1. Einführung / Synopsis

Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz 16	Seite 9–73, 545–548	Oppenheim 1993

1.1 Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" - Synoptische Einführung in das Untersuchungsgebiet sowie in die Hintergründe, Modalitäten, Methoden und Ergebnisse der zoologischen und botanischen Intensiverfassung

von WOLFGANG BÜCHS*

Abstract

The nature reserve "Ahrschleife bei Altenahr" - a summarizing introduction into the investigated locality and into the backgrounds, modalities, sampling methods, and results of the zoological and botanical investigations

In the nature reserve "Ahrschleife bei Altenahr" a meander of the river Ahr has created a horseshoe-shaped valley with extremely steep slopes of the surrounding hills which enclose a circular hill in the centre of the meander. Therefore, depending on the exposition of the hill slopes, one is able to find the habitats of submediterranean and boreal rsp. atlantic and more continental elements of flora and fauna directly neighboured at distances of only a few metres. The area of the nature reserve is surrounded by the Eifel mountain plains and comprises an altitude range from app. 150 metres up to 480 metres. The Ahr valley has a northwest vergency and its hills are mainly build of Lower Devonian slates, furthermore siltstones, quarzites, and sandstones. It is one of the most northern vinegrowing areas on the European continent with a mild and warm climate (average temperature: 9.6 °C, rainfall 590 mm to 660 mm/a, sunshine hours/a 1285 to 1444).

The area of the nature reserve and adjacent parts consists of a patchwork of different habitats like the river itself and frequently inundated pools, meadows, bottomland hardwood forests, and willow stands as well as humid ash-maple-forests *(Aceri-Fraxinetum),* dry oak forests, mountaneous beech-woods, fallow vineyards, orchards, fields, heaths and pastures, and last but not least bricky walls and huge and steep rocks sparsely covered by plant species of the *Cotoneastro-Amelanchieretum.*

Besides the results of the botanical and zoological investigations this summarized introduction also informs about the genesis of the joint investigations and the process of getting this area protected as a nature reserve.

---

* Einige Angaben zur Konstruktion und Standortbeschreibung der Malaisefallen und Oliverfallen wurden von S. Risch und Dr. M. Sorg (beide Overath) übermittelt [s. hierzu auch RISCH (1993) und SORG (1993)].

To investigate the fauna nearly 30 different sampling methods were used. The sampling method which was prefered in each case depended on the investigated taxon (e.g. light traps, bait traps, bat detectors, soil sifting, sweep net catching etc.). Pitfall traps, a Malaise trap, Oliver traps, emergence traps, arboreal photoeclectors and bark emergence eclectors, were installed over all the area as stationary standard methods for all arthropod taxa.

Altogether 1184 plant species and nearly 4300 species of animals were recorded in the nature reserve and adjacent areas. Exactly 944 species (plants: 132 / animals: 812) were of floristic or faunistic importance. At least 17 species (plants: 1 / animals: 16) are new to science rsp. not yet described among them mostly Brachycera of the family Agromyzidae and Phoridae, furthermore Chloropidae, Psilidae, the rove-beetle *Ischnoglossa obscura* WUNDERLE 1989, and the mountain-ash *Sorbus x latifolia* agg. At least 20 species (plants: 2 / animals: 18) have not been recorded in Germany before.

According to the "Red List" 478 species (plants: 129 / animals: 349) are endangered in (West-)Germany and 277 species (plants: 18 / animals: 259) in Rhineland-Palatinate. In the area of the Ahr valley a lot of the recorded species reach the northern, western or eastern border of their distribution.

Inhalt

1.1.**1** Einleitung 11

1.1.**2** Hintergründe und Vorgeschichte des Projektes zur Intensiverfassung der Fauna und Flora des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" 14

1.1.**3** Vorgeschichte der Unterschutzstellung des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" 15

1.1.**4** Geographische Lage und standörtliche Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes 21

1.1.**5** Charakterisierung der untersuchten Teilflächen 22

1.1.**6** Material und Methoden 26

1.1.**6.1** Erfassung der Flora 26

1.1.**6.2** Erfassung der Fauna 26

1.1.**7** Bewertung der für zoologische Taxa ermittelten Artenspektren vor dem Hintergrund der eingesetzten Erfassungsmethoden 42

1.1.**8** Vergleich der Fauna und Flora des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" mit anderen monographisch untersuchten Gebieten 44

1.1.**9** Artenzahlen in den Teilflächen des Untersuchungsgebietes 48

1.1.**10** Arealgeographische Zuordnung und Verbreitungstypen 50

1.1.**11** Ökologische Präferenzen und Vorzugsbiotope 52

1.1.**12** Arten der "Roten Listen" 55

1.1.**13** Faunistisch oder floristisch bemerkenswerte Arten 59

1.1.**14** Zusammenfassung 65

1.1.**15** Literatur 66

1.1.1 Einleitung

Die außergewöhnlich ansprechende Landschaft des Mittleren Ahrtales sowie seine Lage als nördlichste "Wärmeinsel" (KÜMMEL 1950) an der Schwelle zur Nordwestdeutschen Tiefebene, die an derart fulminanten landschaftlichen Reizen zweifellos ärmer ist, führen dazu, daß das Ahrtal weit über die Grenzen von Rheinland-Pfalz hinaus bekannt ist und als "Naherholungsgebiet" vor allem im Norden einen Einzugsbereich besitzt, der bis in das Ruhrgebiet und in die Niederlande reicht.

Das Mittlere Ahrtal hat schon seit jeher seine Besucher fasziniert. Darunter befinden sich auch prominente deutsche Literaten, wie z.B. Ernst Moritz Arndt, der 1846 das Mittlere Ahrtal wie folgt beschrieb:

"Von Kreuzberg bis Ahrweiler ... ist das Phantastische, Seltsame und Wunderbare dieses Flusses, welches sich nicht weiter beschreiben läßt und weswegen er, selbst Donau und Rhein nicht ausgenommen, durch Windungen, Verschlingungen und Fußgänge seines Laufes und durch die seltsamen Bildungen seiner Ufer in Deutschland ein ganz einziger Strom ist" (ARNDT 1846).

Gottfried Kinkel faßt den Blick vom Weißen Kreuz, wenige Meter nordöstlich der Burg Are, auf das Langfigtal und seine Felsformationen - also das heutige Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (Abb 1.1/1, S. 545) - in die Worte: "Es gibt keine Stelle, welche den eigenthümlichen Zauber der Ahr so tief und mächtig auf den Beschauer wirken ließe" (KINKEL 1876).

Noch impulsiver charakterisiert WENDLING (1967) diesen Bereich: "Ein fast unglaublicher Wechsel im Talcharakter vollzieht sich bei Kreuzberg, wo sich dem lieblichen Wiesental der Oberahr ganz unerwartet eine Mauer dunkler Felsmassen entgegenstemmt, die die Ahr auf weiter Strecke in einem Engtal von stellenweise nur 80 m Breite gefangenhalten. Beiderseits steile, jäh aufragende Felsen in den abenteuerlichsten Formen und Bildungen: Senkrechte, fast überkippende, glatte Wände, daneben kahle Felsriffe mit unregelmäßigen Einschnitten, Wülsten und Nischen, Quergänge mit hervortretenden Rippen, Leisten und tiefliegenden Narben, in gespensterhafter Lichtzeichnung gigantische Schattenbilder werfend, überhängende Felsblöcke und Felsnasen, die augenblicklich abzustürzen scheinen, vorgelagerte Felskanzeln, die einen Blick in gähnende Abgründe gestatten, eigentümlich gezackte und zerfranste Felspyramiden, die unersteiglich scheinen, Kamine, Keile von Klüften und Spalten, schmalen Zinnen und spitzen Nadeln, die wie versteinerte Flammen in den Himmel ragen - ein unheimliches Felsspiel, das sich nur schwer beschreiben läßt. Tief unten - fast senkrecht schaut man hinab - inmitten der schroffen und kühnen Felsenreihen und Abstürze rauscht die Ahr und versucht in weit ausholenden Windungen und Schlingen dem cañonartigen Felsenkessel von Altenahr zu entrinnen."

Auch wenn der Ahr inzwischen viel von diesem Zauber genommen worden ist, einmal durch die viel befahrene und großzügig ausgebaute Bundesstraße 267, die den Lauf des Flusses über weite Strecken einengt, zum anderen durch die an einigen Stellen DIN-gerechte Nivellierung der ehemals kleinterrassierten Weinbergshänge und nicht zuletzt durch das Einzwängen einiger Felspartien in Korsetts aus Beton und Maschendraht wegen drohender Felsstürze, deutet sich in den obigen Beschreibungen die überregionale Einzigartigkeit des Landschaftsbildes dieses nur knapp 15 km langen Talabschnittes an.

Gerade das Naturschutzgebiet (NSG) "Ahrschleife bei Altenahr" bietet eine über den Naturraum "Mittleres Ahrtal" hinaus sicherlich einmalige Vielfalt verschiedenster Lebensräume mit z.T. gegensätzlichem Charakter auf engstem Raum: neben dem Fluß findet man kleine Quellbäche, Druckwasser- und Überschwemmungstümpel als Gewässersysteme, ausgedehnte, periodisch überschwemmte Pestwurzfluren, Weich- und Hartholzauenwaldreste, feuchtkühle Schluchtwaldfragmente, von Gebirgsklima beeinflußte Hochwälder, trockenwarme, lichte Niederwälder mit Krüppeleichen, Felsheiden und magere Trockenrasen sowie brachliegende Weinberge, Obstgärten, Acker-, Weide- und Heideflächen unterschiedlichster Sukzessionsstufen, senkrechte Felswände, Mauern und Höhlen. Zudem umfaßt das Langfigtal den letzten Ahrmäander, wo sich der Fluß seinen Weg abseits jeglicher Verkehrswege sucht, ja noch nicht einmal von einem Wirtschaftsweg, sondern lediglich von einem schmalen Fußweg begleitet wird (BÜCHS et al. 1989).

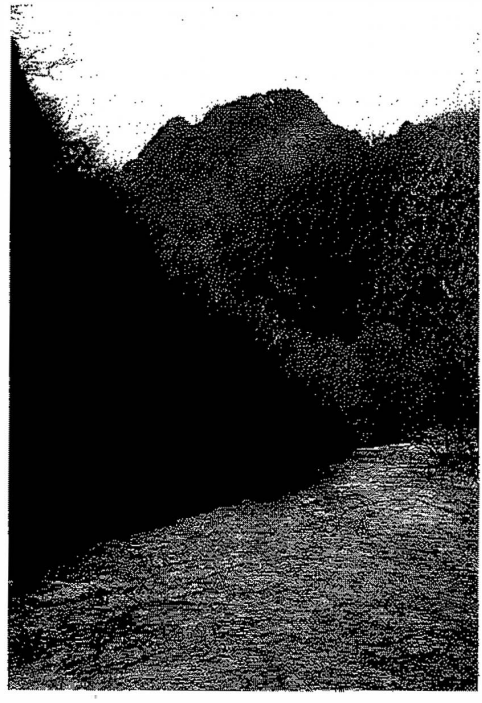

Abb. 1.1/2: Die Ahr im Spätwinter am Eingang des Langfigtales. Im Hintergrund das Felsmassiv des Teufelslochgrates. (Foto: Verfasser)

Die gesamte Fläche des Naturschutzgebietes wird heute - mit Ausnahme der forstlichen Nutzung der Waldungen des Fürstenhauses zu Aremberg - nicht mehr bewirtschaftet. Dies hat jedoch nicht nur positive Auswirkungen auf Flora und Fauna: Die Aufgabe der Weidewirtschaft, des Acker- und Gartenbaus sowie insbesondere des Weinbaus führte im Verlauf der natürlichen Sukzession zu einer zunehmenden Verbuschung und Wiederbewaldung der ehemals bewirtschafteten Flächen. Falls dieser Entwicklung nicht durch entsprechende Pflegemaßnahmen oder Wiederaufnahme einer extensiven Bewirtschaftung entgegengewirkt wird (TWELBECK et al. im Druck), kommt es dadurch zu einer Reduktion der Biotopvielfalt mit der Folge einer Artenverarmung und vor allem zu einem Verlust der an die extrem warmtrockenen Bedingungen der offengehaltenen Weinberge und ihre frühen Brachestadien angepaßten Tier- und Pflanzenarten.

Die Einmaligkeit und überregionale Bedeutung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" für Flora und Fauna hat diese Untersuchung sicherlich eindrucksvoll belegt: In dem relativ kleinen Areal wurden gut 5400 Tier- und Pflanzenarten gefunden, davon waren bisher 17 Arten noch gar nicht bekannt, d.h. sie sind neu für die Wissenschaft, etwa 950 Arten sind floristisch bzw. faunistisch bemerkenswert und ca. 480 Tier- und Pflanzenarten sind in der "Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland" (BLAB et al. 1984) verzeichnet, d.h. sie sind in ihrem Bestand bedroht (Tab.1.1/2, 6, 7).

Dennoch möchte ich diese Einzigartigkeit nicht allein auf den Bereich des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" beziehen, sondern es soll nochmals nachdrücklich der Beispiel- und Referenzcharakter dieses Areals für den gesamten Naturraum des Mittleren Ahrtales hervorgehoben werden. Das heißt, dem fachlich weniger orientierten Leser soll deutlich gemacht werden, daß viele der im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" vorgefundenen seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten nicht nur dort, sondern unter bestimmten Voraussetzungen auch an anderen Stellen des Ahrtales vorkommen können:

So finden wir z.B. an montane Bedingungen angepaßte Arten in besonders großer Zahl in dem von kühlen Fallwinden aus der Westeifel geprägten Vischeltal, ein bei Kreuzberg einmündendes linkes Seitental der Ahr. In den lichten, mit verkrüppelten Traubeneichen *(Quercus petraea)* bestandenen Hängen des gesamten Mittleren Ahrtals können bei entsprechend niederwaldartiger Bewirtschaftung das vom Aussterben bedrohte Haselhuhn *(Bonasia bonasia)* und andere an diese Waldnutzungsform angepaßte Pflanzen- und Tierarten (s. z.B. RISCH 1993) ebenso existieren wie im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" selbst.

Ein weiteres Beispiel sind die südexponierten Weinbergshänge (z.B. bei Reimerzhoven), die das gesamte Mittlere Ahrtal prägen: Gerade hier werden die höchsten Werte der potentiellen Sonneneinstrahlung (FISANG 1988) und somit die trockenwärmsten Bedingungen im gesamten Ahrtal verzeichnet. Untersuchungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck), der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR), des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) und des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) sowie der Botaniker KÜMMEL (1950) und WENDLING (1966) belegen, daß wir in den meist im Nebenerwerb extensiv bewirtschafteten, kleinterassierten Weinbergen sowie in den Spalten der Trockenmauern die wärmebedürftigsten Tier- und Pflanzenarten finden, die zudem extreme Trockenheit ertragen. Viele erreichen genau an diesen Hängen die Nord-(west)grenze ihrer Verbreitung. Dies gilt nicht nur für Pflanzen, Insekten, Spinnen und andere Wirbellose, sondern auch für Wirbeltiere: Zum Beispiel wurde die höchste Brutdichte der Zippammer *(Emberiza cia)* im Ahrtal im Bereich des Mönchsbergs bei Mayschoß festgestellt (F.J. Fuchs, Mayschoß, mdl. Mitt.), wo die Art – nach dem flurbereinigungsbedingten Erlöschen ihres Vorkommens am Drachenfels (Siebengebirge) – heute die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreicht.

Gerade diese Arten benötigen kleinterrassierte Weinberge mit Felsnasen und Trockenmauern sowie ein mosaikartiges Nebeneinander brachliegender und extensiv bewirtschafteter Flächen. Durch Beseitigung von Trockenmauern, Reduktion der Terassenvielfalt und Anlage erosionsempfindlicher Großparzellen, wie sie im Rahmen von Flurbereinigungen bereits großflächig im unteren Ahrtal sowie zwischen Rech und Dernau durchgeführt wurden, wird die Landschaft nivelliert und in langweiliger Monotonie maschinengerecht gleichgerichtet. Hierdurch verschwinden nicht nur die Lebensräume empfindlicher Tier- und Pflanzenarten, sondern auch die Stammgäste und Tagestouristen, die das Ahrtal nicht nur zum Weingenuß aufsuchen. Gerade die streckenweise noch erhaltene, kleinterrassierte, extensiv bewirtschaftete Weinbaulandschaft bildet daher das Kapital des Mittleren Ahrtales. Sie sichert nicht nur die Existenz von Pflanzen- und Tierarten, sondern auch den Wirtschaftsstandort Mittleres Ahrtal als Lebensraum des Menschen.

Somit beschränkt sich die für das Langfigtal dokumentierte Einzigartigkeit der Flora und Fauna nicht nur auf den Bereich des Naturschutzgebietes und weitere naturbelassene Areale, sondern die Erhaltung der Artenvielfalt erfordert auch die Existenz bewirtschafteter Flächen, die gebietstypisch und extensiv genutzt werden.

Dieser Besonderheit der Fauna und Flora des Ahrtales muß Rechnung getragen werden. Bereits im Abschlußbericht zur Biotopkartierung im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz trat der Verfasser 1981 für eine Schutzkonzeption ein, die den gesamten Bereich des Mittleren Ahrtales zwischen Kreuzberg und Walporzheim umfaßt und auch die bewirtschafteten Flächen mit einbezieht.

Den Rahmen für ein derartiges Naturschutzgroßprojekt unter Einbeziehung des gesamten Naturraumes könnten z.B. die vom Bundesamt für Naturschutz (Bonn) ins Leben gerufenen "Förderprogramme zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung" (BLAB et al. 1991) ebenso bilden wie entsprechende Programme der Europäischen Gemeinschaft (EG).

Zudem haben sich inzwischen Landwirtschafts- und Naturschutzbehörden infolge zunehmender Extensivierungsbestrebungen sowie aufgrund der Erkenntnis, daß ein auf Reservate beschränkter Naturschutz nur mäßigen Erfolg bringt, einander genähert und beginnen in einigen Fällen Konzepte

einer Landbewirtschaftung zu entwickeln, die einerseits die Belange des Natur- und Umweltschutzes berücksichtigt, andererseits aber auch den Betrieben Chancen für ein längerfristiges Überleben bietet:

- Extensivierungsmaßnahmen und periodische Flächenstillegungen werden inzwischen von der EG direkt oder indirekt vorgeschrieben und von den national zuständigen Behörden entsprechend gefördert.
- Naturschutzorientierte Landschaftspflegemaßnahmen werden honoriert und bilden zunehmend ein weiteres Standbein der landbewirtschaftenden Betriebe.
- Gerade in Rheinland-Pfalz gibt es eine Reihe von Biotopsicherungsprogrammen (Extensivierung von Dauergrünland, Streuobstwiesen, Ackerrandstreifen). Die Biotopsicherungsprogramme "Weinbergslagen" und "Brachflächen" sollen noch in diesem Jahr anlaufen.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, durch die naturkundliche Dokumentation des Referenzstandortes Langfigtal (NSG "Ahrschleife bei Altenahr") Ausgangspunkt und Keimzelle für die Unterschutzstellung weiterer Flächen im Mittleren Ahrtal zu sein sowie die Grundlage für großräumige, den gesamten Naturraum umfassende Schutz- und Pflegekonzeptionen zu bilden, die insbesondere auch auf die Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft abzielt.

1.1.2 Hintergründe und Vorgeschichte des Projektes zur Intensiverfassung der Fauna und Flora des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr"

Während die Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen vom Verfasser bereits 1982 für das Gebiet interessiert werden konnte, wurde die umfassende Intensiverfassung der Fauna und Flora des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" in den Jahren 1985 und 1986 ins Leben gerufen. In dieser Zeit existierte insbesondere im ehrenamtlichen Naturschutz in Rheinland-Pfalz das Bestreben, herausragende und für einzelne Naturräume charakteristische Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz naturkundlich zu inventarisieren und zu dokumentieren. Diese Bestrebungen wurden auf der ehrenamtlichen Seite vor allem von der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) getragen, aber auch von behördlicher Seite (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz in Oppenheim) unterstützt.

Grundsätzliches Ziel derartiger Untersuchungen sind die beispielhafte Ausarbeitung und Darstellung einer grundlegenden Konzeption für die ökologische Dokumentation und Analyse von Naturräumen sowie für die Erstellung von Biotopmanagementplänen, die auf die spezifischen Bedürfnisse der verschiedenen Tier- und Pflanzengruppen abgestimmt sind.

Monographische Darstellungen geben ein recht genaues Abbild des gegenwärtigen Zustandes des untersuchten Naturraumes. Somit können sie kommenden Generationen als "Meßlatte" für Veränderungen der Landschaftsstruktur dienen. Diese können sowohl in Änderungen der Landschaftsnutzung als auch in veränderten Umweltparametern (z.B. Klimaverschiebung, Schadstoffeintrag aus der Luft etc.) bestehen. Gemeinsam ist diesen Faktoren, daß sie eine veränderte Zusammensetzung der Flora und Fauna zur Folge haben. Die für derartige Monographien ausgewählten Gebiete sollten daher - wie eingangs bereits dargestellt - "Referenzcharakter" für den jeweiligen Naturraum besitzen, d.h. sein Potential widerspiegeln.

Aus dieser Philosophie heraus entstanden in Rheinland-Pfalz in den 80er Jahren im wesentlichen drei Projekte: Zum einen die Untersuchung des NSG "Mainzer Sand" als Stellvertreter der oberrheinischen Sandgebiete (JUNGBLUTH et al. 1987), die Bearbeitung des Naturschutzgebietes "Koppelstein" bei Lahnstein als Repräsentant einer typischen Mittelrheinlandschaft (GRUSCHWITZ & BRAUN 1993) und schließlich die jetzt vorliegende Intensiverfassung der Flora und Fauna des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" (BÜCHS et al. 1993, im Druck).

Auch die Untersuchung weiterer Naturschutzgebiete von landesweit repräsentativer Bedeutung, wie z.B. im Westerwald, im Hunsrück, an der Nahe sowie an der Mosel, hatte man zur damaligen Zeit ins Auge gefaßt. Sehr bald wurde jedoch deutlich, daß der dazu erforderliche zeitliche und personelle

Aufwand, der ja alleine mit ehrenamtlich tätigen Spezialisten und naturkundlich Interessierten bestritten werden mußte, auf die Dauer nicht durchzuhalten und vertretbar war. So werden derartige monographische Bearbeitungen ohne handfesten finanziellen Hintergrund nie "in Serie gehen" können, sondern immer als Ausdruck spontaner Begeisterung für ein bestimmtes Gebiet auf Einzelfälle beschränkt bleiben. Als weitere monographische Darstellungen, bei denen man sich teilweise bewußt auf die Bearbeitung einiger gut dokumentierter Taxa beschränkte, sind in neuerer Zeit von der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) die "Speyerer Dünen", der "Stolzenberger Hang", die "Weinbergshänge bei Nierstein/Schwabsburg", der "Laacher See" und der "Eich-Gimbsheimer Altrhein" in Angriff genommen worden.

Neben der monographischen Untersuchung des Naturschutzgebietes "Bausenberg" (THIELE & BECKER 1975, HOFFMANN & THIELE 1982) hatten vor allem die von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg herausgegebenen Gebietsmonographien Vorbildfunktion (z.B. LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG 1958, 1966, 1968, 1974, BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ 1971, LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 1977, 1978, 1979, 1982, 1983, 1989). Doch die beschränkten Mittel des Landes Rheinland-Pfalz sowie fehlende strukturelle Voraussetzungen in diesem Bundesland führten zu der Erkenntnis, daß dieser Standard - sowohl, was die Kontinuität monographischer Bearbeitungen immer wieder neuer Gebiete betrifft als auch, was die drucktechnische Präsentation der Ergebnisse angeht - nicht erreichbar war.

Um so mehr muß dem Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz gedankt werden, daß der vorliegende Band gedruckt werden konnte und die für den Druck des zweiten Teils erforderlichen Mittel verbindlich zugesagt wurden. Dennoch darf nicht in Vergessenheit geraten, daß das Gesamtwerk nur durch einen jahrelangen immensen ehrenamtlichen Einsatz aller Beteiligten realisiert werden konnte, dessen fiktiver Wert bei Berechnung der investierten Zeit und Unkosten durchaus im Bereich einer siebenstelligen Summe liegt. Darin sind in keiner Weise die jahre- bzw. jahrzehntelangen Vorarbeiten enthalten, die die Autorinnen und Autoren zum Aufbau ihres Spezialwissens benötigt haben und wodurch sie überhaupt in die Lage versetzt wurden, ihre Tier- oder Pflanzengruppe zu bearbeiten.

Ebenso muß herausgestellt werden, daß das Projekt ohne die Rückendeckung der GNOR gar nicht hätte in Angriff genommen werden können: Die GNOR hat 1985/86, als der Verfasser als Leiter des Arbeitskreises "Ahr" und Beiratsmitglied der GNOR die Idee zu diesem Projekt vorbrachte, spontan ihre Unterstützung zugesagt sowie - für den Fall, daß sich der von Beginn an geplante Druck in den "Beiträgen zur Landespflege in Rheinland-Pfalz" nicht realisieren ließe - ihr eigenes Publikationsorgan (Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz) ersatzweise angeboten und dafür jahrelang eine Druckkostenreserve zurückgelegt. Ohne diese Rückversicherung hätte es der Verfasser nicht verantworten können, die Bearbeiter der einzelnen Taxa zu den vorliegenden ehrenamtlich erbrachten Leistungen zu motivieren.

Zu den Hilfeleistungen der GNOR gehörte auch die Überlassung von Erfassungsgeräten (Bodenfallen, Stammeklektoren, Bodenphotoeklektoren) sowie die zeitweilige Bereitstellung von Zivildienstleistenden für ihre Betreuung.

1.1.3 Vorgeschichte der Unterschutzstellung des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr"

Die Vorgeschichte der Unterschutzstellung der Ahrschleife bei Altenahr ist maßgeblich von den Plänen zum Bau eines Stausees im Langfigtal geprägt. Überlegungen hierzu hat es vor allem unter energiepolitischen Gesichtspunkten (Wasserkraftwerk) schon seit den 30er Jahren gegeben. Eine detailliertere Wiedergabe der "älteren" Geschichte des Stauseegedankens erfolgt bei BÜCHS (im Druck).

Zur Darstellung der Vorgeschichte der Unterschutzstellung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" muß man zunächst auf eine Ratssitzung der Gemeinde Altenahr Anfang der 70er Jahre zurückgreifen.

Dort schlug der über eine freie Wählerliste in den Gemeinderat gewählte Dr. Wilhelm Wendling (Altenahr-Altenburg) den Bau eines Stausees im Langfigtal vor, mit dem Hintergrund, die an Stillgewässern arme Landschaft attraktiver zu gestalten. Der Gemeinderat ließ sich für diese Idee begeistern und nahm sie in den Flächennutzungsplan auf, der damals erarbeitet werden sollte, jedoch infolge der anschließenden Kommunalreform nie fertiggestellt wurde (I. Görtz, Altenahr, mdl. Mitt. 1993).

Nach der Kommunalreform wurde der neue Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Altenahr am 28.05.1975 in Auftrag gegeben. Die Vorlage des Analyseberichtes erfolgte 1976. In diesem Jahr griff der Gemeinderat den Gedanken eines Ahrstaus im Langfigtal wieder auf und brachte ihn als Anregung in den Flächennutzungsplan ein, dessen Fertigstellung jedoch fast 10 Jahre (bis zum 19.04.1985) in Anspruch nahm (I.Görtz, Altenahr, schriftl. Mitt. 1993).

Nahezu zeitgleich erfolgte nach der Kommunalreform - also Mitte der 70er Jahre - im neu eingerichteten Landespflegebeirat eine Überprüfung und Neubewertung der Naturschutzgebiete und Naturdenkmäler des Kreises Bad Neuenahr-Ahrweiler. Vorsitzender dieses Gremiums war Herr Dr. Wendling (Altenahr-Altenburg). Seine Argumentation, daß im Kreisgebiet bisher nur geologische Formationen vulkanischen Ursprungs unter Schutz gestellt worden waren, aber keine einzige der auch überregional einmaligen Schieferformationen, die in besonderer Ausprägung im Langfigtal vertreten sind, überzeugte den Landespflegebeirat, so daß er die Unterschutzstellung des Langfigtales als Naturschutzgebiet befürwortete. Dabei war jedoch zunächst nur an die Unterschutzstellung des von der Ahr umflossenen Mäandersporns - also der Engelsley und des Langfig - gedacht. Ein geologisches Naturdenkmal oder Naturschutzgebiet, daß sich nur auf den Umlaufberg bezog, kollidierte nicht mit den Stauseeplänen für den Talbereich, so daß der Unterschutzstellungsvorschlag ohne Widerspruch der Gemeinde Altenahr angenommen wurde (I. Görtz, Altenahr, mdl. Mitt. 1993).

Im Zusammenhang mit dem Antrag auf Unterschutzstellung wurden vom Landesamt für Umweltschutz in Oppenheim und Herrn M. Braun (Nassau/Lahn) als Vertreter der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) Gutachten bzw. gutachterliche Stellungnahmen erstellt, die auch die floristischen und faunistischen Aspekte des Langfigtales mit einbezogen. Der daraus resultierende Vorschlag zur Abgrenzung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" umfaßte das gesamte Areal der Ahrschleife mitsamt der Talumrahmung sowie der Hochfläche der Krähhardt und deckt sich im wesentlichen mit den heutigen Grenzen des Naturschutzgebietes.

Auch Dr. Wendling - nach eigenen Worten inzwischen vom Saulus zum Paulus geworden - , der die floristische Entwicklung des Gebietes seit etwa Mitte der 60er Jahre intensiv beobachtet hatte, schloß sich dieser Auffassung an. Nach längeren Verhandlungen über die Grenzziehung des Naturschutzgebietes kam es am 1. April 1980 zur einstweiligen Sicherstellung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" durch die Bezirksregierung Koblenz (BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ 1980).

1980-1982 wurde der gesamte Naturraum "Mittleres Ahrtal" im Rahmen der ersten landesweiten Biotopkartierung im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht sowohl zoologisch (durch den Verfasser) als auch botanisch durch Dr. Wendling (Altenahr-Altenburg) und Dr. H. P. Vogels (Grafschaft-Gelsdorf) kartiert. Alle drei Kartierer stuften das Gebiet als Naturschutzgebiet von überregionaler Bedeutung ein und schlugen schon damals eine Grenzziehung vor, die auch den Westhang des Teufelslochgrates sowie den Osthang der Krähhardt miteinbezog und sich somit mit den Grenzen des Gebietes deckte, das im Rahmen der hier vorgestellten Gemeinschaftsuntersuchungen erfaßt wurde (Abb. 1.1/3).

Durch das Ergebnis der Biotopkartierung wurde (nach einem Besuch des Langfigtales durch den Regierungspräsidenten) die zunächst bis Ende 1982 befristete einstweilige Sicherstellung bis Ende 1984 verlängert. Infolge dieser aktuellen Entwicklung forderte die Bezirksregierung Koblenz die Streichung der Stauseepläne aus dem Flächennutzungsplan, falls die Verbandsgemeinde Altenahr keine Umweltverträglichkeitsprüfung des Stausees durchführen lassen würde. Angesichts der hohen Kosten einer Umweltverträglichkeitsprüfung, entschloß sich die Verbandsgemeinde zunächst ein (erheblich kostengünstigeres) ökonomisches Gutachten in Auftrag zu geben, das Aufschluß über die Auswirkungen des Stausees auf den Tourismus oder genauer, die Übernachtungszahlen, geben sollte (Abb. 1.1/4).

Abb. 1.1/3: Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" in seinen heutigen Grenzen sowie die Abgrenzung der Teilflächen des Gebietes, das im Rahmen der Intensiverfassung der Flora und Fauna untersucht wurde. (Punktierte Linie: NSG-Grenze; gestrichelte Linien: Grenzen der Teilgebiete; schraffierte Flächen: Untersuchungsflächen außerhalb der NSG-Grenzen. Erläuterung der Teilgebiete im Text.)

NR. 60 - SAMSTAG/SONNTAG, 12./13. MÄRZ 1983

Barz: Gutachten zum Stau der Ahr hat Thema verfehlt

SPD kritisierte vom Ratsbeschluß abweichende Eckdaten

-tul- ALTENAHR. Der Streit über das Vorhaben, die Ahr im Langfigtal aufzustauen, geht weiter. Der erste Teil eines wissenschaftlichen Gutachtens, das von der Ortsgemeinde Altenahr in Abstimmung mit der Verbandsgemeinde am 28. Juli in Auftrag gegeben, von der Bezirksregierung empfohlen wurde und jetzt bei der jüngsten Ratssitzung in Altenahr auf dem Tisch lag, löste neue Auseinandersetzungen aus. Die 53 Seiten umfassende Arbeit der Gruppe Ökologie und Planung über den wirtschaftlichen Effekt eines Ahrstaus gibt dem Projekt zwar Chancen für eine Belebung des Fremdenverkehrs, hat aber nach Meinung von Hermann-Josef Barz (SPD) aufgrund falscher Ausgangsdaten das Thema verfehlt. Auch die Bezirksregierung gab dem Gutachten schlechte Noten und drängt nun auf die Unterschutzstellung der Ahrschleife. Der Gemeinderat sah sich deshalb nicht in der Lage, schon jetzt darüber abzustimmen, ob der zweite, ökologische Teil des Gutachtens (Kosten: 38 000 Mark) vergeben werden soll, und vertagte diesen Punkt der Tagesordnung.

Verbandsbürgermeister Hermann Heiser war enttäuscht über die Reaktion der Bezirksregierung und wies darauf hin, daß man damals vereinbart habe, die endgültige Ausweisung des Naturschutzgebietes um zwei Jahre zurückzustellen, um Fragen zu klären. Zähneknirschend nahm Heiser nun zur Kenntnis, daß die Bezirksregierung mit dem Ergebnis des Gutachtens nun doch nicht alle Fragen geklärt sieht: „Der Ahrstau ist ein nicht ausgleichbarer Eingriff in Natur und Landschaft. Er zerstört einen wissenschaftlich besonders wertvollen Landschaftsraum, der zur Erhaltung der hier vorhandenen Lebensgemeinschaften besonders geschützter Pflanzen und zur Erhaltung der Lebensstätten bestandsbedrohter Tierarten als Naturschutzgebiet im öffentlichen Interesse ausgewiesen werden muß. Der durch den Stau erzielte wirtschaftliche Effekt, im vorliegenden Gutachten nicht überzeugend dargestellt, steht in keinem Verhältnis zu den Kosten, die die Allgemeinheit tragen muß.

Im Hinblick auf die Biotop-Kartierung ist die Verwirklichung des Projektes, wie im Gutachten vorgeschlagen, mit den Grundsätzen geordneter Landespflege unvereinbar." Ein weiteres Gutachten hält die Bezirksregierung für entbehrlich.

Heiser appellierte an den Rat, eine eigene Entscheidung über das Gutachten zu fällen und daran zu denken, daß es sich hierbei nur um planerische Überlegungen handele, die der Gemeinde als Hilfen an die Hand gegeben würden.

Eine wertvolle Hilfe und Ausgangsbasis für die Planung des Stausees konnte Josef Barz (SPD) in den Ausführungen des Gutachters jedoch nicht erkennen: „Hier wurden ganz andere Eckdaten angenommen, als dies im Gemeinderat am 20. April 1982 beschlossen wurde. Darin ist von einer naturbelassenen, vier Hektar großen Wasserfläche die Rede, die lediglich durch Spazierwege erschlossen werden soll. Der Gutachter aber geht von 6,5 Hektar Wasserfläche und 7,5 Hektar Liegewiese aus. Ein Rund- und Radfahrwanderweg, transportable Verpflegungseinrichtungen, Schutzhütten und Grillplätze für Seefeste und Feten sowie Anglerstege, wie sie in der Analyse als selbstverständlich hingestellt werden, waren bei der Ratssitzung nie im Gespräch." Barz fragte sich, woher der Gutachter diese falschen Angaben habe und machte der Verwaltung den Vorwurf, eine wissenschaftliche Arbeit vergeben zu haben, die nicht mit den Beschlüssen des Gemeinderates vereinbar sei. Er stellte sogar den Antrag, über den Beschluß vom 20. April 1982 neu abzustimmen, was aber abgelehnt wurde.

Heiser verteidigte den Gutachter. Es sei wohl ein schlechtes Büro, das bei einem Gutachten nicht Untersuchungen in alle Richtungen anstelle, um viele Möglichkeiten aufzuzeigen. Vertreter der CDU (Josef Koenen und Jürgen Lampe) und Ortsbürgermeister Clemens Boeder unterstützten die Argumentation von Heiser. „Es ist eine ganz andere Sache, in wieweit die Gemeinde auf die Vorschläge des Gutachters, die ja nur Denkanstöße sein sollen, eingeht", meinte der Ortsbürgermeister. Barz konterte: „Es kann doch nicht darum gehen, rund um den Stausee so viel Touristenrummel zu erzeugen, bis er wirtschaftlich wird." Und genau dies sei in dem Gutachten versucht worden.

Abb. 1.1/4: Bericht der "Rheinzeitung" vom 12./13. März 1983 über eine Ratssitzung der Verbandsgemeinde Altenahr am 10. März 1983.

AHR-EIFEL NR. 105 - FREITAG, 6. MAI 1983

Was ist „schützenswert" im Langfigtal?

Altenahrer Ratsmitglieder hörten Bürger und Vertreter der Umweltschutzorganisationen

-tul- ALTENAHR. „Der Worte sind genug gewechselt, Taten können sowieso nicht folgen." Mit diesen Worten schloß Ortsbürgermeister Clemens Boeder die fast fünfstündige, hitzige Bürgerversammlung und Anhörung der Fachleute von Natur- und Umweltschutzverbänden zum Thema Ahrstau im Langfigtal. Der Altenahrer Rat wollte Meinungen, Stimmen, Pro und Contra hören, bevor darüber abgestimmt wird, ob der zweite, ökologische Teil des wissenschaftlichen Gutachtens zum Projekt Stausee in Auftrag gegeben wird.

Verbandsbürgermeister Heiser betonte schon zu Beginn der Veranstaltung, daß es jetzt lediglich darum gehe, eine Option im Flächennutzungsplan für eine spätere Nutzung bestimmter Art offenzuhalten. Ob und wann der Staudamm dann gebaut werde, stehe auf einem anderen Blatt. Wenn jedoch am 28. April 1984 die Frist der einstweiligen Sicherstellung als Naturschutzgebiet abläuft und die Bezirksregierung sich für die Ausweisung eines Naturschutzgebietes im Langfigtal entscheidet, ist der Zug für den Ahrstau abgefahren. So war der Vertreter der Oberen Landespflegebehörde, Bert Badem, auch ein aufmerksamer Zuhörer im Altenahrer Winzerverein. „Ich werde mich nach klaren, gesetzlichen Vorschriften richten, die u. a. besagen, daß die Gemeinden auch den Bestimmungen der Landespflege Rechnung tragen müssen", meinte Badem gegenüber der RZ zum Schluß der Bürgerversammlung.

Als die Vertreter der einzelnen Fachverbände ihre Stellungnahmen abgaben, entwickelte sich eine heftige Diskussion darüber, was „schützenswert" ist und was nicht. Für den Vertreter vom Bund für Vogelschutz, Wilhelm Greuelsberg, ist es keine Frage, daß der Ahrstau die Tier- und Pflanzenwelt gefährden würde. Es verwies dabei auf eine Stellungnahme, die der Vorsitzende Albert Leuers schon am 27. 12. 1981 an Heiser abgegeben hatte und in der die uneingeschränkte Erhaltung des derzeitigen Zustandes gefordert wird. Heiser sah nicht ein, warum eine Schaffung außerhalb einer Wasserfläche Schaden anrichten kann, zumal „das Gelände ja doch viermal im Jahr überschwemmt ist". Greuelsberg konterte: „Es gibt halt Pflanzenarten, die gerade dieses Hochwasser brauchen, in einem Stausee aber ertrinken würden." Es könnte doch aber auch sein, daß sich neue Kulturen ansiedeln, wenn die Wasserfläche vergrößert wird, spekulierte Heiser. Ein Ratsmitglied meldete, daß in einen künstlich geschaffenen Stollen zwischen Brück und Lind sogar Fledermäuse eingezogen seien, die als ausgestorben galten. „Wir wollen doch kein künstliches Gebilde schützen, sondern standortgemäße Pflanzen in ihrer natürlichen Umwelt", argumentierte Koch von der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie. Er machte darauf aufmerksam, daß im Langfigtal auf engstem Raum nasse und trockene Biotope eine artenreiche Fauna und Flora hervorbringen. Er zählte die Schmetterlinge, Schnecken, Krebstierchen, Spinnen und Insekten auf, die an einem Wildwasserlauf leben und prophezeite eine Veränderung des Mikroklimas. „Die Orchideen, die jetzt hier wachsen, ständen zu Pfingsten in den Vasen der Touristen", befürchtete er.

Dr Willi Wendling, Vorsitzender des Beirates für Landespflege im Kreis Ahrweiler, ergänzte die von Heiser immer wieder vermißte Bestandsaufnahme: „Rund um den Altenahrer Umlaufberg sind submediterrane Felsgesellschaften und zahlreiche Flechtenarten zu Hause, wovon 35 Prozent auf der Roten Liste stehen."

„Hier geht es doch nicht nur um Tiere und Pflanzen, sondern auch um Menschen." Die Menschen, die hier leben, müssen auch an morgen und übermorgen denken. Wir haben hier keine Gewerbebetriebe und sind auf die Monostruktur des Fremdenverkehrs angewiesen. Unser Kapital ist die Landschaft, die geschützt und bewahrt für den Fremdenverkehr attraktiv gemacht werden muß," so Heiser, Dr. Wendling: „Hier gibt es eine Menge Pendler, die auch Steuerzahler sind. Sie tragen die Finanzierung mit, während ein kleiner Teil der Gemeinde davon profitiert."

Franz Zimmermann vom Verkehrsverein Altenahr schüttelte den Kopf über die Forderungen der Naturschützer und plädierte dafür, die Talsohle aus der Unterschutzstellung auszuklammern.

Bei der Gegenüberstellung der Natur zu den im Gutachten vorliegenden ökonomischen Fakten (36 000 Mark Umsatz) forderte der Rat von den Fachverbänden immer wieder Beweise für ihre Aussagen. Joachim von Jutretenki vom Bund für Natur- und Umweltschutz meinte dazu: „Gehen Sie hin und bauen Sie Ihren Stausee. Dann liefert ihnen die angegriffene Natur sehr schnell den Beweis."

Auf ein Wort

„Ich sehe was, was Du nicht siehst"

VON BEATE TULLIUS

Wenn es darum geht, ökonomische Zusammenhänge zu erkennen, tut man sich nicht schwer. Ein Stausee im Langfigtal lockt mehr Touristen an. Die Kassen in Hotels, Restaurants und im Kleinhandel werden öfter klingeln. Die Ökologie (kommt übrigens aus dem Griechischen und heißt soviel wie die Lehre von den Beziehungen der Organismen zueinander und zu ihrer Umgebung) scheint jedoch in Altenahr für einige ein Fremdwort zu sein, das man nicht versteht oder vielleicht auch nicht verstehen will.

Zugegeben. Für den Laien mag es nicht einfach sein zu folgen, wenn Diplom-Biologen und die Fachleute der Naturschutzverbände von abiotischen und biotischen Faktoren, Mikroklima, Verdunstungskälte oder submediterranen Felsgesellschaften sprechen und mit lateinischen Fachausdrücken um sich werfen. Aber schließlich wurden sie vom Altenahrer Rat eingeladen, um ihre Meinung zum Stau der Ahr vorzubringen. Wenn die Fachorganisationen dann Bedenken anmelden und die Ausweisung eines Naturschutzgebietes fordern, sollte man sie wie bei der Bürgerversammlung mehrfach geschehen - nicht auslachen. Wenn der Rat schon „auf Gnade und Barmherzigkeit auf die Aussagen der sogenannten Wissenschaftler angewiesen ist" (Zitat Boeder), schickt es sich nicht für den Altenahrer Ortsbürgermeister, nach links in den Saal zu schauen, wo die Naturschutzexperten sitzen, und zu sagen: „Da sitzen doch die Grünen. Die sind genau wie im Bundestag gegen alles."

„Ich sehe was, was Du nicht siehst" - dieses bekannte Kinderspiel sorgt auch bei einer Bürgerversammlung für viel Spaß und Stimmung. Eröffnet sich den Naturkundlern und Ornitologen bei einer Exkursion durch das Langfigtal eine wahre Wunderwelt mit seltenen Pflanzen- und Kleintiergesellschaften, so konnten Verbandsbürgermeister Heiser und Ortsbürgermeister Boeder lediglich Pestwurz und Brennesseln entdecken.

Wie groß sein Verständnis für Natur- und Umweltschutz ist, dokumentierte ein Bürger sehr deutlich: „Die Herren sprechen hier dauernd von Moosen. Moos habe ich reichlich zwischen den Dachpfannen!"

Abb. 1.1/5: Bericht der "Rheinzeitung" vom 6. Mai 1983 über eine öffentliche Anhörung in Altenahr zur Problematik des geplanten Ahranstaus im Langfigtal am 5. Mai 1983.

Inzwischen fanden im Zusammenhang mit der Unterschutzstellung öffentliche Anhörungen statt, in denen die Stauseepläne sehr emotional und kontrovers unter Austausch z.T. grotesker Argumente diskutiert wurden (Abb. 1.1/5). In diese Diskussion flossen - neben den o.g. Gutachten und der Einstufung bei der Biotopkartierung - bereits durchgeführte botanische Erhebungen (KÜMMEL 1950, Prof. Dr. R. Düll, Bad Münstereifel, Dr. W. Wendling, Altenahr-Altenburg, Dr. M. Boecker, Bonn, Breuer, Rheinbach) ebenso ein wie Beobachtungen der dort schon seit längerem tätigen Lepidopterologen (KINKLER, SCHMITZ & SWOBODA 1981), der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (KOCH 1983) und Wirbeltierkundler (F. J. Fuchs, Mayschoß, Dr. T. Macke, Meckenheim-Merl, Dr. H. Roer, Bonn), die alle die herausragende Stellung des Langfigtales hinsichtlich seiner Flora und Fauna belegten.

Demgegenüber prognostizierte das ökonomische Gutachten der Essener Gruppe "Ökologie und Planung", daß der Stausee die Übernachtungszahlen um 9000 ansteigen lasse und für Altenahr ein finanzieller Nutzen von 360 000.- DM pro Jahr zu erwarten sei. Dabei ging das Gutachten jedoch von völlig anderen Eckdaten als der Ratsbeschluß aus (Abb. 1.1/4). Da ohne den Ausbau des sogenannten "Langfigsees" zu einem regelrechten "Rummelplatz" dem Stauseeprojekt keinerlei Chancen hinsichtlich Rentabilität und Steigerung der Übernachtungszahlen eingeräumt werden konnte, wurde von Seiten der Gemeinde Altenahr der Widerstand gegen das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" in seinen heutigen Grenzen aufgegeben und die Option zum Bau eines Stausees im Langfigtal aus dem Flächennutzungsplan gestrichen.

Mit Veröffentlichung der am 14. Oktober 1983 erlassenen Rechtsverordnung im Staatsanzeiger von Rheinland-Pfalz vom 31. November 1983 (BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ 1983) wurde das 205 ha große Gebiet endgültig unter Naturschutz gestellt. Das Erscheinen dieser Monographie fällt somit recht genau mit dem 10jährigen Bestehen des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" zusammen.

Noch einmal versuchte die Verbandsgemeindeverwaltung Altenahr im Jahr 1985 massiv in das Naturschutzgebiet einzugreifen, indem sie die Bezirksregierung Koblenz um Genehmigung bat, im Naturschutzgebiet Sprengungen zur Entnahme von Bruchsteinen durchzuführen. Gemeint war die Wiederinbetriebnahme des Steinbruchs ca. 100 Meter südlich der als senkrechter Felswand ausgebildeten Breitlei (Abb. 1.1/6, S. 546), die zum Felsmassiv des Mäandersporns (Engelsley) gehört und sich links der Ahr direkt am Eingang des Langfigtales befindet.

Begründet wurde das schon einmal 1982 während des Unterschutzstellungsverfahrens vorgebrachte Anliegen mit den notwendigen Unterhaltungsarbeiten an den Bruchsteinmauern in den Weinbergen und am Ahrufer. Der besagte Steinbruch sei der einzige im Bereich der Verbandsgemeinde, der zur Entnahme von Bruchsteinen geeignet sei, und es sei der Ortsgemeinde Altenahr nicht zuzumuten, sich die Bruchsteine von außerhalb zu beschaffen.

Dies rief erneut massiven Protest der im Rahmen des § 29 Bundesnaturschutzgesetz in den Genehmigungsprozeß eingebundenen Landespflegeorganisationen GNOR und Pollichia hervor: In einer Stellungnahme schreibt D. Korneck von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie in Bonn (heute: Bundesamt für Naturschutz) am 1. August 1985 sinngemäß: Hier siedelt auf Felsbändern und -simsen in reichen Beständen das in Tieflagen an absonnige Lagen gebundene dealpine Blaugras (*Sesleria varia*). Es repräsentiert die im gesamten Eifelraum nur an dieser Stelle vorkommende *Genista pilosa-Sesleria varia*-Gesellschaft (Haarginster-Blaugrasgesellschaft). Weiterhin hat die im gesamten Eifelraum nur in der engsten Umgebung von Altenahr vorkommende Pfingstnelke *(Dianthus gratianopolitanus)* speziell an den Felswänden der Engelsley, die man abzubauen wünscht, einen Wuchsplatz von bundesweiter Bedeutung. Speziell die Ausbildung mit Blaugras *(Diantho-Festucetum pallentis seslerietosum* - Pfingstnelken-Bleichschwingelrasen) ist einzigartig.

Da gleichzeitig der Bau der inzwischen (fast) fertiggestellten Altenahrer Umgehungsstraße in Angriff genommen wurde, in dessen Verlauf quasi als Abfallprodukt Unmengen an Bruchsteinmaterial zu erwarten war, wurde dem Antrag nicht stattgegeben.

Inzwischen wurde die erste Biotopkartierung von 1980 (s.o.) durch zwei Aktualisierungskartierungen (1986 durch J. Knoblauch, Oppenheim, sowie 1992 durch U. Fränzel, Bonn) fortgeschrieben. Den aus den Biotopkartierungen resultierenden Warnhinweisen auf eine zunehmende Verbuschung oder sogar schon Wiederbewaldung der brachliegenden Acker-, Wiesen- und Weinbergsflächen wurde zunächst durch die Erstellung eines Pflege- und Entwicklungsplanes (LIEPELT & SUCK 1987) Rechnung getragen. Seine Umsetzung begann 1990 mit der Entbuschung der Krähhardt, Freistellung verschiedener Weinbergsbrachen und Beweidung der Mähwiesen in den Talauen. Zur Erfolgskontrolle wurden bisher acht Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, auf denen die Entwicklung der Gefäßpflanzen-, Spinnen-, Tag- und Nachtfalterzönosen festgehalten wird. Über die Ergebnisse berichten TWELBECK et al. (im Druck) im Rahmen dieser Monographie.

Durch die nachträgliche Eingliederung einiger Flurstücke im Bereich des Hornberges (BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ 1986) vergrößerte sich die Fläche des Naturschutzgebietes nur unwesentlich. Mit Einbeziehung des außerhalb der Naturschutzgebietsgrenzen gelegenen Westhanges des Teufelslochgrates (Teilfläche W 1; s. Abb. 1.1/3) und des östlichen Bereichs der Krähhardt (Teilfläche H) dürfte die Gesamtfläche des untersuchten Areals jedoch gut 250 ha betragen.

1.1.4 Geographische Lage und standörtliche Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes

Die Ahr ist ein ca. 90 km langer Mittelgebirgsfluß, der in Blankenheim in der Kalkeifel entspringt, in nordöstlicher Richtung fließt und etwa 30 km südlich von Bonn bei Sinzig in den Rhein mündet. Der Fluß ist namensgebend für die sog. "Ahreifel" (naturräumliche Haupteinheit 272), die als Teil der Osteifel (naturräumliche Einheit 27) zum Rheinischen Schiefergebirge gehört.

Die Ahr durchfließt im wesentlichen folgende Naturräume:

- Das nördliche Ahrbergland (272.1), ein stark zerschnittenes, allgemein unter 400 m ü.N.N. erniedrigtes, vorwiegend bewaldetes Hochflächen- und Bergland (GLÄSSER 1978), in dem auch die Quelle der Ahr liegt.
- Das Dümpelfelder Ahrtal (272.20), eine von Südwest nach Nordwest gerichtete tiefe Kerbtallandschaft mit wechselnder Sohlenbreite (GLÄSSER 1978).
- Das Recher Ahrengtal (272.21), dem auch das NSG "Ahrschleife bei Altenahr" angehört und das mit dem Dümpelfelder Ahrtal (272.20) die naturräumliche Einheit des Mittleren Ahrtales (272.2) bildet.
- Das schon zum Unteren Mittelrheingebiet (292) zählende Ahrmündungstal (292.21), das sich - östlich von Walporzheim beginnend - bis zum Rheintal erstreckt.

Das Kerbtal der Ahr wird im Norden begleitet vom Nördlichen Ahrbergland (272.1, etwa bis Dernau; s.o.), vom Swist-Eifelfuß (274.2, etwa bis Ahrweiler), vom Grafschafter Lößhügelland (292.22, etwa bis Heppingen) sowie vom Oberwinterer Terrassen- und Hügelland (292.23); im Süden des Ahrtales schließt sich das Südliche Ahrbergland (272.3, östlich bis etwa Bad Neuenahr) an - eine Hochfläche, die bis auf 750 m ü.N.N (Hohe Acht) ansteigt - sowie zum Rheintal hin der Königsfelder Rhein-Eifelfuß (274.3).

Das NSG "Ahrschleife bei Altenahr" liegt auf dem 50° 31' nördlicher Breite und dem 7° östlicher Länge. Die Gauß-Krüger-Koordinaten lauten 2570,8 Rechts und 5598,0 Hoch. Auf die Angabe der Koordinaten des UTM-Gitters wird verzichtet, da sie weder auf handelsüblichen Meßtischblättern (TK 25) noch auf der Deutschen Grundkarte verzeichnet sind. Sämtliche Höhenangaben wurden der aktuellen Fassung der Deutschen Grundkarte (Maßstab 1 : 5000) entnommen.

Im Naturschutzgebiet umfließt die Ahr einen nach Süden spitz zulaufenden Mäandersporn mit der Engelsley (288,9 m ü.N.N.) und dem Langfig (288,4 m ü.N.N.) als höchste Erhebungen. Dabei macht die Ahr von Westen kommend hinter Altenahr am Taleingang nahezu eine Kehrtwendung von 180°,

um schließlich nach einigen Windungen eine südliche Richtung einzuschlagen. Am Scheitelpunkt der Ahrschleife dreht die Ahr in engem Bogen in nördliche Richtung und kehrt in nahezu spiegelbildlicher Projektion des Flußverlaufes in der westlichen Talhälfte nach einem Umweg von etwa drei Kilometern fast zum Ausgangspunkt zurück, um dann in nordöstliche Richtung weiterzufließen (Abb. 1.1/3). Am Mäanderhals sind der Ein- und Austritt der Ahr nur knapp 150 Meter voneinander entfernt. Eingang (161,7 m ü.N.N.) und Ausgang (151,8 m ü.N.N.) des Langfigtales weisen einen Höhenunterschied von etwa 10 Metern auf. Bis zur östlichsten Ecke des Naturschutzgebietes (gegenüber Reimerzhoven) fällt der Talboden bis auf 148,0 m ü.N.N. (Abb. 1.1/3). Seit 1834 besteht am Mäanderhals eine direkte Verbindung durch den Straßentunnel. Wie aus den Hochwassermarken im Tunnel ersichtlich, wurde der direkte Weg durch den Straßentunnel von der Ahr bereits mehrfach bei extremen Hochwässern genommen (BÜCHS im Druck).

Nach außen hin, also rechtsseitig, wird die Ahr von den meist steil geneigten Hängen des Teufelslochgrates im Westen (bis maximal 264,3 m ü.N.N.), des Hornbergs (395,0 m ü.N.N.) und der Winterhardt (481,3 m ü.N.N.) im Süden sowie des Schrocks (404,8 m ü.N.N.), der Teufelslei (312,7 m ü.N.N.) und der Krähhardt-Hochfläche (ca.260-292 m ü.N.N.) im Osten gesäumt. Diese Talumrahmung umgibt die Ahr im Langfigtal ähnlich wie die Zuschauertribünen eines überdimensionalen Stadions.

1.1.5 Charakterisierung der untersuchten Teilflächen

Zur gemeinschaftlichen Bearbeitung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" wurde das Untersuchungsgebiet in Teilflächen eingeteilt (Abb. 1.1/3), die grob eine Zuordnung zu bestimmten abiotischen Faktoren und damit auch Biotopkomplexen erlauben sollten.

Während sich bei der Talaue (**AU 1, AU 2, AU 3**) und der Ginsterheide Krähhardt (**H**) als ebene Teilflächen eine Abgrenzung automatisch ergab, wurde bei den Hangflächen die Exposition als Kriterium gewählt. Da jedoch auch innerhalb eines Hangbereiches die Exposition einem kleinräumigen und z.T. extremen Wechsel unterworfen ist (FISANG 1993b), woraus nach WENDLING (im Druck) und DÜLL (1993) auch die Schwierigkeit einer eindeutigen soziologischen Klassifizierung der Vegetation resultiert, können die Bezeichnungen "Westhang" (**W 1, W 2, W 3**), "Osthang" (**O 1, O 2**) und "Nordhang" (**N 1, N 2**) nur die generelle, d.h. übergeordnete Exposition des jeweiligen Hangbereiches wiedergeben.

Da sich eine Beschreibung von Vegetationseinheiten und ihrer Struktur auch als Grundlage für zoologische Untersuchungen bewährt hat, orientiert sich die Charakterisierung der Teilflächen im wesentlichen an der Vegetationskarte (Abb. 3.5/1, S. 567) von FISANG (1993d) und ihrer Interpretation durch DÜLL (1993) sowie an den entsprechenden Ausführungen von KÜMMEL (1950) und WENDLING (1966, im Druck).

Die Talaue (AU 1, AU 2, AU 3). Als Auenflächen umfassen **AU 1, AU 2** und **AU 3** lediglich den im großen und ganzen ebenen Talboden. Alle drei Auenbereiche werden geprägt durch Weichholzauenwälder, die die Ahr meist beidseitig, streckenweise aber auch nur auf der rechten oder der linken Seite im gesamten Langfigtal begleiten. Diese Weichholzauenreste werden von DÜLL (1993) dem Verband des *Alnion glutinosae* zugeordnet und von FISANG (1993d) als Sternmieren-Erlen-Auenwald *(Stellario-Alnetum glutinosae)* bezeichnet (Abb. 3.5/1, S. 567).

Nur sehr kleinflächig treten in **AU 1** neben einigen Hausgärten und "Gebrauchsgrünland" (Sportplatz etc.) im Bereich der Jugendherberge weitere Vegetationseinheiten auf (Abb. 1.1/7, S. 547): Auf der rechten Seite des Taleinganges befindet sich ein von Schlehen *(Prunus spinosa)* dominierter Strauchbestand. Auf älteren Fotographien ist in diesem Bereich noch ausgedehntes Rebgelände erkennbar (BÜCHS im Druck).

Charakteristisch für **AU 2** sind neben dem o.g. Sternmieren-Erlen-Auenwald, der an der Südspitze des Tales durch Reste eines Hartholzauenwaldes *(Querco-Ulmetum)* ersetzt wird (KÜMMEL 1950), vor allem die großflächigen Wiesenbrachen. Diese sind als Fettwiesen größtenteils dem *Arrhenatheretum elatioris* (Glatthaferwiesen) zuzurechnen, lassen jedoch stellenweise (insbesondere in der Nähe der Flutrinne und in Ahrufernähe) Züge einer stickstoffliebenden Naßwiese *(Calthion)* erkennen. Hier an der Südspitze des Tales befinden sich neben weiteren Hochstaudenfluren und Rohrglanzgrassäumen *(Phalaris arundinacea)* ausgedehnte Pestwurzbestände *(Petasites hybridus),* die unter den phytophagen Insekten einige faunistisch bemerkenswerte Arten beherbergen. Hangseitig wird **AU 2** von einem ausgedehnten Schlehengürtel begrenzt, der hinter dem Wendepunkt der Ahr - unterbrochen durch einen jüngeren Eichen-Hainbuchenwald - in eine brachgefallene Streuobstwiese mit stark überaltertem, hinfälligem Baumbestand mündet. Als Sonderstandort ist in **AU 2** noch das ehemalige Schwimmbad zu erwähnen, das nach FISANG (1993c) als Sedimentationsfalle wirkt und in dem sich stellenweise Sumpfvegetation z.B. mit Gelber Schwertlilie *(Iris pseudacorus),* Rohrglanzgras *(Phalaris arundinacea)* und Sumpfschachtelhalm *(Equisetum palustre)* ausgebildet hat.

AU 3 (Abb. 1.1/8, S. 545) ist grundsätzlich ähnlich strukturiert wie **AU 1** und **AU 2**: Neben dem die Ahr begleitenden Sternmieren-Erlen-Auenwald *(Stellario-Alnetum glutinosae)* mit Pestwurzbeständen *(Petasites hybridus)* und anderen Hochstaudenfluren, dominieren flächenhaft ausgebildete, nahezu undurchdringliche Schlehenbestände sowie brachgefallene Weideflächen aus dem Verband des *Calthion* (Naßwiese) oder dem Komplex der Glatthaferwiesen *(Arrhenatheretum elatioris).*

Auffällig sind in **AU 3** folgende, nur kleinflächig ausgebildete Sonderstandorte:

- Die Pyramidenpappelanpflanzung (*Populus nigra* ssp. *pyramidalis*) ca. 150 m nördlich der Fußgängerbrücke am östlichen Ende des Ahrbogens an der Südspitze des Langfigtales: Von hier stammen nahezu alle Pappelbewohner unter den Insekten und Pilzen (SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA 1993, BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck, REMANE im Druck, FUCHS 1993).
- Die Kiesbänke am Fuß des nach Osten vorspringenden Sporns des Umlaufberges, wo sich regelmäßig Tomate *(Solanum lycopersicum),* Stechapfel *(Datura stramonium)* und andere "Neophyten" ansiedeln (Abb. 1.1/9, S. 548).
- Ein eher sandiges Areal in unmittelbarer Nachbarschaft zur Kläranlage: Lebensraum psammophiler Insekten (z.B. Sandlaufkäfer - *Cicindela campestris)* und (ehemaliger) Laichplatz der Kreuzkröte *(Bufo calamita).*
- Einige Kleingartenparzellen an der Nordgrenze des Gebietes. Dies ist heute der einzige noch im herkömmlichen Sinn gärtnerisch genutzte Bereich im NSG "Ahrschleife bei Altenahr". Früher waren die Gemüsekulturen auf den nährstoffreichen Auenböden weit verbreitet. Zu ihrem Schutz wurden damals die Ahrufer mit Weidengeflecht gesichert. (BÜCHS im Druck, WENDLING im Druck).

Die **West- und Osthänge (W 1, W 2, W 3; O 1, O 2).** In sich divers, insgesamt untereinander aber recht ähnlich sind die untersuchten Westhänge **W 1, W 2** und **W 3** strukturiert. Sie sind durch xerotherme Standortverhältnisse ausgezeichnet.

In den talnahen Hanglagen dominieren verschiedene Sukzessionsstufen von Weinbergsbrachen. Da die Mehrzahl der Weinberge schon vor Jahrzehnten aufgelassen wurde, haben viele schon das Wüst- und Vorwaldstadium (WENDLING 1966) erreicht. Jüngere Sukzessionsphasen wie z.B. das Müßigstadium (WENDLING 1966), das vor allem durch verschiedene Spielarten der Glatthaferwiese *(Arrhenatheretum elatioris)* geprägt ist, fanden sich zur Zeit unserer Untersuchungen nur stellenweise in **W 1, W 2** und **W 3.** Frisch brachgefallene Weinberge gibt es im Naturschutzgebiet nur an einer Stelle: Der letzte bewirtschaftete Weinberg im Naturschutzgebiet befand sich nördlich des Wirtshauses "Zur Kleinen Schweiz" in **W 2.** Er wurde vor 1-2 Jahren aufgelassen. Nur in **W 1** trifft man - z.B. im unmittelbaren Einzugsbereich der Malaise-Falle (s.u.) - noch auf einzelne bewirtschaftete Weinberge (Abb. 1.1/3, 3.5/1, S. 567).

Sonnenexponierte Xerothermstandorte (Abb. 3.5/1, S. 567) sind seltener großflächig ausgebildet, sondern erstrecken sich entweder als Felsriegel bandförmig talwärts oder entlang der Hügelkämme (z.B. im Bereich des Teufelslochgrates - **W 1** oder der Engelsley - **W 2**). Bei diesen Standorten handelt es sich meist um relativ offene Felsflächen, die sog. "Felsheide", die z.T. mit Felsenbirnengebüsch *(Cotoneastro-Amelanchieretum)*, stellenweise jedoch auch mit Resten des Eichentrockenwaldes und wärmeliebenden Gebüschformationen bedeckt sind.

Links der Ahr stößt man am Taleingang in **W 2** auf einige Xerotherm-Standorte in Schattenlage (Abb. 3.5/1, S. 567). Es sind meist sehr steile bis senkrechte Felshänge oder -wände in Nordwestexposition. Am auffälligsten ist hierunter die als senkrecht abfallende Felswand ausgebildete Breitlei (Abb. 1.1/6, S. 546) mit ihren bereits oben beschriebenen Glazialrelikten subalpiner Pflanzenformationen mit *Sesleria varia* (Kalk-Blaugras) als Vertreter submediterraner-subkontinentaler Felsbandgesellschaften (KORNECK 1974, DÜLL 1993).

Oberhalb der Weinbergsbrachen schließen sich insbesondere in **W 2** und **W 3** in enger Verzahnung mit den Felsheiden trockenwarme Eichentrockenwälder an (Abb. 1.1/10), unter denen FISANG (1993d) den Bodensauren Xerothermen Traubeneichenwald *(Luzulo-Quercetum petraeae silenetosum)* in den Hangbereichen und den Bodensauren Traubeneichentrockenwald *(Luzulo-Quercetum petraeae typicum)* in den Kammlagen unterscheidet, Waldgesellschaften, die DÜLL (1993) im Verband der Straußgras-Eichen-Mischwälder *(Agrostio-Quercion)* zusammenfaßt.

Abb. 1.1/10: Bodensaurer, thermophiler Traubeneichentrockenwald *(Luzulo-Quercetum petraeae silenetosum)*, entstanden durch Niederwaldwirtschaft. (Foto: Verfasser)

Die übrigen mehr nordwestlich exponierten Hanglagen von **W 2** und **W 3** tragen Traubeneichen-Hainbuchenwälder, die gewöhnlichen Carpineten zuzuordnen sind. Diese relativ einheitlich wirkenden Eichen-Hainbuchenwälder bedecken ebenso nahezu vollständig die beiden Osthänge **O 1** und **O 2** im Untersuchungsgebiet (Abb. 3.5/1, S. 567). Möglicherweise hat neben der Unzugänglichkeit der steilen Hänge auch die optische Einförmigkeit dieser Eichen-Hainbuchenwälder dazu beigetragen, daß die Osthänge kaum untersucht wurden.

Als "Sonderstandorte" sind in **W 3** Kiefern- und Douglasienforste eingestreut, die in den südlicher gelegenen, mehr nordwestlich exponierten Gebietsteilen durchaus größere Flächen einnehmen können.

Die Nordhänge (N 1, N 2). **N 1** und **N 2** tragen als naturnahe Waldgesellschaften verschiedene Ausprägungen des Eichen-Hainbuchenwaldes, Rotbuchenhochwälder (Hainsimsen-Rotbuchenwald, Waldmeister-Rotbuchenwald) und den Eschen-Ahorn-Schluchtwald *(Aceri-Fraxinetum),* der insbesondere in feucht-schattigen Kerbtälchen wie z.B. unterhalb des Hornberges ausgeprägt ist (Abb. 1.1/11). Diese Schluchtwälder fallen z.T. durch ausgedehnte Bestände der Mondviole *(Lunaria rediviva)* und des Hirschzungenfarns *(Phyllitis scolopendrium)* auf.

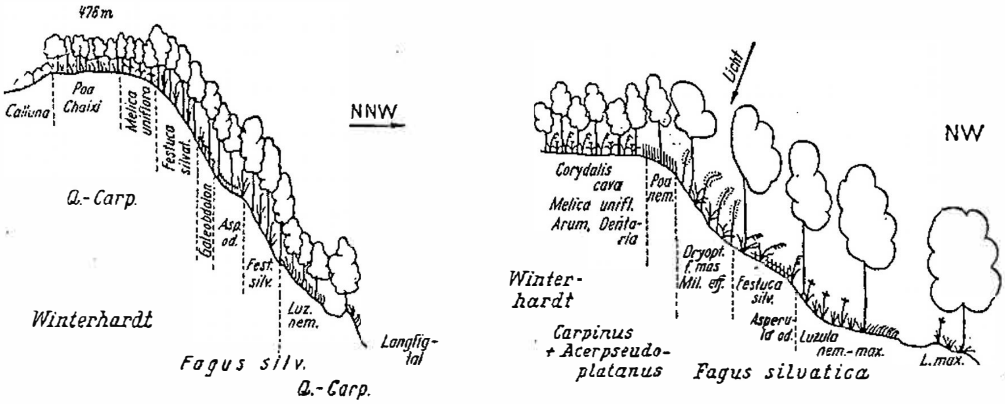

Abb. 1.1/11: Querschnittprofil des Nordhanges (linke Graphik) und Nordwesthanges (rechte Graphik) der Winterhardt (N 1). In der linken Graphik verläuft der Schnitt genau durch den höchsten Punkt des Naturschutzgebietes (aus: KÜMMEL 1950). Nach KÜMMEL (1950) bedeckt die Hochflächen der Winterhardt ein Waldrispengras*(Poa chaixii)*-reicher Eichen-Hainbuchenwald, z.T. auch eine Lerchensporn*(Corydalis cava)*-Fazies des bergahornreichen Eichen-Hainbuchenwaldes; es folgt an den Hangkanten ein von *Milium effusum* (Flattergras) und *Melica uniflora* (Einblütiges Perlgras) geprägtes Stadium, das weiter unten in eine *Luzula nemorosa*-Fazies übergeht.

Insbesondere in **N 1** werden die o.g. natürlichen Waldgesellschaften großflächig von Forstbeständen verdrängt. Wie die Forstgeschichte dokumentiert (BÜCHS im Druck), ist in N 1 der Nadelholzanteil in den letzten 130 Jahren enorm angestiegen. Es dominieren insbesondere Fichtenforste, denen auf den freigeschlagenen Flächen die Tollkirschen-Kahlschlagflur *(Atropetum belladonnae)* folgt. Größere Flächen nehmen auch Fichten-Rotbuchen-Mischwälder und Douglasien-Bestände ein, während Kiefernforste nur kleinräumig vertreten sind.

Die Ginsterheide Krähhardt (H). Die 110-140 Meter über dem Talniveau gelegene Ginsterheidefläche H der Krähhardt ist ein Rest der Oberen Hauptterrasse der Ahr. Große Teile der Hochfläche wurden bis in die 50er Jahre als Ackerflächen genutzt (vgl. z.B. KÜMMEL 1950; Abb. 1.1/12). Heute befindet sich lediglich noch ein Wildacker im Südteil des Gebietes. Auf dem Restareal hat eine saure Verheidung stattgefunden und es wird von einer Besenginsterheide *(Sarothamnus scoparius)* geprägt (BÜCHS et al. 1989). An den Hängen kleiner Kuppen befinden sich halbtrockenrasenähnliche thermophile Weiderasen *(Nardo-Callunetea),* die FISANG (1993d) aufgrund der Flügelginstervorkommen der *Festuco-Genistetum sagittalis*-Gesellschaft zuordnet. Von den Hangkanten her dringen ausgedehnte Strauchbestände mit Schlehe *(Prunus spinosa)* als vorherrschender Art immer stärker in die Ginsterheiden und Halbtrockenrasen vor (Abb. 1.1/13, S. 548). Das völlige Zuwachsen dieser Flächen wird seit 1990 durch eine großflächige Entbuschung im Rahmen der Umsetzung des Pflege- und Entwicklungsplanes (LIEPELT & SUCK 1987, TWELBECK et al. im Druck) verhindert.

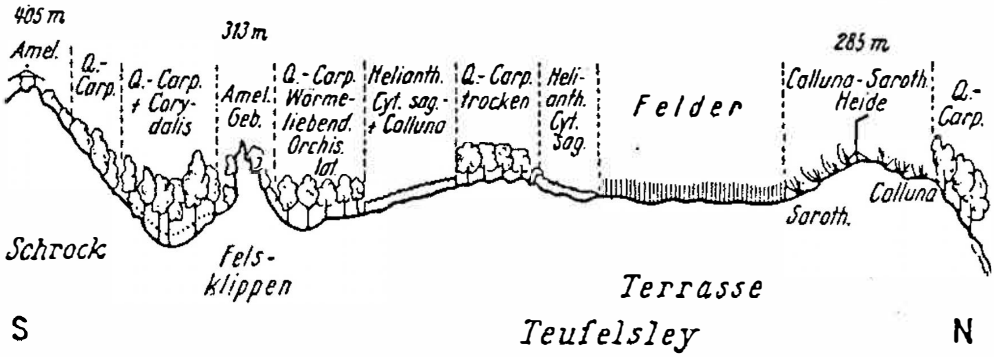

Abb. 1.1/12: Querschnittprofil durch Schrock, Teufelslei und Krähhardt entlang der östlichen Grenze des Naturschutzgebietes (aus: KÜMMEL 1950). Die im Querschnitt von KÜMMEL (1950) verzeichneten "Felder" sind längst aufgelassen. Ihr Erscheinungsbild während der Untersuchungsphase 1986-1989 gibt Abb. 1.1/13, S. 548 wieder.

1.1.6 Material und Methoden

1.1.6.1 Erfassung der Flora

Die Erfassung der Pflanzenarten erfolgte in der Regel durch gezielte Nachsuche im Gelände (DÜLL 1993, WENDLING im Druck u.a.). Dabei wurden bei den Pilzen (FUCHS 1993), Flechten (WIRTH 1993) und Moosen (BOECKER 1993) z.T. Proben genommen und mit speziellen Präparationsmethoden im Labor aufbereitet. Pflanzensoziologische Arbeitstechniken (z.B. nach BRAUN-BLANQUET 1964) kamen nur im Einzelfall (FISANG 1993d, TWELBECK et al. im Druck) zur Anwendung. Zur näheren Information hierzu wird auf die vorgenannten Einzelbeiträge verwiesen.

1.1.6.2 Erfassung der Fauna

Fallenfänge wurden von 1986 bis 1989 durchgeführt, am intensivsten jedoch 1987 und 1988. Vereinzelt waren Bodenfallen schon einmal 1983 für wenige Wochen im Rahmen der koleopterologischen Untersuchungen aufgestellt worden. Ziel der Fallenfänge war es, Käscherfänge und andere spezifische Erfassungsmethoden der einzelnen Bearbeiter zu ergänzen. Einen Überblick über die eingesetzten Erfassungsmethoden gibt Tab. 1.1/1.

Insbesondere die Bodenfallen und die Borkenemergenzeklektoren wurden in erster Linie in die schlechter zugänglichen Hangpartien gestellt und nur wenige in die bereits gründlicher untersuchte Talaue. Auch dort wurde darauf geachtet, mit den Fallen die Fauna weniger zugänglicher Standorte zu erfassen (z.B. Kiesbänke oder Überschwemmungsbereiche in der Südwestecke des Ahrbogens). Die extrem steilen, kaum zugänglichen Osthänge konnten jedoch auch hierbei aus arbeitstechnischen Gründen nicht berücksichtigt werden. Zudem führte die ausgeprägte Dynamik der Ahr dazu, daß bei einem Sommerhochwasser 1987 nahezu alle Fallen im Auenbereich nur wenige Wochen nach der Installation weggeschwemmt und größtenteils auch zerstört wurden. Da die Untersuchungen ehrenamtlich durchgeführt wurden, standen keine Mittel zur Verfügung, um die zerstörten Fallen zu ersetzen.

Aufgrund der bereits vor Beginn des Gemeinschaftsprojektes bestehenden Kenntnisse der Geländestruktur sowie der Fauna und Flora wurden in die Untersuchungen auch zwei unmittelbar benachbarte, aber außerhalb der Grenzen des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" liegende Gebiete einbezogen. Es handelt sich dabei um den Westhang des Teufelslochgrates (W 1) und den östlichen Teil der Krähhardt. Beide o.g. Bereiche sind eng mit den benachbarten Lebensräumen des Naturschutzgebietes verzahnt und bilden einen natürlichen Abschluß des Langfigtales, das den Kern des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" darstellt. Eine Erweiterung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" um diese Flächen wäre nicht nur aufgrund der dort vorkommenden Pflanzen- und Tierarten sinnvoll, sondern würde auch zu einem topographisch geschlosseneren Gesamtbild des Naturschutzgebietes beitragen. Es sei daher darauf hingewiesen, daß in einigen Beiträgen quasi im Vorgriff auf eine mögliche Erweiterung des Naturschutzgebietes auch Daten aus diesen Bereichen (z.B. Malaisefallenfänge) dem NSG "Ahrschleife bei Altenahr" zugerechnet werden.

Abb. 1.1/14: Lage der Fallenstandorte im Untersuchungsgebiet. Malaisefalle = MF; Oliverfallen = OF; Barberfallen, Borkenemergenz-, Stamm- und Bodenphotoeklektoren sind durch Ziffern symbolisiert. Nähere Erläuterungen im Text.

Tab. 1.1/1 (1): Von den einzelnen Bearbeitern eingesetzte bzw. ausgewertete Methoden zur Erfassung zoologischer Taxa

Taxon	Herkunft Fänge/ Beob.	BA	BEE	BPE	MF	OF	STE	Fangnetz	Lichtfang	Klopftuch	Handfang	Sichtbeobachtung	sonstige Methoden
Limnofauna - Süßwassertiere RÜTTEN & GELLERT (1993)	E ! / (F)	X!	-	-	X	-	X	X!	X!	-	X	-	Metallsieb !, Surber-Sammler
Mollusca - Weichtiere GROH (1993)	E ! / (F)	X!	X	-	X	X	-	X	-	-	X	-	Wasserkäscher, fraktioniertes Sieben!
Oligochaeta - Wenigborster KÜHLE (im Druck)	E ! / (F)	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	Formolextraktion !, Elektroaustreibung
Araneae - Spinnen BLICK & SLEMBROUCK-WOLF (i. Dr.)	(E) / F !	X!	X	X	X	X	X	X!	-	-	X!	-	-
Isopoda - Assein BECKER (im Druck)	F !	X!	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chilopoda - Hundertfüßer BECKER (im Druck)	F !	X!	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diplopoda - Tausendfüßer BECKER (im Druck)	F !	X!	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saltatoria - Springschrecken FROEHLICH (1993)	E ! / (F)	X	X	-	X	-	X	X!	-	-	X	-	Ultraschall-Detektoren
Thysanoptera - Fransenflügler ZUR STRASSEN (1993)	E ! / (F)	X	X	X	X	X	X	-	-	X!	-	-	Gesiebe
Heteroptera - Wanzen HOFFMANN & REMANE (im Druck)	E ! / F	X	X	X	X	X	X	X!	-	-	X	-	-
Cicadina - Zikaden REMANE (im Druck)	E / F	X	X	X	X!	X!	X	X!	-	-	X	-	-
Formicidae - Ameisen WOLLMANN (1993)	E ! / F	X!	X	-	X	X	X	-	-	-	X!	-	-
Vespidae - Faltenwespen CÖLLN (1993)	F !	-	-	-	X!	X	-	X!	-	-	-	X	-
Pompilidae - Wegwespen SORG (1993)	E !	-	-	-	X!	X	-	X	-	-	-	X	-
Sphecidae - Grabwespen SORG (1993)	E !	-	-	-	X!	X	-	X	-	-	-	X	-
Apidae - Wildbienen RISCH (1993)	E !	-	-	-	X!	X	-	X	-	-	-	X	-
Coleoptera - Käfer BÜCHS, KÖHLER & KOCH (im Druck)	E !	X!	X	X	X!	X	X	X!	X	X!	X	-	Gesiebe!
Neuroptera - Netzflügler SCHMITZ (1993)	E ! / (F)	X	-	X	X	X	X	X	X!	-	-	-	Köderschnüre!
Macrolepidoptera - Großschmetterlinge SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993)	E ! / (F)	-	X	X	X	X	-	X!	X!	-	-	X	Köderschnüre !
Brachycera (allg.) - Fliegen TESCHNER (im Druck)	(E) / F !	X!	X	X	X!	X	X	X	-	-	-	-	-
Agromyzidae - Minierfliegen TSCHIRNHAUS (1993)	F !	-	-	X	X!	X	-	-	-	-	-	-	-
Ceratopogonidae - Gnitzen AGUILAR & HAVELKA (im Druck)	F !	-	-	-	X!	-	-	-	-	-	-	-	-
Chloropidae - Halmfliegen WENDT (im Druck)	F !	X	X	-	X!	X!	X	-	-	-	-	-	-
Heleomyzidae - Scheufl., Trixoscelididae, Psilidae - Nacktfl., Rhagionidae - Schnepfenfliegen MANSARD-VEKEN (i. Dr.)	F!	X	X	X	X!	X!	X	-	-	-	-	-	-
Lauxaniidae - Faulfliegen OELERICH (im Druck)	F !	X	X	-	X!	X!	X	-	-	-	-	-	-
Lonchaeidae - Lanzenfliegen BROZOWSKI (im Druck)	F !	-	-		X!	X	-	-	-	-	-	-	-
Phoridae - Buckelfliegen PRESCHER & WEBER (im Druck)	F !	X	X	-	-	X!	X	-	-	-	-	-	-
Sepsidae - Schwingfl., Scathophagidae - Dungfliegen PÜCHEL (im Druck)	F !	X	-	-	X!	X	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 1.1/1 (2)

Taxon	Herkunft Fänge/ Beob.	BA	BEE	BPE	MF	OF	STE	Fangnetz	Lichtfang	Klopftuch	Handfang	Sichtbeobachtung	sonstige Methoden
Syrphidae - Schwebfliegen HEMBACH & CÖLLN (im Druck)	F !	-	-	-	X!	X	-	-	-	-	-	-	Zucht
Tachinidae - Raupenfl., Rhinophoridae - Asselfliegen TSCHORSNIG (im Druck)	F !	-	-	-	X!	X	-	-	-	-	-	-	-
Pisces - Fische FUCHS & FREYHOF (im Druck)	E !	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Netzfang, Angeln, Elektrofischerei !
Amphibien - Lurche FUCHS & SANDER (im Druck)	E !	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X!	X!	Wasserkäscher
Reptilien - Kriechtiere FUCHS & SANDER (im Druck)	E !	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X!	X!	-
Aves - Vögel FUCHS & BAMMERLIN (im Druck)	E !	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X!	Brutnachweise
Mammalia - Säugetiere VON GROLL (im Druck)	E / F !	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X!	Schlagfallen !, Gewölleanalyse !, Informanten, Ultraschalldetektor !, Spurenauswertung

Legende:

BA = Barberbodenfalle (BARBER 1931); BEE = Borkenemergenzeklektor (BÜCHS 1988); BPE = Bodenphotoeklektor (SMITH 1933, FUNKE 1971);
MF = Malaise-Falle (MALAISE 1937); OF = Oliver-Falle (HARRIS 1982); STE = Stammeklektor (BÜCHS 1981, 1988, MÜHLENBERG 1976, FUNKE 1971)
X = zeigt die Methoden an, die vom jeweiligen Bearbeiter angewendet bzw. ausgewertet wurden
! = zeigt die Methoden an, die hier für die Ermittlung des Artenspektrums eine vorrangige Bedeutung hatten
(E) = Der Beitrag wurde in sehr geringem Umfang auf der Basis von Eigenfängen / -beobachtungen erstellt
(F) = Der Beitrag wurde in sehr geringem Umfang auf der Basis von Fallenfängen oder Beobachtungen anderer Bearbeiter erstellt
E = Der Beitrag wurde in größerem Umfang auf der Basis von Eigenfängen / -beobachtungen erstellt
F = Der Beitrag wurde in größerem Umfang auf der Basis von Fallenfängen oder Beobachtungen anderer Bearbeiter erstellt
E ! = Der Beitrag wurde (fast) ausschließlich auf der Basis von Eigenfängen / -beobachtungen erstellt
F ! = Der Beitrag wurde (fast) ausschließlich auf der Basis von Fallenfängen oder Beobachtungen anderer Bearbeiter erstellt

Im Rahmen der gemeinschaftlichen Untersuchungen wurden folgende Fangmethoden eingesetzt:

Bodenfallen oder **Barberfallen** (BA; BARBER 1931) eignen sich zur Erfassung der epigäisch aktiven Fauna.

Im Prinzip handelt es sich dabei um ebenerdig eingegrabene Becher oder Gläser, die etwa zu einem Drittel mit Fangflüssigkeit gefüllt sind (Abb. 1.1/15). In die Becher fallen Tiere, die den Radius der Fallenöffnung zufällig durchqueren oder in irgendeiner Form von der Fangflüssigkeit angelockt werden. Die Bodenfallen wurden 1987 noch mit einer 4%igen Formalinlösung betrieben, 1988 schließlich mit einem Gemisch aus Ethanol, Glycerin, Essigsäure und Wasser im Verhältnis 40 : 20 : 10 : 30 (RENNER 1980), um auch an Saftfluß von Bäumen lebende Insekten in die Bodenfallen zu locken. Bei den Bodenfallen fiel auf, daß die Fangzahlen bei den Laufkäfern (Carabidae) 1988 erheblich geringer waren als 1987. Ein Zusammenhang mit der bekannten Attraktionswirkung des Formaldehyds auf Laufkäfer (LUFF 1968, ADIS & KRAMER 1975) ist nicht auszuschließen.

Der flachgründige, z.T. sehr skelettreiche, aber auch stark bröckelige Boden, der vor allem in den trockeneren Bereichen aus kleinsten Schieferbruchstücken bestand, ließ aus arbeitstechnischen Gründen das Eingraben einfacher Plastikbecher oder Gläser nicht zu: Bei der Herausnahme der Gläser zur Entleerung wäre der umgebende Boden sofort wieder nachgerutscht, so daß die Bodenfallen jedesmal wieder mit großem Zeitaufwand hätten eingegraben werden müssen. Daher wurde zunächst ein Hart-PVC-Rohr (Abflußrohr) in den Boden eingelassen, in das der Fangbecher genau hineinpaßte. Auch wenn in diesem Fall die Erstinstallation z.T. sehr schwierig und zeitaufwendig war – sie konnte in einigen Fällen nur mit Hilfe einer Spitzhacke durchgeführt werden – konnten alle folgenden Kontrollen der Fallen sehr zeitsparend durchgeführt werden. Gegen Regen und Laubfall wurden die Fallen durch ein quadratisches Zinkblechdach geschützt.

Barberfallen wurden vom 25.04.1987 bis 10.05.1989 betrieben.

1987 wurden 21 Barberfallen eingesetzt, davon 11 im Bereich der Winterhardt (N 1), zwei im Bereich der Aue (AU 2), zwei außerhalb des Naturschutzgebietes im Bereich des Teufelslochwesthanges (W 1) und sechs im Gebiet der Krähhardt (H).

1988 kamen 20 Bodenfallen zum Einsatz, z.T. am gleichen Ort (fünf Stück), meist jedoch an anderen Stellen (s. Abb 1.1/14). So wurden z.B. 1988 im Bereich der Winterhardt keine Bodenfallenfänge mehr durchgeführt sowie am Westhang des Teufelslochgrates und auf der Krähhardt je eine Falle umgesetzt und auf der Krähhardt eine weitere Falle wegen ständiger Beschädigung durch Wild aufgegeben.

1988 wurde der Schwerpunkt auf die Erfassung der epigäischen Fauna der westexponierten Hänge gelegt: Sechs Bodenfallen sind im Westhang der Krähhardt, sieben weitere im Westhang der Engelsley eingegraben worden.

Als Standorte der Bodenfallen wurden möglichst unterschiedliche Biotoptypen gewählt oder solche, die extreme abiotische Lebensbedingungen mit entsprechend angepaßten Arten vermuten ließen sowie Bereiche des Untersuchungsgebietes, die bis dahin von den Sammlern augenscheinlich weniger aufgesucht worden waren. Das letztere traf z.B. für den Bereich der Winterhardt (N 1) zu.

Abb. 1.1/15: Beispiel einer Barberfalle (BA; nach BARBER 1931) mit Zinkblechdach als Schutz gegen Laub und Regenwasser. (Foto: Verfasser)

Leerungsintervalle der Barberfallen (BA)

Teilgebiet	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende
AU 2	11.06.83	26.06.83
AU 2, H	26.06.83	04.07.83
AU 2, H, N 1	25.04.87	25./27.05.87
H, N 1	25./27.05.87	02./09.07.87
H, N 1	02./09.07.87	25.08.87
H, N 1, W 1	17.12.87	30.04./01.05.88
H, W 1, W 2, W 3	30.04./01.05.88	27.05.88
H, W 1, W 2, W 3	27.05.88	21./28.06.88
H, W 1, W 2, W 3	21./28.06.88	12.10.88
H, W 1, W 2, W 3	12.10.88	10.05.89

Barberfallenstandorte (BA; Abb. 1.1/14)

Barberfallen (BA) in der Winterhardt (Fläche N 1)

1987:

BA N 1, BA N 2, BA N3: Hochwald mit Rotbuche *(Fagus sylvatica)*, Traubeneichen *(Quercus petraea)* und Eschen *(Fraxinus excelsior)*; Waldhainsimse *(Luzula sylvatica)* im Unterwuchs.

1.) BA N 1: am Fuß einer abgestorbenen Rotbuche *(Fagus sylvatica)*
2.) BA N 2: am Fuß einer Eiche *(Quercus petraea)* am südexponierten Rand eines Hochwaldes
3.) BA N 3: neben umgestürztem Baum
4.) BA N 4: von Fichtenhochwald *(Picea abies)* bestandener nordexponierter Steilhang mit Grasunterwuchs

BA N 5, BA N 6: oberste Region eines Schluchtwaldes mit Rotbuche *(Fagus sylvatica)*, Traubeneiche *(Quercus petraea)*, Esche *(Fraxinus excelsior)*; Frühjahrsaspekt mit Lerchensporn *(Corydalis* spec.*)* und Scharbockskraut *(Ficaria verna)*

5.) BA N 5: an liegendem Rotbuchenstamm *(Fagus sylvatica)*
6.) BA N 6: an bemoostem Baumstumpf
7.) BA N 7: trockener Eichen-Kiefern-Mischwald *(Quercus petraea, Pinus sylvestris)*; Boden mit Moosbewuchs
8.) BA N 8: trockener Wald mit dünnstämmigen Buchen und Traubeneichen *(Quercus petraea)*; Boden mit ausgeprägtem Moosbewuchs
9.) BA N 9: Schluchtwald *(Aceri-Fraxinetum)*; an Bachufer mit Milzkrautbewuchs *(Chrysosplenium oppositifolium)*
10.) BA N 10: trockener Hang mit Traubeneichen *(Quercus petraea)*; Lichtung nahezu ohne Bewuchs
11.) BA N 11: an Schieferfelsen in feuchtem Fichtenhochwald *(Picea abies)*; ehemaliger Schluchtwaldstandort

1988:

Keine Barberfallen eingesetzt

Barberfallen (BA) im Auenbereich (AU 2)

1987:

BA 1 AU 2, BA 2 AU 2: alljährlich überfluteter Uferbereich rechts der Ahr mit Pestwurzflur *(Petasites hybridus)*, Kiesbänken, Kriechweiden *(Salix* spp.), Röhrichtparzellen *(Phalaris arundinacea)*, Überschwemmungstümpeln und bachbegleitenden Gehölzen wie z.B. Erlen *(Alnus glutinosa)* und Weiden *(Salix* spp.)

12.) BA 1 AU 2: auf Kiesbank mit Pestwurzbewuchs *(Petasites hybridus)* am Ahrufer
13.) BA 2 AU 2: am Ufer eines Überschwemmungstümpels

1988:

keine Barberfallen eingesetzt, da Gefahr einer Zerstörung durch Hochwasser zu groß

Barberfallen (BA) im Westhang des Teufelslochgrates (Fläche W 1)

1987:

14.) BA 1 WEN: an Weinbergsmauer im bewirtschafteten Weinberg
15.) BA 2 WEN: in aufgelassenem Weinberg mit Grasbewuchs

1988:

16.) BA 2 WEN: an Weinbergsmauer in aufgelassenem Weinberg mit Gras- und Buschbewuchs

sonst wie 1987

Barberfallen (BA) im Engelsley-Westhang (Fläche W 2)

1987:

keine Barberfallen eingesetzt

1988:

17.)	BA 1 W 2:	auf Felsgrat mit ausgeprägtem Bestand der Besenheide *(Calluna vulgaris)*
18.)	BA 2 W 2:	Besenheidebestand *(Calluna vulgaris)* in trockenem Traubeneichenwald *(Luzulo-Quercetum petraeae silenetosum)*
19.)	BA 3 W 2:	auf Felsgrat in Felsenbirnengebüsch *(Cotoneastro-Amelanchieretum)*
20.)	BA 4 W 2:	Lichtung mit halbtrockenrasenartigem Bewuchs (Wolfsmilch - *Euphorbia* spec., Thymian - *Thymus* spec., Fingerkraut - *Potentilla* spec.)
21.)	BA 5 W 2:	Lichtung mit halbtrockenrasenähnlichem Bewuchs (ähnlich BA 4 W 2, jedoch mit *Carex*-Art)
22.)	BA 6 W 2:	an Felsen, bewachsen mit Arten des Felsenbirnengebüschs *(Cotoneastro-Amelanchieretum)*
23.)	BA 7 W 2:	zwischen bemoosten Schieferplatten in vorwiegend mit Gras bewachsener, trockenwarmer Weinbergsbrache

Barberfallen (BA) im Krähhardt-Westhang (Fläche W 3)

1987:

Keine Barberfallen

1988:

24.)	BA 1 W 3:	an Trockenmauer in aufgelassenem Weinberg mit Grasbewuchs und leichter Verbuschung
25.)	BA 2 W 3:	ca. 1,5 Meter vor einer Felswand in buschbestandener Weinbergsbrache
26.)	BA 3 W 3:	in felsigem Gelände mit Felsenbirnengebüsch *(Cotoneastro-Amelanchieretum)*
27.)	BA 4 W 3:	Freifläche in Traubeneichenwald *(Quercus petraea)* mit Grasbewuchs, Besenheide *(Calluna vulgaris)* und verschiedenen Ginsterarten *(Genista sagittalis, Genista pillosa)*
28.)	BA 5 W 3:	verbuschte und mit Einzelbäumen bestandene Weinbergsbrache
29.)	BA 6 W 3:	auf Felsgrat (Freifläche in Traubeneichenwald) mit Habichtskraut *(Hieracium* spec.), Salomonssiegel *(Polygonatum odoratum)* und Schlüsselblumen *(Primula veris)*

Barberfallen (BA) auf der Krähhardt (Fläche H)

1987:

30.)	BA 1 H:	auf der Hangkante des Steilhanges (W 3) oberhalb der Kläranlage; sehr trocken mit Besenheide *(Calluna vulgaris)* und Traubiger Graslilie *(Anthericum liliago)*
31.)	BA 2 H:	offene Stelle in Besenginsterheide *(Sarothamnus scoparius)* mit Gras- und Besenheidenbewuchs *(Calluna vulgaris)*
32.)	BA 3 H:	am westlichen Rand des Plateaus in verfilztem Grasbestand mit Besenginster *(Sarothamnus scoparius)*
33.)	BA 4 H:	Besenginsterbestand *(Sarothamnus scoparius)* mit Grasunterwuchs in der Nähe eines Wildackers
34.)	BA 5 H:	etwas feuchtere Senke zwischen Halbtrockenrasenresten
35.)	BA 6 H:	trockenwarme Kuppe an Nordseite des Krähhardtplateaus mit Besenheide *(Calluna vulgaris)*, Fingerkraut *(Potentilla recta)* und Besenginster *(Sarothamnus scoparius)*

1988:

36.)	BA 3 H:	Freifläche mit Gras- und Besenheidenbewuchs innerhalb eines Traubeneichenbestandes *(Quercus petraea)* mit Schlüsselblumen *(Primula veris)*
35.)	BA 6 H:	entfällt

sonst wie 1987

Der Auf- und Abbau der Barberfallen sowie die Vorsortierung und Versendung des Materials erfolgte durch den Verfasser. Die Entleerung der Barberfallen übernahmen während der Vegetationsperioden von 1987 und 1988 Zivildienstleistende der GN●R. An der Vorsortierung und Versendung des Fallenmaterials beteiligte sich Herr Dr. Ch. Neumann (Freiburg i.Br.).

Borkenemergenzeklektoren (BEE) dienen zur flächenbezogenen und annähernd quantitativen Erfassung wirbelloser Tiere, die sich in Borkenritzen entwickeln oder dort überwintern (BÜCHS 1988).

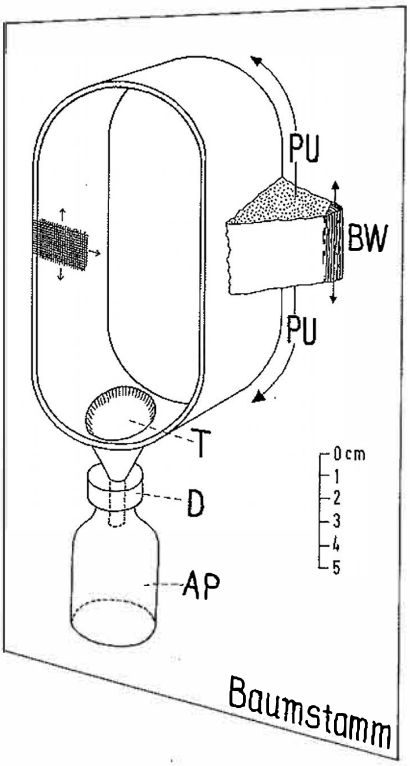

Abb. 1.1/16: Borkenemergenzeklektor (BEE) [aus: BÜCHS 1988]. AP = Auffangflasche aus Polyethylen (mit Fangflüssigkeit Ethylenglykol); BW = Baumwachs, Silikon; D = Drehverschluß; PU = Poly-Urethan(PU)-Schaummantel. (Zeichnung: Dr. E. Wolfram, Aschaffenburg)

Der Borkenemergenzeklektor (Abb. 1.1/16) besteht aus einem ovalen PVC-Ring, der eine Fläche von ca. 100 cm^2 umfaßt. Die untere Biegung des PVC-Ringes wird von einer Trichtermündung eingenommen, die in einer auswechselbaren Polyethylenflasche mündet, in der sich Ethylenglykol als Fangflüssigkeit befindet. Die Vorderseite des PVC-Ringes ist durch eine neutralgrau eingefärbte Gaze mit einer Maschenweite von 0,5 µm abgedeckt. Zur Abdichtung nach außen muß der PVC-Ring mit einem ca. 7 cm breiten Poly-Urethan(PU)-Schaummantel versehen werden. Übergangsstellen zur Rinde können zusätzlich mit PVC-Kleber, Baumwachs oder Silikon abgedichtet werden. Um Schäden am PU-Mantel und an der Gaze durch Spechte oder Meisen zu verhindern, muß die Gesamtkonstruktion mit einem feinmaschigen Drahtgitter abgedeckt werden (BÜCHS 1990).

Im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" wurden insgesamt 21 Borkenemergenzeklektoren an 11 verschiedenen Baumarten angebracht: Rotbuche *(Fagus sylvatica)*, Traubeneiche *(Quercus petraea)*, Waldkiefer *(Pinus sylvestris)*, Lärche *(Larix decidua)*, Erle *(Alnus glutinosa)*, Kirsche *(Prunus avium* ssp.), Ahorn *(Acer* spec.), Roßkastanie *(Aesculus hippocastanum)*, Weide *(Salix* spec.), Hängebirke *(Betula pendula)* und Schwarzer Holunder *(Sambucus nigra)*.

Die einfach zu handhabenden Borkenemergenzeklektoren konnten nahezu alle durchgehend bis Ende 1989 betrieben werden. Die Borkenemergenzeklektoren wurden bewußt über "Sonderstandorten" im Stammbereich wie z.B. Wundkalli, Saftfluß, Baumpilze, Astlöcher, Moos- oder Flechtenbewuchs etc. installiert, um die entsprechenden Spezialisten unter den Wirbellosen zu erfassen. Infolgedessen waren die Geräte in sehr unterschiedlichen Höhen (zwischen 50 cm und 200 cm Höhe) an den Baumstämmen angebracht.

Von den Borkenemergenzeklektoren wurde lediglich einer (BEE 3 AU 2) 1988 durch Hochwasser zerstört, weitere Beschädigungen gab es durch Wild und Spaziergänger (BEE 1 H, BEE 6 H, BEE 2 AU 2 (*Acer*), BEE 1 AU 3).

Leerungsintervalle der Borkenemergenzeklektoren (BEE)

Teilgebiet	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende
AU 2, AU 3, H, N 1	25./29.04.87	27.05.87
AU 2, AU 3, H, N 1	27.05.87	02.07.87
AU 2, AU 3, H, N 1	02.07.87	04.08.87
AU 2, AU 3, H, N 1	04.08.87	15.09.87
AU 2, AU 3, H, N 1	17.12.87	30.04./01.05.88
AU 2, AU 3, H, N 1	30.04./01.05.88	28./30.06.88
AU 2, AU 3, H, N 1	28./30.06.88	12.10.88
AU 2, AU 3, H, N 1	12.10.88	27.-29.05.89
AU 2, AU 3, H, N 1	27.-29.05.89	24.12.89

Standorte der Borkenemergenzeklektoren (BEE; Abb. 1.1/14)

Borkenemergenzeklektoren (BEE) in der Winterhardt (Fläche N 1)

1987, 1988, 1989:

37.) BEE N 1: in ca. 150 cm Höhe an abgestorbener Rotbuche *(Fagus sylvatica)*

38.) BEE N 2: in ca. 100 cm Höhe an alter Kopfbuche *(Fagus sylvatica)* über Astloch (am Rand eines Rotbuchenhochwaldes)

39.) BEE N 3/N 4: in ca. 180 cm Höhe an Rotbuchenstamm *(Fagus sylvatica)* mit starkem Baumschwammbefall (in Rotbuchenhochwald mit schwarzem Holunder - *Sambucus nigra* in der Strauchschicht)

BEE N 5, BEE N 6: nordwestexponierter Steilhang mit Krüppeleichen *(Quercus petraea)* und einigen Waldkiefern *(Pinus sylvestris)*

40.) BEE N 5: an Traubeneichenstamm *(Quercus petraea)* in 150 cm Höhe
BEE N 6: an Stamm der Waldkiefer *(Pinus sylvestris)* in 150 cm Höhe (Distanz der Fallen zueinander ca. 15 m; daher gleiche Nummer)

41.) BEE N 7: in ca. 100 cm Höhe am Stamm einer Lärche *(Larix decidua)* in mehr oder weniger frischem Eichen-Kiefern-Hainbuchen-Mischwald *(Quercus petraea, Pinus sylvestris, Carpinus betulus)*

42.) BEE N 8: an Schieferfelsen mit Moosbewuchs in feuchtem Fichtenhochwald *(Picea abies)* mit Schluchtwaldelementen

Borkenemergenzeklektoren (BEE) in der Talaue (Flächen AU 2, AU 3)

1987, 1988, 1989:

A) Linkes Ahrufer

43.) BEE 1 AU 2: in ca. 200 cm Höhe in Astgabel eines Kirschbaumes *(Prunus avium* ssp. *juliana)* am Rand einer aufgelassenen Streuobstwiese
44.) BEE 2 AU 2: in ca. 50 cm Höhe über Astloch eines hohlen Ahornbaumes *(Acer* spec.), umgeben von dichtem Gestrüpp
45.) BEE 3 AU 2: in ca. 150 cm Höhe an alter Weide *(Salix* spec.) direkt am Ahrufer (im Frühsommer 1988 durch Hochwasser zerstört)
46.) BEE 1 AU 3: in ca. 220 cm Höhe über Astloch von hohler Roßkastanie *(Aesculus hippocastanum)* östlich des Parkplatzes vor dem neuen Feuerwehrhaus (BEE 1 AU 3 wurde 1989 zerstört)

B) Rechtes Ahrufer

BEE (1) AU 2, BEE (2) AU 2: alljährlich überfluteter Uferbereich rechts der Ahr mit Pestwurzflur *(Petasites hybridus),* Kiesbänken, Kriechweiden *(Salix* spp.), Röhrichtparzellen *(Phalaris arundinacea),* Überschwemmungstümpeln und bachbegleitenden Gehölzen wie z.B. Erlen *(Alnus glutinosa)* und Weiden *(Salix* spp.)

47.) BEE (1) AU 2: in ca. 200 cm Höhe an mit Efeu *(Hedera helix)* bewachsenem Erlenstamm *(Alnus glutinosa)*
48.) BEE (2) AU 2: in ca. 200 cm Höhe an Erlenstamm *(Alnus glutinosa)* mit Verletzungen, verursacht durch Schwemmgut bei Hochwasser
49.) BEE 2 AU 3: in ca. 200 cm Höhe an alter Weide (*Salix* spec.) unmittelbar am Ahrufer, südlich der Kläranlage

Borkenemergenzeklektoren (BEE) auf der Krähhardt (Fläche H)

1987, 1988, 1989:

50.) BEE 1 H: in 30 cm Höhe an alter Hängebirke *(Betula pendula),* umgeben von Rosen- und Schlehengebüschen (vorwiegend *Rosa canina* und *Prunus spinosa);* 1989 zerstört
51.) BEE 2 H: in ca. 50 cm Höhe an trockenem Ast eines absterbenden Holunderbusches *(Sambucus nigra);* 1989 zerstört
52.) BEE 3 H: in ca. 120 cm Höhe an gespaltener Traubeneiche *(Quercus petraea)* auf der Grenze zur Fläche W 3
53.) BEE 4 H: in ca. 50 cm Höhe an stark harzender Waldkiefer *(Pinus sylvestris)* in Eichen-Kiefern-Buchen-Mischwald *(Quercus petraea, Pinus sylvestris, Carpinus betulus)*
54.) BEE 5 H: in ca. 200 cm Höhe über Wundkallus eines Kirschbaumes *(Prunus avium* ssp.)
55.) BEE 6 H: in ca. 50 cm Höhe auf Markholz einer gespaltenen Weide *(Salix* spec.); 1989 zerstört
56.) BEE 7 H: in ca. 150 cm Höhe an trockenem, bemoostem Ast einer Weide *(Salix* spec.)

Die Entleerung der Borkenemergenzeklektoren wurde während der Vegetationsperioden 1987 und 1988 von Zivildienstleistenden der GNOR übernommen. Auf- und Abbau, Kontrolle der Fallen während der übrigen Zeit sowie die Vorsortierung und Versendung des Fallenmaterials erfolgte durch den Verfasser.

Stammeklektoren und **Baumphotoeklektoren (STE)** wurde von FUNKE (1971) im Rahmen des Solling-Projektes entwickelt. Diese Methode erfaßt Tiere, die sich laufend oder fliegend stammaufwärts bewegen. Dies sind z.B. Stratenwechsler (z.B. Rüsselkäfer, Schwammspinner etc.), die sich im Boden oder an der Stammbasis entwickeln und dann zum Reifefraß in die Baumkronen steigen oder Arten, die durch Wind, Regen etc. aus den Kronen zu Boden geschleudert werden und wieder nach oben streben.

Stammeklektoren funktionieren als Lichtfalle. Die durchsichtigen Kopfdosen bilden innerhalb des dunkel gehaltenen Eklektorschirms die einzigen Lichtpunkte und werden von den positiv phototaktisch orientierten Tieren angesteuert. Bei nachtaktiven Tieren spielen offenbar negativ geotropisches Verhalten oder olfaktorische Komponenten eine Rolle. Die Kopfdose selbst enthält einen innen offenen Stutzen, um den herum sich die Fangflüssigkeit (Ethylenglykol) befindet. Die stammaufwärtsstrebenden Tiere gelangen durch diese Öffnung in das Fanggefäß und fallen über den Rand des Stutzens in die Fangflüssigkeit.

Bei den hier vorgestellten Untersuchungen wurden Stammeklektoren nach MÜHLENBERG (1976) verwendet (Abb. 1.1/17). Die wesentlich effizientere, aber konstruktiv aufwendigere Version nach BÜCHS, STEUPERT & BEHRE (BÜCHS 1988, BEHRE 1989) konnte aus Kostengründen nicht eingesetzt werden.

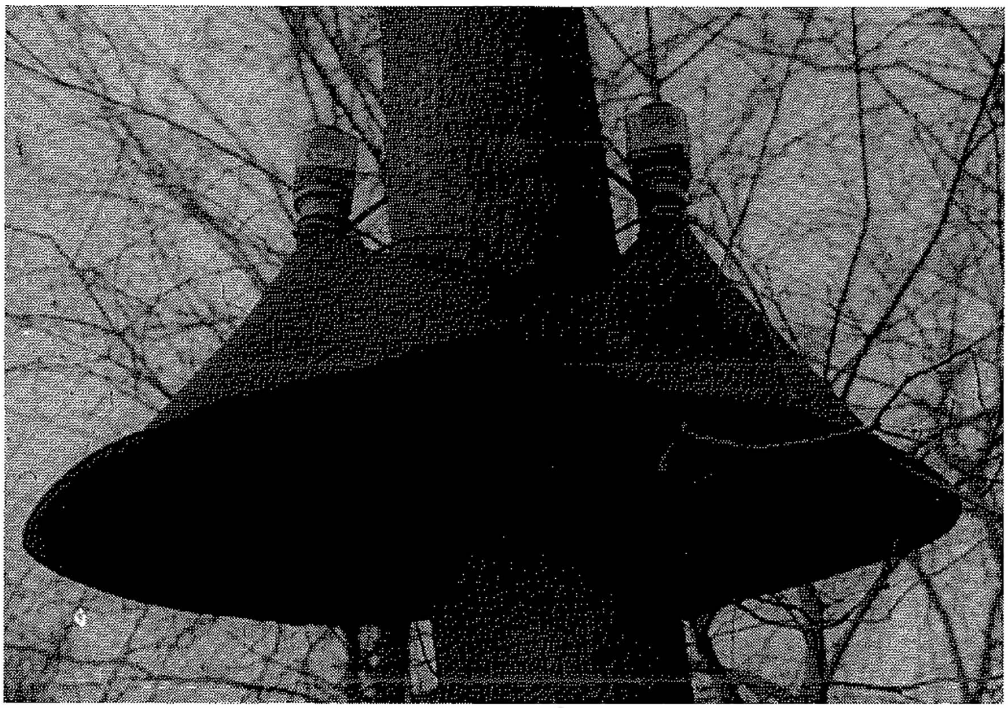

Abb. 1.1/17: Stammeklektor verändert nach MÜHLENBERG (1976). (Foto: Verfasser)

Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet vier Stammeklektoren im Frühjahr 1987 in etwa zwei Meter Höhe an einer Weide (*Salix* spec.), einem Obstbaum, einer Traubeneiche (*Quercus petraea*) und einer Winterlinde (*Tilia cordata*) installiert worden. Beide Geräte in der Aue wurden zerstört: Der Stammeklektor an einem Obstbaum durch das o.g. Hochwasser bereits wenige Wochen nach der Installation, der zweite, der an einem abgebrochenen, toten Weidenstamm angebracht war, wurde einige Monate später von einem umstürzenden Baum heruntergerissen. Die beiden übrigen, auf der Krähhardt (H) und in der Winterhardt (N 1), konnten im großen und ganzen durchgehend bis 1989 betrieben werden. Vereinzelt gab es im Bereich der Krähhardt (H) Probleme durch Entwendung oder Zerstörung von Kopfdosen.

Leerungsintervalle der Stammeklektoren (STE)

Teilgebiet	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende
AU 2, AU 3	25.04.87	27.05.87
AU 2, AU 3, H, N 1	27.05.87	02./09.07.87
H, N 1	17.12.87	30.04.88
H	30.04.88	27.05.88
N 1	30.04.88	21.06.88
H, N 1	28.06.88	12.10.88
H, N 1	12.10.88	27.05.89
H, N 1	27.05.89	24.12.89

Standorte der Stammeklektoren (STE; Abb. 1.1/14)

Stammeklektoren (STE) in der Winterhardt (Fläche N 1)

1987,1988, 1989:

57.) STE N 1/N 2: in ca. 200 cm Höhe am Stamm einer Linde *(Tilia cordata)* in einem Schluchtwald *(Aceri-Fraxinetum)* neben einem temporären Rinnsal

Stammeklektoren (STE) in der Talaue (Flächen AU 2 und AU 3)

1987:

58.) STE 1/2 AU 2: in ca. 220 cm Höhe an totem, abgebrochenem Stamm einer Weide *(Salix* spec.); im Sommer 1987 durch umstürzenden Baum zerstört

59.) STE 1/2 AU 3: in ca. 200 cm Höhe an altem Obstbaum unmittelbar am Ahrufer (im Frühjahr 1987 durch Hochwasser zerstört)

1988:

Keine Stammeklektoren eingesetzt

Stammeklektoren (STE) auf der Krähhardt (Fläche H)

1987, 1988, 1989:

60.) STE 1 H/2 H: in ca. 100 cm Höhe an alter Traubeneiche *(Quercus petraea)* auf Ginsterheide *(Sarothamnus scoparius)* mit Schlehenbüschen *(Prunus spinosa)*, Hundsrosen *(Rosa canina)* und kleineren Gehölzen

Die Stammeklektoren wurden vom Verfasser gemeinsam mit Herrn Dr. J. C. Kühle (Bonn) und dem Hersteller, Herrn Dipl. Biol. B. Ehlert (Niederkassel-Rheidt) installiert. Bei der Entleerung halfen 1987 und 1988 Zivildienstleistende der GNOR. Der Abbau der Geräte sowie die Vorsortierung und Versendung des Tiermaterials erfolgte durch den Verfasser.

Bodenphotoeklektoren dienen zur Erfassung der Emergenz wirbelloser Tiere mit bodenlebenden Entwicklungsstadien und solcher Tierarten, die z.B. im Boden überwintern.

Es wurden Bodenphotoeklektoren verändert nach FUNKE (1971) verwendet (Abb. 1.1/18). Sie bestehen aus einem quadratischen Metallrahmen von ca. 35 cm Höhe, der eine Grundfläche von 1 m^2 umschließt. Der Metallrahmen trägt ein pyramidenförmiges Dach aus schwarzem Stoff, an dessen Spitze sich schornsteinartig ein kurzes PVC-Rohr (Abflußrohr) mit ca. 7 cm Durchmesser befindet. Der Stoff des Eklektordaches ist über Schlauchschellen an dem PVC-Rohr befestigt. Beide Teilstücke sind wiederum über eine Schlauchschelle mit zwei Flachstahlträgern verbunden, die der Dachkonstruktion den nötigen Halt geben. Auf das schornsteinförmige PVC-Rohr wird eine lichtdurchlässige Kopfdose aus Polystyrol gesetzt, die vom Grundprinzip her den Kopfdosen der Stammeklektoren entspricht. Die Kopfdose besteht aus einem ca. 4 cm in das Innere ragenden, hohlen Stutzen mit einem Innendurchmesser von etwas mehr als 7 cm, so daß sie genau über das PVC-Rohr paßt. Nach oben ist die Kopfdose über einen durchsichtigen Polystyroldeckel verschließbar. Im Inneren der Kopfdose befindet sich um den hohlen Stutzen i.d.R. Ethylenglykol als Fang- und Konservierungsflüssigkeit. Die vorstehend beschriebene Konstruktion wurde z.B. bei BÜCHS (1991, 1993a) verwendet.

Um das Eindringen von Tieren von außen bzw. ihr Entweichen aus dem Eklektorinneren zu verhindern, werden die Bodenphotoeklektoren mehrere Zentimeter tief in den Boden eingelassen und zusätzlich Erde an den Außenwänden angehäufelt.

Bodenphotoeklektoren funktionieren ähnlich wie Stammeklektoren als Lichtfallen: Tiere, die sich im Eklektorzelt befinden oder während der Fangperiode schlüpfen, reagieren meist positiv phototaktisch. Sie fliegen oder klettern daher in die lichtdurchlässige Kopfdose als einzige Lichtquelle und fallen dort in die Fangflüssigkeit. Für Tiere, die nicht zum Licht streben, sondern mehr epigäisch aktiv sind, wurde im Innenraum des Eklektorzeltes zusätzlich eine Bodenfalle (Öffnungsdurchmesser ca. 10 cm) eingegraben, die ebenfalls Ethylenglykol oder 5%ige Natriumbenzoatlösung enthält. Um die Wartung und Entleerung der Bodenfalle zu ermöglichen, enthält das Zeltdach einen Reißverschluß.

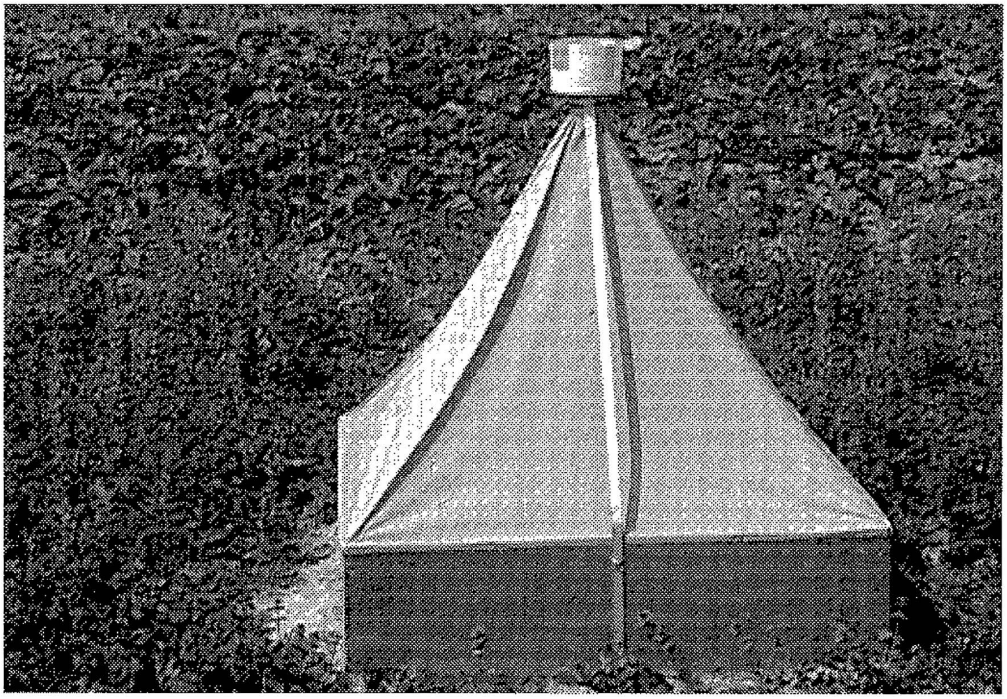

Abb. 1.1/18: Bodenphotoeklektor, verändert nach FUNKE (1971). (Foto: Verfasser)

Bodenphotoeklektoren konnten 1987 an insgesamt sechs Standorten (Abb. 1.1/14) eingesetzt und zumindest die Kopfdosen an drei Terminen entleert werden. Leider wurden nicht immer die Leerungstermine festgehalten, so daß das Material nicht phänologisch, sondern nur standortbezogen auswertbar ist. Auch von den Bodenphotoeklektoren wurde einer kurz nach der Installation durch das o.g. Hochwasser im Frühjahr 1987 zerstört.

Leerungsintervalle der Bodenphotoeklektoren

Standorte	I	II	III	IV	V	VI
Termin 1	B/K	B/K	B/K	B/K	B/K	B/K
Termin 2	K	-	K	K	K	K
Termin 3 (12.09.87)	K	-	K	K	K	K

B = Bodenfalle im Bodenphotoeklektor, K = Kopfdose des Bodenphotoeklektors

Standorte der Bodenphotoeklektoren (Abb. 1.1/14)

61.) Standort I: Weichholzaue in AU 1 südlich des "Parkplatzes" an der Furt zur Jugendherberge auf der linken Ahrseite; etwa 3-5 Meter vom Fluß entfernt und daher bei Hochwasser regelmäßig überflutet

62.) Standort II: Flußaue in AU 2 mit ausgeprägten Kiesbänken auf der rechten Seite der nach Osten abbiegenden Ahr; im späten Frühjahr 1987 durch Hochwasser zerstört

63.) Standort III: Auenwald mit verschiedenen Übergangsformen von der Weich- zur Hartholzaue auf dem Gleithang am südlichen Wendepunkt der Ahr in AU 2; Überflutung nur bei sehr hohem Wasserstand

64.) Standort IV: Rotbuchenhochwald in der Winterhardt (N 1)

65.) Standort V: stark vergraste und hier mit *Rubus*-Arten verbuschte Brachfläche auf der Krähhardt (Fläche H)

66.) Standort VI: aufgelassener Weinberg im Westhang des Teufelsloches (W 1)

Die Bodenphotoeklektoren wurden von Dr. J. C. Kühle (Düsseldorf, Kubschütz) mit Hilfe von Zivildienstleistenden der GNOR aufgestellt und von diesen kontrolliert. Die Vorsortierung und Versendung des vorhandenen Materials übernahm der Verfasser.

Oliverfallen (OF) (HARRIS 1982) - auch Zeltfallen nach Oliver genannt (Abb. 1.1/19) - eignen sich vorwiegend zur Erfassung von Arten, die sich innerhalb der Vegetationsschicht vor allem fliegend fortbewegen. Oliverfallen arbeiten nach dem gleichen Fangprinzip wie die Malaisefallen (s.u). Sie sollten hier speziell auf ihre Eignung für die Erfassung flugaktiver Hymenopteren getestet werden.

Die verwendeten Fallen bestehen nur aus einer einfachen Stoffbahn von 220 cm x 300 cm. Diese wird an der Längkante zusammengenäht und in Form eines Daches mit einseitig erhöhtem First aufgespannt, woraus eine Teilung in zwei Flächen von 110 cm x 150 cm resultiert. Der höchste Punkt der Falle liegt bei ca. 140-150 cm. Dort wird ein Fanggefäß angebracht, das dem der Malaisefalle (s.u.) in Form und Funktion ähnelt, jedoch nur aus drei ineinandergesetzten Polypropylenflaschen ohne Verwendung von Metallteilen besteht. Die Einflugöffnung der Oliverfalle ist somit nur einseitig ausgerichtet, maximal 50-80 cm hoch und weist eine Fläche von ca. 0,8-0,9 m^2 auf.

Die vier Oliver-Fallen wurden mit OF H, OF P, OF T und OF F bezeichnet. Für die Falle OF H wurde der gleiche Stoff (Maschenweite 0,8 mm) verwendet wie für die Malaise-Falle (s.u.). Für die drei anderen wurden engmaschigere Polyestergewebe mit einer freien Maschenweite von 0,25 mm verwendet (Dr. M. Sorg, Overath, schriftl. Mitt. 1993).

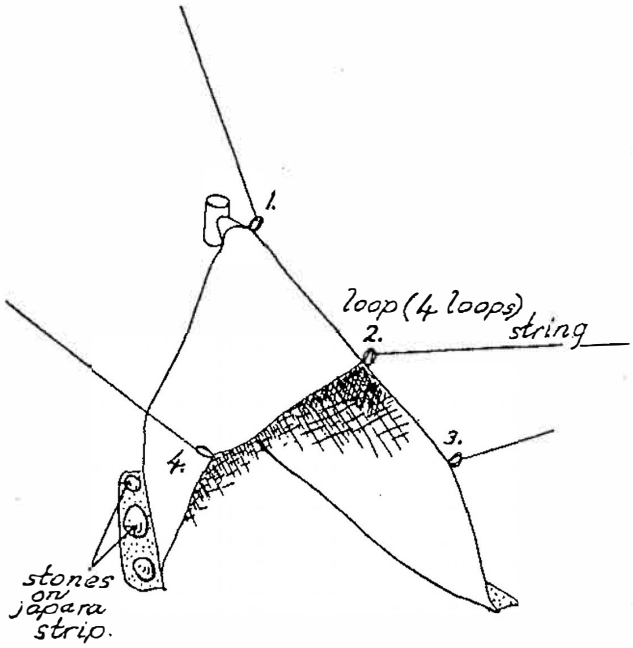

Abb. 1.1/19: Zeltfalle nach Oliver (Zeichnung aus: HARRIS 1982).

Leerungsintervalle der Oliver-Fallen (OF) (nach RISCH 1993)

Teilgebiete	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende	Teilgebiete	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende
AU 2, H, W 1, W 2	03.05.86	13.05.86	AU 2, H, W 1, W 2	22.06.86	Leerung A
AU 2, H, W 1, W 2	13.05.86	26.05.86	AU 2, H, W 1, W 2	Leerung A	Leerung B
AU 2, H, W 1, W 2	26.05.86	07.06.86	AU 2, H, W 1, W 2	Leerung B	Leerung C
AU 2, H, W 1, W 2	07.06.86	22.06.86	AU 2, H, W 1, W 2	Leerung C	Leerung D

Standorte der Oliver-Fallen (OF; Abb. 1.1/14) (nach RISCH 1993)

1986:

OF H: Auf der ehemals als Acker genutzten Hochfläche der Krähhardt (Fläche H). Derzeit Brache mit Hochstauden, Gehölz- und Gebüschsukzession. Standort durch eine Kiefer *(Pinus sylvestris)* windgeschützt und halbschattig.

OF P: In dichtem Pestwurzbestand *(Petasites hybridus)* in der linksseitigen Ahraue südöstlich der Jugendherberge (Fläche AU 2). Die Falle wurde im Laufe der Vegetationsperiode von Pestwurz *(Petasites hybridus)* und anderen Nitrophyten überwuchert: Daher feuchtkühles Milieu.

OF T: Westhang der Engelsley (Fläche W 2) gegenüber der Jugendherberge; schütter bewachsene Weinbergsbrache mit z.T. vegetationsfreien, xerothermen Schieferflächen.

OF F: Westhang der Engelsley (Fläche W 2) in Höhe des Wendekreises und der Furt zur Jugendherberge am nördlichen Eingang des Langfigtales; schütter bewachsener Felsstandort mit Gehölzen und z.T. vegetationsfreien, xerothermen Flächen.

1987, 1988, 1989:

keine Oliver-Fallen eingesetzt

Der Auf- und Abbau der Oliver-Fallen wurde durch die Herren Dr. N. Mohr, S. Risch und Dr. M. Sorg (alle Overath) bewerkstelligt. Die Kontrolle und Wartung der Fallen besorgte Herr Dr. W. Wendling (Altenahr-Altenburg). Vorsortierung und Versendung des Materials (außer Hymenoptera, Lepidoptera, Neuroptera, Syrphidae) erfolgte durch den Verfasser.

Malaisefallen (MF) dienen zur Erfassung hauptsächlich flugaktiver Arten, die überwiegend den Luftraum über der Vegetationsschicht nutzen. Der Fallentyp geht auf Arbeiten von MALAISE (1937) zurück, der sie zunächst als einseitig, später jedoch als doppelseitig geöffnete, reusenartige Falle für Fluginsekten konstruierte. Die ursprüngliche Konstruktion wurde von TOWNES (1972) vereinfacht. Der Typ nach TOWNES (1972) wurde auch im Rahmen der hier vorgestellten Untersuchungen eingesetzt (Abb. 1.1/20).

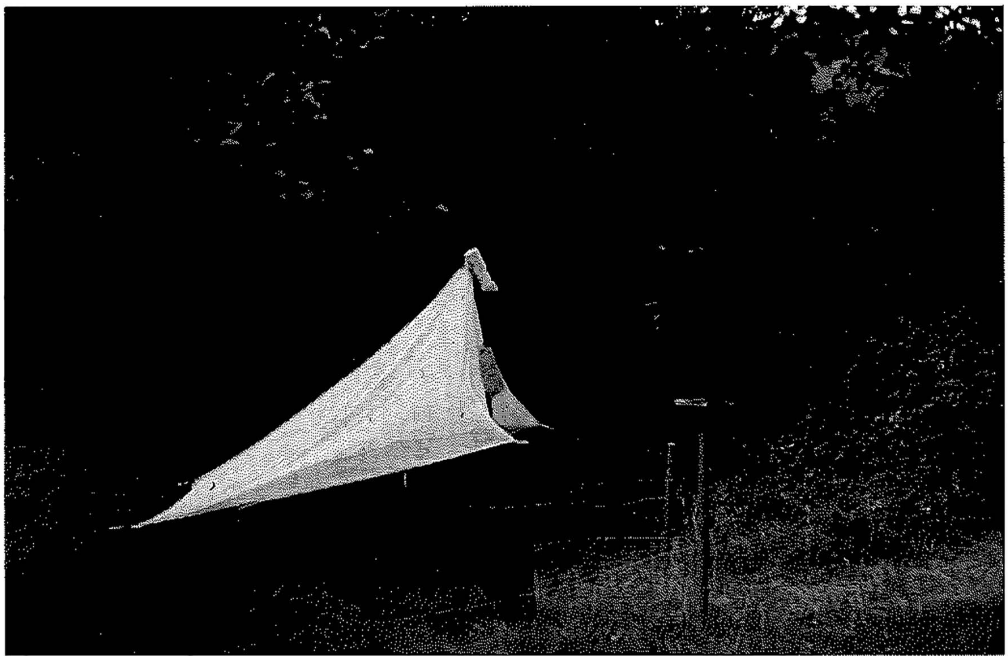

Abb. 1.1/20: Malaisefalle verändert nach TOWNES (1972). (Foto: Dr. M. Sorg, Overath)

Die Malaise-Falle weist sowohl konstruktiv als auch funktionell große Ähnlichkeiten mit der oben beschriebenen Oliver-Falle auf, ist jedoch erheblich größer. Sie besteht aus einem zeltförmig in der Mitte gefaltetem Dach mit einem First, der auf etwa 2 Metern Länge von knapp 100 cm Höhe auf gut 200 cm Höhe ansteigt. Sowohl die höhere als auch die niedrigere Firstseite werden jeweils durch eine 120 cm breite Querwand abgeschlossen. In der Fallinie des Dachfirstes ist die Malaise-Falle durch eine Längswand geteilt. In der Stirnwand befindet sich an der höchsten Stelle (in ca. 190 cm Höhe) eine Öffnung, die in das Fanggefäß mündet. In Abänderung des Malaisefallentyps nach TOWNES (1972) wurde die Halterung des Fanggefäßes aus Messing gefertigt. Das Fanggefäß hatte eine freie Einflugöffnung von ca. 5 cm Durchmesser (SORG 1990). Als Fangflüssigkeit wird 70%iges Ethanol verwendet. Nahezu die gesamte Konstruktion besteht i.d.R. aus weißem Polyestergewebe (Gardinenstoff) mit einer freien Maschenweite von 0,8 mm. Jedoch ist die Gaze der Trennwand in Längsrichtung sowie die Gaze der Querwände bis in 1 m Höhe schwarz gefärbt. Die beschriebene Gazekonstruktion wird über Zeltschnüre an vier Holz- oder Metallpfählen festgebunden. Ein fünfter Pfahl steht in der Mitte der vorderen Querwand und trägt die Fanggefäße. Das Fanggefäß der Malaise-Falle war nach Süden ausgerichtet, so daß der Einflug von Osten oder Westen erfolgte. Dieser Bautyp sowie die verwendeten Materialien sind identisch zu den bei den Untersuchungen von KOLBE et al. (1989), SORG (1990), SORG & WOLF (1991) sowie SORG & CÖLLN (1992) eingesetzten Malaisefallen.

Die Falle funktioniert nach dem Reusenprinzip: Man geht davon aus, daß anfliegende Insekten (insbesondere Dipteren) die schwarz eingefärbten Bestandteile der Wände nicht sehen. Sie fliegen somit dagegen und versuchen dem Hindernis auszuweichen, indem sie nach oben zum Licht streben und dabei - je nach Anflugrichtung - in eines der beiden Fanggefäße geraten. Der Fallentyp ist besonders effizient für den Fang von Zweiflüglern (Diptera), Hautflüglern (Hymenoptera) und Netzflüglern (Planipennia).

Leerungsintervalle der Malaise-Falle (MF) (nach RISCH 1993)

Teilgebiet	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende	Teilgebiet	Fangperiode Beginn	Fangperiode Ende
W 1	18.04.87	02.05.87	W 1	18.07.87	01.08.87
W 1	02.05.87	23.05.87	W 1	01.08.87	15.08.87
W 1	23.05.87	06.06.87	W 1	15.08.87	29.08.87
W 1	06.06.87	20.06.87	W 1	29.08.87	12.09.87
W 1	20.06.87	04.07.87	W 1	12.09.87	24.10.87
W 1	04.07.87	18.07.87	W 1	24.10.87	20.12.87

Standort der Malaise-Falle (MF; Abb. 1.1/14) (nach RISCH 1993)

1987:

MF: Verbrachter Weinbergshang im Westhang des Teufelslochgrates (W 1) oberhalb Altenahr-Altenburg. Im Umfeld der Falle Gehölze (u.a. Besenginster - *Sarothamnus scoparius)* und Trockenmauern.

Auf- und Abbau der Malaise-Falle sowie die Standortauswahl wurden durch die Herren Dr. K. Cölln (Köln), Dr. N. Mohr, S. Risch und Dr. M. Sorg (alle Overath) vorgenommen. Die Betreuung der Malaise-Falle übernahm Herr Dr. W. Wendling (Altenahr-Altenburg). Die Vorsortierung und Versendung insbesondere der Fliegen besorgte Herr Dr. D. Teschner (Braunschweig), in einigen Fällen auch Herr J. Danielzik (Bottrop). Aus einzelnen Proben wurden von Herrn Dr. D. Teschner (Braunschweig) auch andere Taxa ausgelesen. Die Vorsortierung und Versendung aller übrigen Proben und im Material verbliebenen Taxa erfolgte durch den Verfasser.

Infolge der Vielzahl an Fallen und ihrer weiträumigen Verteilung in z.T. sehr schwer zugänglichen Hanglagen im gesamten Untersuchungsgebiet wurden für die Kontrolle sämtlicher Fallen bei Einsatz von zwei Arbeitskräften i.d.R. zwei Tage benötigt. Hierdurch und durch den beruflich bedingten Wohnortswechsel des Verfassers nach Braunschweig war eine regelmäßige Wartung der Fallen nicht zu gewährleisten. Auch die Zivildienstleistenden, die in der Geschäftsstelle der GNOR in Nassau/Lahn stationiert waren, mußten eine relativ weite Anreise auf sich nehmen. Insofern wurde die Fallenentleerung im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" aus Kostengründen meist mit anderen Tätigkeiten in dieser Region verknüpft, weshalb eine regelmäßige Kontrolle der Fallen nicht immer möglich war.

Somit können die Fangergebnisse (mit Ausnahme der Malaisefalle) im großen und ganzen nur zu rein faunistischen Zwecken verwendet werden. Eine Heranziehung der Individuenzahlen für die Erstellung z.B. von Dominanzspektren, Diversitäts- und sonstigen Ähnlichkeitsindizes war unter diesen Umständen selbst bei den flächenbezogenen, annähernd quantitativen Methoden (Borkenemergenz- und Bodenphotoeklektoren) nicht möglich.

1.1.7 Bewertung der für zoologische Taxa ermittelten Artenspektren vor dem Hintergrund der eingesetzten Erfassungsmethoden

Insgesamt wurden hier bei den zoologischen Untersuchungen etwa 30 verschiedene Erfassungsmethoden eingesetzt. Dabei wurden in vielen Fällen auch Beifänge anderer Taxa den entsprechenden Bearbeitern zugeführt (Tab. 1.1/1).

Bei Taxa, deren Bearbeitung überwiegend oder ausschließlich auf der Auswertung stationärer Fallen basiert (Spinnen - Araneae, Asseln - Isopoda, Hundertfüßer - Chilopoda, Tausendfüßer - Diplopoda, Faltenwespen - Vespidae, Wegwespen - Pompilidae, Grabwespen - Sphecidae und alle Zweiflügler-Taxa), ist daher zu erwarten, daß nur ein begrenzter Ausschnitt des vorhandenen Artenspektrums erfaßt wurde. Dies gilt insbesondere für die Dipteren, die infolge der Verteilung der Spezialisten über ganz Deutschland ausschließlich über die Determination von Fallenmaterial bearbeitet werden konnten. Dennoch konnte im Vergleich zu anderen Monographien (Tab. 1.1/2) ein recht umfassendes Artenspektrum ermittelt werden.

Für die faunistische Erfassung von Dipteren sind Malaise-Fallen besonders effizient. Folglich haben die meisten Bearbeiter von Zweiflügler-Familien schwerpunktmäßig Dipteren aus der einzigen in einer Weinbergbrache (außerhalb des Naturschutzgebietes) aufgestellten Malaise-Falle und z.T. aus den Oliver-Fallen (s.o.) ausgewertet. Somit konnte i.d.R. nur ein sehr kleiner Ausschnitt der Biotopvielfalt des Untersuchungsgebietes abgedeckt werden.

Entsprechend der Biotopstruktur im Bereich der ausgewerteten Malaise- und Oliverfallen (s.o.) fanden die meisten Dipteren-Bearbeiter besonders viele thermophile Arten oder Arten der Trockenrasen (Tab. 1.1/5). Arten der Wälder oder feuchter Standorte waren nur in geringer Anzahl vertreten bzw. fehlten ganz, obwohl im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" ausgedehnte Auenbereiche und feuchte Schluchtwälder vorhanden sind (BROZOWSKI im Druck, HEMBACH & CÖLLN im Druck, MANSARD-VEKEN im Druck, OELERICH im Druck, PÜCHEL im Druck, TESCHNER im Druck, TSCHIRNHAUS 1993, WENDT im Druck).

Nach CÖLLN (1993) wurde bei den Faltenwespen (Vespidae) methodisch bedingt eine überproportional hohe Zahl an Frühjahrskönigginnen in der Malaise-Falle gefangen. Über das bisher erfaßte Artenspektrum hinaus hält er das Vorkommen von mindestens zwei weiteren Arten *(Dolichovespula media, Pseudovespula omissa)* im Untersuchungsgebiet für wahrscheinlich und weist auf zwei weitere Arten *(Polistes biglumis, Sulcopolistes atrimandibularis)* hin, von denen die zweite allerdings erst einmal im Ahrtal bzw. in Deutschland nachgewiesen wurde. Mit diesen vier Arten würden allein 14 der insgesamt 16 in Deutschland nachgewiesenen Sozialen Faltenwespen (Vespidae) im Ahrtal vorkommen.

Ressourcen für bodennistende Wildbienen (Apidae; RISCH 1993) sowie Grab- und Wegwespen (Sphecidae und Pompilidae; SORG 1993) sind im Naturschutzgebiet grundsätzlich nur begrenzt vorhanden, da vor allem in den von diesen Hautflüglern bevorzugten Xerothermbereichen der im allgemeinen felsige Boden den grabaktiven Arten nicht entgegenkommt. Die nach SORG (1993) gute Übereinstimmung mit dem Artenspektrum der methodisch völlig anders angelegten Untersuchung von WOLLMANN (1986) bei Marienthal/Ahr deutet jedoch darauf hin, daß das hier vorgefundene Artenspektrum der Grab- und Wegwespen (Sphecidae et Pompilidae) offensichtlich für den Naturraum typisch ist. Dennoch ist nicht auszuschließen, daß sich bei gezielter Nachsuche die Zahl der Weg- und Grabwespenarten deutlich erhöhen ließe. Ähnliches ist auch für die Asseln (Isopoda), Hundertfüßer (Chilopoda) und Tausendfüßer (Diplopoda) zu erwarten.

Die Erfassung der Spinnen (Araneae) beschränkte sich ebenfalls überwiegend auf die Auswertung der verschiedenen stationären Fallen mit Schwerpunkt bei den Bodenfallen. Handfänge speziell zur Erfassung der in der höheren Vegetation lebenden Spinnen wurden nur sehr sporadisch durchgeführt (BLICK & SLEMBROUCK-WOLF im Druck). Zusätzlich mußte der Verlust fast aller Wolfsspinnen (Lycosidae) auf dem Postweg ebenso in Kauf genommen werden wie die oben beschriebenen Unregelmäßigkeiten bei der Wartung und Kontrolle der Fallen. Trotz dieser z.T. erheblichen Einschränkungen wurde mit 248 Arten eine erstaunlich hohe Artenzahl erreicht, die im Vergleich der monographisch bearbeiteten Gebiete nur vom Spitzberg übertroffen wird (Tab 1.1/2).

Infolge der stark zerklüfteten Struktur des oft freiliegenden Schiefergesteins ist das NSG "Ahrschleife bei Altenahr" sicherlich ein besonders günstiger Lebensraum für bodenbewohnende Spinnen.

Von den (überwiegend mit Bodenfallen) erfaßten Spinnen können zwar knapp 60% auch in höheren Straten vorkommen, aber es wurden nur 55 Arten (22,2%) gefangen, die ausschließlich höheren Straten zugeordnet werden, während knapp 100 Arten als ausgesprochen epigäisch klassifiziert werden (BLICK & SLEMBRUOCK-WOLF im Druck). Durch die gezielte Erfassung der noch wenig bekannten Kronenfauna (s. BÜCHS 1988), aber auch durch intensivere Bodenfallenfänge ist für das Untersuchungsgebiet eine Erhöhung der Artenzahl zu erwarten, die durchaus im Bereich von 50-100 Spinnenarten liegen kann (Th. Blick, Hummeltal, schriftl. Mitt.1993).

Bei den übrigen Taxa ist davon auszugehen, daß ein im Rahmen des Machbaren repräsentatives oder zumindest gebietstypisches Artenspektrum erfaßt wurde. Bei den Fransenflüglern (ZUR STRASSEN 1993), Zikaden (REMANE im Druck) und Netzflüglern (SCHMITZ 1993) deutet dies schon allein der Vergleich mit den anderen monographischen Untersuchungen an (Tab. 1.1/2).

Von den Bearbeitern der Fransenflügler (ZUR STRASSEN 1993), Zikaden (REMANE im Druck) und Wanzen (HOFFMANN & REMANE im Druck) werden zusammen schon mehr als 150 Pflanzentaxa als Wirtspflanzen angeführt. Dennoch kann auch bei den Phytophagen bei gezielter Untersuchung aller 493 im Gebiet nachgewiesener Gefäßpflanzenarten (DÜLL 1993) damit gerechnet werden, daß sich das Artenspektrum deutlich erweitert. Dies wird ebenso bei intensiverer Erfassung der Baumkronenfauna möglich sein. In diesem Fall steht jedoch der erforderliche Aufwand in keinem Verhältnis zum zu erwartenden Ergebnis.

Auch bei den Käfern (Coleoptera) wurde mit rund 1500 Arten sicherlich ein für das Gebiet repräsentatives Artenspektrum erfaßt (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck). Gerade aber bei einer Ordnung mit hohem Anteil an sehr eng eingenischten Spezialisten wie den Käfern ist jedoch davon auszugehen, daß mindestens 500-700 weitere Arten im Gebiet gefunden werden können.

Die Limnofauna wurde mit sechs Probestellen in dem vergleichsweise kurzen Flußabschnitt recht intensiv untersucht (RÜTTEN & GELLERT 1993). Lediglich bei den Libellen (Odonata) sind bei intensiver Untersuchung der kleinen Druckwasser- und Überschwemmungstümpel sowie längerfristig bestehender Flachwasserzonen im Bereich von Kiesbänken eine Reihe weiterer Arten zu erwarten.

Die Schneckenzönose (Gastropoda) ist infolge der Kalkarmut des Gebietes von Natur aus vergleichsweise (Tab.1.1/2) artenarm. Dies gilt insbesondere für die Gehäuseschnecken (GROH 1993). Daher ist auch bei intensivster Nachsuche nicht mit einer nennenswerten Steigerung der Artenzahlen zu rechnen.

Für die Springschrecken (Saltatoria) hält FROEHLICH (1993) im Hinblick auf die Naturausstattung und geographische Lage des Gebietes das Vorkommen von maximal neun weiteren Arten für potentiell möglich. Viele Heuschreckenarten treten in manchen Jahren nur in sehr geringer Individuenzahl auf und können dann übersehen werden. Allerdings sind die Bedingungen für Saltatorien in ehemaligen Offenlandbereichen längst nicht mehr optimal, so daß die meisten dieser Arten wahrscheinlich bereits (fast) verschwunden sind. Möglicherweise tragen die angelaufenen Pflegemaßnahmen (TWELBECK et al. im Druck) zur Förderung der Springschrecken bei.

Bei den Wanzen (Heteroptera) erklärt sich die vergleichsweise geringe Zahl nachgewiesener Arten (Tab. 1.1/2) offenbar dadurch, daß die Hangbereiche infolge schwerer Zugänglichkeit und Zeitmangel nur wenig bearbeitet wurden. Unterrepräsentiert sind bei den Heteroptera die wenig flugaktiven Familien wie die Langwanzen (Lygaeidae), Gitterwanzen (Tingidae), Raubwanzen (Reduviidae) und Randwanzen (z.B. Coreidae) (HOFFMANN & REMANE im Druck).

Für die Wirbeltiergruppen (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säuger) liegen langjährige Erhebungen unter Anwendung der verschiedensten Erfassungsmethoden vor (FUCHS & SANDER im Druck, FUCHS & FREYHOF im Druck, FUCHS & BAMMERLIN im Druck, VON GROLL im Druck), so daß weitere Untersuchungen zwar fundierte Aussagen z.B. zur Siedlungsdichte oder zu einigen unsicheren Arten erbringen können, weitere Arten jedoch im wesentlichen nur bei Durchzüglern oder im Rahmen einer Neubesiedlung zu erwarten sind.

1.1.8 Vergleich der Fauna und Flora des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" mit anderen monographisch untersuchten Gebieten

Bei dem Vergleich der Artenzahlen bestimmter Taxa aus verschiedenen Gebieten (Tab. 1.1/2) muß berücksichtigt werden, daß bei jeder dieser Untersuchungen mit unterschiedlichen Methoden und gegebenenfalls unterschiedlicher Fallenzahl gearbeitet wurde. Weiterhin differierte die Anzahl der Bearbeiter sowie die Intensität der Bearbeitung der einzelnen Gruppen. Ebenso unterschied sich Struktur und Flächengröße der einzelnen Gebiete stark.

Wenn man jedoch unterstellt, daß jedes Taxon mit der gleichen Gewissenhaftigkeit bearbeitet wurde, ist die Gegenüberstellung der Gebiete interessant: Es deutet sich das Potential der von ihren ökologischen Grundvoraussetzungen sehr verschiedenen Gebiete für die einzelnen Taxa an. Denn der Vergleich enthält neben den in einigen Punkten dem Ahrtal zumindest ähnlichen Gebieten (Bausenberg, Siebengebirge, Koppelstein sowie ferner Spitzberg und Wutachschlucht) eine Stadtlandschaft (Köln), ein Heideareal mit z.T. ausgedehnten Sumpfflächen (Wahner Heide), den Einzugsbereich eines etwa 1400 Meter hohen Mittelgebirgsgipfels (Belchen) sowie ein größeres Stillgewässer umgeben von Feuchtflächen (Mindelsee). Zudem zeigt sich, daß einige Taxa im Rahmen der in Tab. 1.1/2 angeführten Monographien kaum oder gar nicht, andere dagegen fast jedes Mal bearbeitet wurden.

Der Vergleich der Flora und Fauna der verschiedenen Gebiete kann hier nur summarisch erfolgen. Der Vergleich auf Basis der einzelnen Arten muß den speziellen Beiträgen vorbehalten bleiben.

Ausgesprochen selten bearbeitet werden unter den Pflanzen insbesondere die Algen; von den Pilzen werden i.d.R. nur die Ständerpilze (Basidiomycetes) erfaßt, seltener die Schlauchpilze (Ascomycetes) und so gut wie gar nicht die Schleimpilze (Myxomycota), Algenpilze (Oomycota) und Jochpilze (Zygomycetes).

Im zoologischen Bereich finden sich Defizite insbesondere bei "niederen Tieren" wie z.B. den Protozoen (Urtierchen), Plathelminthes (Plattwürmer), Nematoden (Fadenwürmer) sowie bei typischen Bodentiergruppen: Zum Beispiel wurden in keiner Monographie die terrestrisch lebenden Milben berücksichtigt oder die Enchytraeiden und nur selten die Symphyla (Zwergfüßer), Pauropoda (Wenigfüßer), Proturen (Beintastler), Diplura (Doppelschwänze) und Pseudoscorpiones (Bücherskorpione). Die Moostierchen (Tardigrada) fehlen völlig. Ebenso gibt es Lücken bezüglich der Erfassung einiger limnischer Taxa wie z.B. der Krebstiere (Crustacea).

Besonders auffällig ist, daß bisher in keiner Monographie die vergleichsweise leicht determinierbaren Staubläuse (Psocoptera) berücksichtigt wurden. Ebenso fehlen einige artenreiche Homopterentaxa wie die Psyllina (Blattflöhe), die Blattläuse (Aphidina), Schildläuse (Coccina) und Mottenschildläuse (Aleurodina) völlig, obwohl man sich im Kulturpflanzenbereich mit diesen Taxa sehr intensiv beschäftigt.

Kaum bearbeitet wurden bisher auch die Microlepidoptera (Kleinschmetterlinge) (Ausnahme: Bausenberg; Tab. 1.1/2). Ebenso selten hat man sich jedoch auch mit der artenarmen Ordnung der Skorpionsfliegen (Mecoptera) auseinandergesetzt.

Sehr unterschiedlich stellt sich die Bearbeitung der Hautflügler (Hymenoptera) und Zweiflügler (Diptera) dar, weshalb in Tab. 1.1/2 die Familien (Diptera) bzw. Überfamilien (Hymenoptera) gesondert aufgeführt werden. Erwartungsgemäß werden die taxonomisch meist nur unzureichend abgeklärten und daher sehr schwer determinierbaren Taxa der parasitischen Hymenoptera (Chalcidoidea, Chrysidoidea, Evanoidea, Ichneumonoidea, Proctotrupoidea) fast nie behandelt. Erstaunlicherweise trifft dies aber auch für die Pflanzenwespen (Symphyta) zu, obwohl sie erheblich besser dokumentiert sind, da sich unter Ihnen einige Kulturpflanzenschädlinge befinden.

Die Zweiflügler (Diptera) werden trotz ähnlicher taxonomischer Probleme wie bei den parasitischen Hymenopteren in überraschend vielen Monographien recht umfassend bearbeitet. Dies gilt jedoch nicht für die Nematocera (Mücken), von denen - wenn überhaupt - in erster Linie aquatische Gruppen bestimmt werden.

Tab. 1.1/2 (1): Artenzahlen der verschiedenen Taxa im Vergleich mehrerer Gebiete, die Gegenstand einer monographischen Untersuchung waren

Taxon	Ahr-schleife	Bausen-berg	Sieben-gebirge	Koppel-stein	Köln	Wahner Heide	Mainzer Sand	Spitz-berg	Wutach-Schlucht	Bel-chen	Mindel-see
Fläche (qkm)	2,5	3	45	0,5	40,5	50	0,34	3-4	ca. 10	65	3,1
PFLANZEN											
Algen - Algae	-	-	-	137	-	-	-	-	-	-	>375
Pilze - Fungi	244	-	-	-	-	-	139	ca. 400	800	783	-
Flechten - Lichenes	201	35	154	94	-	-	16	150	222	405	-
Moose - Bryophyta	236	62	-	94	-	-	35	156	-	-	-
Gefäßpflanzen - Tracheophyta	503	230	-	508	-	631	257	ca. 900	1200	451	660
Farne - Pteridophyta	18	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Nacktsamer - Gymnosperma	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Blütenpflanzen - Angiospermae	480	-	-	-	-	-	-	ca. 900	-	-	-
SUMME	1184	327	154	833	-	631	447	ca.1600	2222	1619	ca. 1035
TIERE											
Urtierchen - Protozoa	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-
Schwämme - Porifera	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Quallen - Ctenophora	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Plattwürmer - Plathelminthes	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-
Rädertierchen - Rotatoria	-	-	44	-	-	-	-	23	-	-	18
Fadenwürmer - Nematodea	-	-	118	-	-	-	-	-	-	-	-
Weichtiere - Mollusca	74	29	109	-	-	-	26	89	120	75	127
Wenigborster - Oligochaeta	11	-	-	-	-	-	3	-	4	4	-
Egel - Hirudinea	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spinnen - Aranese	249	201	50	114	155	-	163	305	-	-	122
Milben - Acari	-	-	-	-	-	-	-	-	>22	-	46
Wassermilben - Hydracarina	-	-	-	-	-	-	-	-	>22	-	46
Bücherskorpione - Pseudoscorpiones	-	-	4	-	-	-	-	4	10	-	-
Weberknechte - Opiliones	-	-	-	-	-	-	12	12	18	-	-
Krebse - Crustacea	8	12	-	-	-	-	-	23	19	-	28
Ruderfüßer - Copepoda	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-
Muschelkrebse - Ostracoda	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Flohkrebse - Amphipoda	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Asseln - Isopoda	6	12	-	-	-	-	-	15	1	-	16
Hundertfüßer - Chilopoda	10	15	-	-	-	-	-	17	-	-	-
Tausendfüßer - Diplopoda	11	22	-	-	-	-	-	19	-	-	10
Wenigfüßer - Pauropoda	-	26	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Zwergfüßer - Symphyla	-	15	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Springschwänze - Collembola	-	93	75	-	-	-	-	99	2	-	-
Beintastler - Protura	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Doppelschwänze - Diplura	-	2	-	-	-	-	-	6	-	-	-
Borstenschwänze - Thysanura	1	-	3	-	-	-	-	5	-	-	-
Eintagsfliegen - Ephemeroptera	17	-	-	-	-	-	-	1	>9	-	-
Libellen - Odonata	2	-	-	13	23	22	-	23	-	-	39
Steinfliegen - Plecoptera	12	-	-	-	-	-	-	3	>10	-	5
Geradflügler - Orthoptera	16	28	-	35	-	36	26	54	29	-	-
Heuschrecken - Saltatoria	16	23	-	-	-	-	23	48	29	-	-
Ohrwürmer - Dermaptera	-	3	-	-	-	-	2	4	-	-	-
Schaben - Blattodea	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-
Fransenflügler - Thysanoptera	80	67	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Wanzen - Heteroptera	180	162	-	211	307	180	280	262	176	66	-
Zikaden - Cicadina	195	106	-	-	-	-	163	180	-	-	-

Tab. 1.1/2 (2)

Taxon	Ahr-schleife	Bausen-berg	Sieben-gebirge	Koppel-stein	Köln	Wahner Heide	Mainzer Sand	Spitz-berg	Wutach-Schlucht	Bei-chen	Mindel-see
Fläche (qkm)	2,5	3	45	0,5	40,5	50	0.34	3-4	ca. 10	65	3,1
Hautflügler - Hymenoptera °	170	31	-	399	-	-	311	180	ca. 900	-	26
Wildbienen - Apoidea	78	-	-	153	-	-	115	33	177	-	-
Bethyloidea	-	-	-	31	-	-	19	4	23	-	-
Erzwespen - Chalcidoidea	-	-	-	-	-	-	-	4	16	-	-
Hungerwespen - Evanoidea	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
Ameisen - Formicidae	33	31	-	-	-	-	-	25	-	-	26
Schlupfwespen - Ichneumonoidea	-	-	-	-	-	-	-	36	252	-	-
Wegwespen - Pompiloidea	15	-	-	34	-	-	31	2	27	-	-
Zehrwespen - Proctotrupoidea	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Scolioidea	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-
Grabwespen - Sphecoidea	34	-	-	54	-	-	129	7	60	-	-
Blattwespen - Symphyta	-	-	-	115	-	-	-	49	ca. 300	-	-
Faltenwespen - Vespoidea	10	-	-	9	-	-	17	15	39	-	-
Käfer - Coleoptera	>1500	1250	1920	952	1486	1863	-	1296	1400	1380	594
Schlammfliegen - Megaloptera	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Netzflügler - Neuroptera	37	-	-	-	63	-	-	15	-	-	-
Skorpionsfliegen - Mecoptera	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Köcherfliegen - Trichoptera	23	-	-	-	-	-	-	3	>17	-	24
Schmetterlinge - Lepidoptera *	605	648	-	546	726	639	90 (42)	410	590	414	243
Kleinschmetterlinge - Microlepidoptera	-	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Großschmetterlinge - Macrolepidoptera	605	495	-	546	726	639	-	410	590	414	243
Zweiflügler - Diptera	909	-	293	110	513	-	-	136	619	-	65
Mücken - Nematocera	62	-	14	-	-	-	-	35	77	-	65
Fliegen - Brachycera	847	-	279	110	513	-	-	101	542	-	-
Kugelfliegen - Acroceridae	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Minierfliegen - Agromyzidae	138	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-
Blumenfliegen - Anthomyiidae	61	-	22	-	-	-	-	-	28	-	-
Raubfliegen - Asilidae	-	-	5	-	-	-	-	8	14	-	-
Haarmücken - Bibionidae	-	-	6	-	-	-	-	2	7	-	-
Hummelschweber - Bombyliidae	-	-	3	-	-	-	-	7	9	-	-
Schmeißfliegen - Calliphoridae	8	-	13	-	-	-	-	4	10	-	-
Gnitzen - Ceratopogonidae	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zuckmücken - Chironomidae	36	-	1	-	-	-	-	-	-	-	65
Halmfliegen - Chloropidae	42	-	-	-	55	-	-	-	-	-	-
Dickkopffliegen - Conopidae	-	-	2	-	-	-	-	4	10	-	-
Stechmücken - Culicidae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Cylindrotomidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Meniskusmücken - Dixidae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Langbeinfliegen - Dolichopodidae	30	-	2	-	-	-	-	-	27	-	-
Fruchtfliegen - Drosophilidae	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baumfliegen - Dryomyzidae	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Egenidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tanzfliegen - Empididae	24	-	11	-	115	-	-	4	51	-	-
Ephydridae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fanniidae	12	-	10	-	-	-	-	-	(s.Musc.)	-	-
Scheufliegen - Heleomyzidae	35	-	-	-	27	-	-	-	-	-	-
Braunalgenfliegen - Helcomyzidae	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Lausfliegen - Hippoboscidae	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-
Faulfliegen - Lauxaniidae	30	-	1	-	28	-	-	-	-	-	-
Sumpfmücken - Limoniidae	-	-	4	-	-	-	-	5	34	-	-
Lanzenfliegen - Lonchaeidae	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spitzflügelfliegen - Lonchopteridae	2	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-
Rindenfliegen - Megamerinidae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Stelzenfliegen - Micropezidae	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-

Tab. 1.1/2 (3)

Taxon	Ahr-schleife	Bausen-berg	Sieben-gebirge	Koppel-stein	Köln	Wahner Heide	Mainzer Sand	Spitz-berg	Wutach-Schlucht	Bel-chen	Mindel-see
Fläche (qkm)	2,5	3	45	0,5	40,5	50	0,34	3-4	ca. 10	65	3,1
Milichiidae	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Echte Fliegen - Muscidae	91	-	38	-	-	-	-	2	69	-	-
Opetiidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grasfliegen - Opomyzidae	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tüpfelfliegen - Pallopteridae	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buckelfliegen - Phoridae	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Augenfliegen - Pipunculidae	18	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
Rollfliegen - Platypezidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacktfliegen - Psilidae	8	-	2	-	11	-	-	-	-	-	-
Glanzmücken - Ptychopteridae	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Schnepfenfliegen - Rhagionidae	1	-	11	-	-	-	-	4	14	-	-
Asselfliegen - Rhinophoridae	4	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-
Fleischfliegen - Sarcophagidae	2	-	11	-	-	-	-	1	14	-	-
Dungfliegen - Scathophagidae	8	-	3	-	13	-	-	1	-	-	-
Fensterfliegen - Scenopinidae	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Marschfliegen - Sciomyzidae	2	-	6	-	26	-	-	2	19	-	-
Schwingfliegen - Sepsidae	10	-	1	-	13	-	-	-	-	-	-
Kriebelmücken - Simuliidae	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Düngerfliegen - Sphaeroceridae	10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Waffenfliegen - Stratiomyidae	1	-	2	-	16	-	-	9	16	-	-
Schwebfliegen - Syrphidae	117	-	78	110	-	-	-	37	152	-	-
Bremsen - Tabanidae	2	-	4	-	-	-	-	9	12	-	-
Raupenfliegen - Tachinidae	100	-	35	-	-	-	-	5	63	-	-
Bohrfliegen - Tephritidae	2	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-
Stilettfliegen - Therevidae	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-
Schnaken - Tipulidae	-	-	2	-	-	-	-	27	32	-	-
Wintermücken - Trichoceridae	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-
Heidefliegen - Trixoscelididae	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Xylomyidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Holzfliegen - Xylophagidae	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Fische - Pisces	23	-	-	-	-	-	-	0	15	-	15
Lurche - Amphibia	5	1	-	4	-	11	3	12	7	9	10
Kriechtiere - Reptilia	5	4	-	6	-	5	3	6	5	8	6
Vögel - Aves **	106 (76)	41	-	48	-	130(108)	99 (43)	119 (88)	124	103	182 (91)
Säuger - Mammalia	42	11	-	-	-	25	9	33	40	32	33
SUMME	4297	2764	2617	2438	3273	2911	1188	3358	4142	2071	1591

Legende:

° Systematische Nomenklatur der Hymenoptera nach OEHLKE (1999)
* In Klammern: Anzahl der rezent vorhandenen Tagfalterarten im NSG "Mainzer Sand";
Ohne Klammern: Anzahl der bis heute insgesamt im NSG "Mainzer Sand" nachgewiesenen Tagfalterarten
** In Klammern: Brutvogelarten; ohne Klammern: Anzahl aller bis heute nachgewiesenen Vogelarten

Referenzliteratur für die Vergleichsgebiete:

Bausenberg:	THIELE & BECKER (1975), HOFFMANN & THIELE (1982)
Siebengebirge und Rodderberg:	PAX (1959, 1961, 1962), LUCHT (1968)
Koppelstein:	LEONHARD (1978), BUJNOCH (1991), CÖLLN, MOHR, RISCH, SORG (1991), HOFFMANN & GÜNTHER (1991), MOHR & KOCH (1991), RISCH & CÖLLN (1991), SORG & WOLF (1991), SIEDE (1992), GRUSCHWITZ & BRAUN (1993)
Köln:	HOFFMANN & WIPKING (1992)
Wahner Heide:	INTERKOMMUNALER ARBEITSKREIS WAHNER HEIDE (1989), KÖHLER & STUMPF (1992)
Mainzer Sand:	BRAUN (1969), JUNGBLUTH et al. (1987)
Spitzberg:	LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (1966)
Wutachschlucht:	BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (1971)
Belchen:	LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1988)
Mindelsee:	LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1983)

In keiner der zum Vergleich herangezogenen Monographien wurden bisher die Gnitzen (Ceratopogonidae), Essigfliegen (Drosophilidae) oder Buckelfliegen (Phoridae) bearbeitet (AGUILAR & HAVELKA im Druck, TESCHNER im Druck, PRESCHER & WEBER im Druck). Vergleichsweise hohe Artenzahlen wurden an der Ahr unter den Dipteren bei den Blumenfliegen (Anthomyiidae), Echten Fliegen (Muscidae), Augenfliegen (Pipunculidae) und Raupenfliegen (Tachinidae) festgestellt (TESCHNER im Druck, TSCHORSNIG im Druck), obwohl teilweise nur ein Bruchteil des vorhandenen Fallenmaterials ausgewertet werden konnte.

Relativ wenige Arten fanden sich dagegen bei den Tanzfliegen (Empididae/Hybotidae), den Schnepfenfliegen (Rhagionidae), Hornfliegen (Sciomyzidae) und Bremsen (Tabanidae). Dies dürfte sich zumindest bei den Tanzfliegen bei der weiteren Auswertung des noch vorhandenen Materials ändern: Hier konnte von mehr als 2000 erfaßten Exemplaren nur eine Stichprobe von 52 Individuen bestimmt werden (TESCHNER im Druck).

Trotz einer vergleichsweise geringen Flächengröße (Tab. 1.1/7) wurden im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" bei den Moosen (Bryophyta), aquatischen und terrestrischen Oligochaeta, den Egeln (Hirudinea), Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Steinfliegen (Plecoptera), Fransenflüglern (Thysanoptera), Zikaden (Cicadina), Ameisen (Formicidae), Schlammfliegen (Megaloptera), den Fliegen (Brachycera), Fischen (Pisces) und Säugern (Mammalia) im Vergleich zu den anderen Gebieten die höchsten Artenzahlen ermittelt. Auch von der Gesamtzahl her konnten an der Ahr die meisten Tier- und Pflanzenarten registriert werden.

Dies dokumentiert einerseits die umfassende Bearbeitung der verschiedenen Taxa, kann andererseits aber auch als Anzeichen für eine ausgeprägte Biotop- und Habitatvielfalt gewertet werden.

1.1.9 Artenzahlen in den Teilflächen des Untersuchungsgebietes

Die meisten Arten wurden in der Ahraue (AU 1, AU 2, AU 3), in den Westhängen (W 1, W 2, W 3) und auf der Hochfläche der Krähhardt (H) festgestellt, die wenigsten in der Winterhardt (N 1) und am Nordabhang der Krähhardt (N 2). Von den wenig untersuchten Osthängen wurden dementsprechend auch kaum Arten gemeldet. Die Aussagefähigkeit der Ergebnisse für die in Tab. 1.1/3 aufgeführten Taxa ist natürlich davon abhängig, wie intensiv die einzelnen Flächen bearbeitet wurden. Im Regelfall gingen in die Tabelle die Ergebnisse der Fallenfänge und der Erfassungsexkursionen der Bearbeiter ein. Insofern wurde das Vorkommen oder Fehlen der einzelnen Arten in den Teilflächen nicht gezielt und systematisch untersucht. Zu den Flechten (WIRTH 1993) muß einschränkend gesagt werden, daß pro Flechtenart nur eine Beispielfläche vermerkt wurde. Bei den Käfern (BÜCHS, KÖHLER & KOCH 1994) wurden von Mitgliedern der AG Rheinischer Koleopterologen auch Artnachweise ohne Angabe der Teilflächen gemeldet.

Für viele Taxa wurden die höchsten Artenzahlen in den Teilflächen W 1, W 2, H und AU 2 ermittelt. Bei allein sieben der 15 Taxa in Tab. 1.1/3 wurden die meisten Arten in der außerhalb des Naturschutzgebietes gelegenen Teilfläche W 1 gefunden. Dies liegt zweifellos an der Fängigkeit der dort aufgestellten Malaise-Falle. Die Bearbeiter der Wegwespen und Grabwespen (Pompilidae et Sphecidae; SORG 1993), Gnitzen (Ceratopogonidae; AGUILAR & HAVELKA im Druck), Raupenfliegen (TSCHORSNIG im Druck) sowie Scheufliegen und Nacktfliegen (Heleomyzidae et Psilidae; MANSARD-VEKEN im Druck), haben z.T. nur diese Malaise-Falle sowie in einigen Fällen noch die vier Oliver-Fallen ausgewertet. Alle übrigen Teilflächen erscheinen daher in Tabelle 1.1/3 als "nicht erfaßt" (-).

Von den Taxa, die in allen Teilflächen gesammelt wurden (Flechten - Lichenes, Heuschrecken - Saltatoria, Wanzen - Heteroptera, Zikaden - Cicadina, Ameisen - Formicidae, Käfer - Coleoptera, Bukkelfliegen - Phoridae) wurden die höchsten Artenzahlen immer in den Teilflächen H, W 2 oder AU 2 registriert. Dies deutet auf eine hohe Habitatvielfalt bzw. Lebensraumdiversität gerade in diesen Teilflächen hin, markiert sicherlich aber gleichzeitig auch die Teilflächen, die intensiver untersucht wurden.

Tab. 1.1/3: Artenzahlen verschiedener Taxa in den Teilflächen des Untersuchungsgebietes (Charakterisierung der Teilflächen s. Text)

Teilflächen	Artenzahlen in den Teilflächen										
	H	W 1	W 2	W 3	AU 1	AU 2	AU 3	N 1	N 2	O 1	O 2
Flechten - Lichenes	0	6	70	3	30	8	0	35	1	5	41
Heuschrecken - Saltatoria	10	1	4	3	0	6	0	2	-	-	-
Wanzen - Heteroptera	41	48	73	-	53	101	68	-	5	-	-
Zikaden - Cicadina	97	86 (4)	98 (23)	21 (0)	55 >>>>	84 (12)	54 <<<<	16 (0)	23 (2)	-	-
Ameisen - Formicidae	(28)	(18)	(24)	(13)	(10)	(11)	(11)	(11)	(8)	(9)	(8)
Wegwespen - Pompilidae	3	12	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Grabwespen - Sphecidae	6	30	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Käfer - Coleoptera	486 (49)	518 (40)	198 (18)	104 (1)	>>>> >>>>	957 (232)	<<<< <<<<	104 (13)	<<<< <<<<	-	-
Gnitzen - Ceratopogonidae	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scheufliegen - Heleomyzidae	8	27	-	-	>>>>	8	<<<<	-	-	-	-
Faulfliegen - Lauxaniidae	9	26	9	-	>>>>	2	<<<<	-	-	-	-
Lanzenfliegen - Lonchaeidae	4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buckelfliegen - Phoridae	20 (9)	>>>> >>>>	18 (6)	<<<< <<<<	>>>> >>>>	31 (19)	<<<< <<<<	>>>> >>>>	11 (1)	-	-
Nacktfliegen - Psilidae	2	>>>>	7	<<<<	>>>>	2	<<<<	-	-	-	-
Raupenfliegen - Tachinidae	38	86	37	-	>>>>	3	<<<<	-	-	-	-

Legende:

- Teilflächen, in denen keine Arten erfaßt wurden.

>>>>>> <<<<<< Der Pfeil weist auf die Zusammenfassung mehrerer Teilflächen hin (z.B.: AU 1, AU 2 und AU 3 bzw. W 1, W 2 und W 3 oder N 1 und N 2 sowie O 1 und O 2).

Zahlen in Klammern: Zikaden, Käfer, Buckelfliegen: Zahl der Arten, die ausschließlich in der jeweiligen Teilfläche gefunden wurden.

Ameisen: Der Beitrag enthält nur allgemeinere Ortsangaben. Daher wurde auf das Vorkommen von Arten in bestimmten Teilflächen rückgeschlossen.

Aus der Erfahrung gemeinschaftlicher (koleopterologischer) Exkursionen kann bestätigt werden, daß sich die Sammeltätigkeit der meisten Bearbeiter in erster Linie auf die Talaue konzentrierte, die durch einen Rundwanderweg gut erschlossen und insgesamt leicht zugänglich ist. Auch die talnahen Lagen der trockenwarmen Westhänge und das Teufelslochgrat, das durch einen über den Kamm führenden Wanderweg recht gut erschlossen ist, wurden noch relativ häufig aufgesucht. Kaum besammelt wurden dagegen die schwer zugänglichen Bereiche der Engelsley (W 2, O 2), des Langfig (W 2, O 2), des Krähhardt-Westabhanges (W 3) sowie die gesamten Osthänge. Obwohl über Forst- und Wanderwege gut erschlossen, wurden auch die Winterhardt (N 1) und der Nordabhang der Krähhardt (N 2) nur von wenigen Bearbeitern intensiver untersucht. Offensichtlich erschien insbesondere die nordexponierte Winterhardt (N 1) vielen Bearbeitern wegen des hohen Anteils an Nadelforsten wenig attraktiv und faunistisch unergiebig.

Daß jedoch die Talaue nicht nur bevorzugt besammelt wurde, sondern auch hinsichtlich der Ausprägung ihrer Teilbiotope eine Sonderstellung besitzt, wird insbesondere bei den Käfern (Coleoptera), aber auch bei den Buckelfliegen (Phoridae) deutlich: Dort wurde der weitaus höchste Anteil an Arten registriert, die nur dort nachgewiesen werden konnten. Bei den Zikaden (Cicadina) deutet sich eine derartige Sonderstellung für den Engelsley-Westhang (W 2) an (Tab. 1.1/3).

1.1.10 Arealgeographische Zuordnung und Verbreitungstypen

In Tab. 1.1/4 wurde versucht, eine Übersicht der Verbreitungstypen der einzelnen Taxa zu erstellen. Da die arealgeographische Zuordnung von den einzelnen Bearbeitern jedoch sehr unterschiedlich definiert wurde, konnten keine einheitlichen Kategorien der Verbreitungstypen verwendet werden, was eine Vergleichbarkeit der Taxa sicherlich erleichtert hätte. Insofern mußte die Terminologie der einzelnen Autoren beibehalten werden. Im Hinblick auf die inhaltliche Belegung der angeführten Verbreitungstypen wird auf die Einzelbeiträge verwiesen.

Als grundlegende Tendenzen lassen sich festhalten (Tab. 1.1/4):

- Erwartungsgemäß überwiegen die Arten, die dem paläarktisch-mitteleuropäischem Raum zuzuordnen sind.
- Bei fast allen Taxa sind recht hohe Anteile westpaläarktischer, westeuropäischer oder atlantischer Arten zu verzeichnen (z.B.: Moose - Bryophyta, Weichtiere - Mollusca, Fransenflügler - Thysanoptera, Zikaden - Cicadina). Bei anderen Taxa ist dieser Anteil wiederum recht gering (z.B. Netzflügler - Neuroptera, Großschmetterlinge - Macrolepidoptera).
- In vielen Fällen sind auch die Anteile von Arten mediterranen Ursprungs bemerkenswert hoch; insbesondere bei den Großschmetterlingen (Macrolepidoptera) und Netzflüglern (Neuroptera), aber auch bei den Käfern (Coleoptera), Gefäßpflanzen (Tracheophyta), Moosen (Bryophyta) und Flechten (Lichenes).
- Als Resultat der südwestlichen Herkunft vieler Arten (die wahrscheinlich über die Burgundische Pforte und das Rheintal eingewandert sind) liegt hier in vielen Fällen offenbar eine Mischung aus atlantischem und mediterranem Verbreitungstyp vor, so daß zwischen diesen beiden Faunen- bzw. Florenelementen oft keine klare Trennung möglich ist (z.B. Gefäßpflanzen - Tracheophyta, z.T. Weichtiere - Mollusca, Käfer - Coleoptera, Zikaden - Cicadina).
- Die überraschend hohe Zahl nordischer bzw. an kühles Gebirgsklima angepaßter Arten steht in scheinbarem Widerspruch zu der recht starken Präsenz atlantischer und mediterraner Arten, also von Arten, die auf mildes und warmes Klima angewiesen sind. Diese Situation ist jedoch im Hinblick auf die schon bei BÜCHS (1989) erwähnte "Biotopvielfalt mit z.T. gegensätzlichem Charakter auf engstem Raum" im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" kennzeichnend für das Untersuchungsgebiet. Sie verdeutlicht den Übergangscharakter des Ahrtales zwischen den regen- und windreichen, von rauhem Montanklima geprägten Eifelhöhen, die sich südlich und westlich des Untersuchungsgebietes anschließen, und dem Rheintal, das sich durch ein im Winter mildes, im Sommer dagegen schwül-warmes Klima atlantisch-submediterraner Prägung auszeichnet.

- Nach BÜCHS et al. (1989) sind in dem insgesamt atlantisch getönten Ahrtal inselartig auch Bereiche mit stärker kontinentalem Klima eingestreut, was sich auch in der hohen Zahl an Frühfrösten im Oktober (FISANG 1993b) und der recht hohen Amplitude zwischen der mittleren Jahresmaximal- und Jahresminimaltemperatur (48 °C) ausdrückt (WENDLING 1966). Diese Situation spiegelt sich in z.T. beachtenswerten Anteilen kontinentaler Floren- und Faunenelemente wider: Sie wird besonders deutlich bei den Gefäßpflanzen (Tab. 1.1/4).

Tab. 1.1/4: Arealgeographische Zuordnung und Verbreitungstypen verschiedener Taxa im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzenden Bereichen

Flechten - Lichenes WIRTH (1993)	subatlantisch-(sub)mediterran; auch boreo-montane Arten										
Moose - Bryophyta BOECKER (1993)	holarktisch	atlantisch	submediterran	süd-westlich	boreal	montan					
	54,1%	19,2%	10,2%	8,1%	8,5%	30,0%					
Gefäß-pflanzen - Tracheophyta DÜLL (1993)	temperat	atlantisch / mediterran	südlich verbreitet	kontinental	nordisch						
	14,0%	30,0%	25,0%	10,0%	22,0%						
Landschnecken - Stylommatophora GROH (1993)	holarktisch	paläarkt.	europäisch-sibirisch	mittel-europäisch	west- und mitteleurop.	mediterran-atlantisch, westeurop.	süd- und mittel-europäisch	nord-/ mittel-europ.	boreal, alpin-m.europ.	Neozoa	
	21,0%	5,0%	18,3%	8,3%	10,0%	13,3%	6,7%	8,0%	7,0%	3,0%	
Fransenflügler - Thysanoptera ZUR STRASSEN (1993)	holarktisch	paläarkt.	west-paläarktisch	west-europäisch	europäisch	euro-sibirisch	kontinental	turano-europ.	mittel-/ südeurop.	turano-medit.	kosmo-polit.
	5,0%	15,0%	15,0%	5,0%	25,0%	23,8%	3,8%	2,5%	1,25%	1,25%	2,5%
Wanzen - Heteroptera HOFFMANN & REMANE (i. Dr.)	paläarkt.-mitteleurop	atlantisch	mediterran	boreo-montan	südost-europäisch						
	91,0%	4,0%	4,0%	1,0%	1,0%						
Zikaden - Cicadina REMANE (im Druck)	holarktisch	paläarkt. (meist ohne Norden)	west-paläarktisch	südwest-paläarkt.	(atlanto)med west-/süd-europäisch	(mittel-) europäisch	euro-sibirisch	südost-europ./ pont.	Verbr.typ unbek.		
	7,1%	17,9%	19,5%	1,0%	5,5%	34,9%	4,6%	4,6%	4,6%		
Bienen - Apoidea RISCH (1993)	die faunistisch bemerkenswerten Arten gehören zu den atlantischen bzw. borealen Faunenelementen										
Käfer - Coleoptera BÜCHS, KÖHLER & KOCH (i. Dr.)	paläarkt., eurosib., europ.	mittel-europäisch	nord-europäisch, sibirisch	west-mediterran, atlantisch	südwest-europäisch / -mediterran	südeurop. (holomed.)	südost-europ. / -mediterran	ost-europ.		darunter: collin - montan	
	65,4%	8,9%	6,2%	5,0%	3,0%	9,9%	3,0%	0,6%		4,4%	
Netzflügler - Neuroptera SCHMITZ (1993)	holarktisch	sibirisch	polyzentrisch med.-extramed.	extramedit. europäisch	mediterran	kosmo-politisch	Zuordnung unbekannt				
	10,8%	29,7%	21,6%	13,5%	18,9%	2,7%	2,7%				
Großschmetter-linge - Macrolepi-doptera SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993)	sibirisch	eurasisch, europäisch, kaspisch	ponto-mediterran	adriato-mediterran	holo-mediterran	atlantisch, atlanto-mediterran	Zuordnung unbekannt				
	43,1%	1,3%	6,9%	1,8%	40,5%	3,1%	3,1%				

Zur Erläuterung der Verbreitungstypen wird auf die Einzelbeiträge verwiesen.

Faunistisch-floristisch stellt sich daher das Mittlere Ahrtal als ein mitteleuropäischer Raum dar, der aufgrund seiner Lage am Nordwestrand des Mittelgebirgsfußes zwischen Rheintal und Eifelhöhen im Schnittpunkt von vier gegensätzlichen Klimagebieten und damit auch arealgeographisch differenzierten Räumen (westlich/atlantisch, südlich/submediterran, nordisch/boreomontan und östlich/kontinental) angesiedelt ist. Dabei ist eine stärkere Präsenz der atlantisch-submediterranen Faunen- und Florenelemente zu erkennen, während der kontinentale Verbreitungstyp in den Hintergrund tritt und nur lokal (z.B. bei den Höheren Pflanzen) bemerkbar wird. Demgegenüber resultiert der für eine Weinbaulandschaft ungewöhnlich hohe Anteil boreo-montaner Faunen- und Florenelemente zum einen sicherlich aus der Ost-West-Ausdehnung des Mittleren Ahrtales, die zu Hangexpositionen mit extrem unterschiedlicher Sonneneinstrahlung etc. führt. Zum anderen ist es eine Folge der unmittelbar südlich und westlich angrenzenden Hochflächen der Eifel, aus denen immer wieder montane Pflanzen- und Tierarten in das Ahrtal vordringen können.

1.1.11 Ökologische Präferenzen und Vorzugsbiotope

Die tabellarische Übersicht der ökologischen Präferenzen und Vorzugsbiotope (Tab. 1.1/5) unterliegt hinsichtlich der einheitlichen Darstellung ähnlichen terminologischen Problemen wie die Darstellung der Verbreitungstypen (Tab. 1.1/4). Insofern wurde auch in diesem Fall die Terminologie der Einzelbeiträge beibehalten bzw. eine Kategorisierung vorgenommen, die den Zuordnungen der Autoren weitgehend entspricht. Teilweise war dies nicht in Form einer prozentualen Aufteilung auf bestimmte ökologische Präferenzen oder Biotoptypen möglich. In diesem Fall wurden die diesbezüglichen Aussagen der Autoren zitiert bzw. in einem Kernsatz zusammengefaßt.

Bei nahezu allen Taxa überwogen die Arten der Wälder. Eine Tatsache, die den hohen Waldanteil des Untersuchungsgebietes charakterisiert. Darin sind allerdings neben den Wäldern "mittlerer Standorte" (vgl. BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck) auch die Nadelforste der Winterhardt (N 1) sowie die lichten, warmtrockenen Traubeneichenwälder *(Luzulo-Quercetum petraeae)* der Westhänge (W 1, W 2, W 3) enthalten (Abb. 3.5/1, S. 567).

Ungeachtet dessen erscheint mir der hohe Anteil an Waldbewohnern auch ein "Warnsignal" im Zusammenhang mit der zunehmenden Verbuschung und Wiederbewaldung der ehemaligen Weinbergs- und Heideflächen zu sein. Denn noch bis vor etwa 50 Jahren war das NSG "Ahrschleife bei Altenahr" im wesentlichen durch offene Standorte wie Weinbergs-, Weide- und Heideflächen sowie Äcker und Gemüsegärten geprägt (WENDLING 1966, BÜCHS im Druck).

Das Fehlen von Waldarten, z.B. bei einigen Dipterenfamilien, ist jedoch nicht Ausdruck des Gesamtcharakters des untersuchten Areals, sondern liegt allein an der Biotopstruktur in der Umgebung der ausgewerteten Fallenstandorte (s.o.).

Den Waldbewohnern folgen bei einigen Taxa die Bewohner von Gebüschformationen (z.B. Asseln - Isopoda, Tausendfüßer - Diplopoda; BECKER im Druck). In die Gebüschformationen dringen jedoch auch Waldarten vor (z.B. Schnecken - Mollusca; GROH 1993), so daß bezüglich dieser beiden Habitattypen oft keine klare Trennung möglich ist. Nur bei den Spinnen (BLICK & SLEMBROUCK-WOLF im Druck) überwiegen die Bewohner offener Biotope (xerophile Felsenheiden, Wiesen, Moore/Feuchtflächen, Acker-/Ruderalflächen). Relativ hohe Anteile erreichen Offenlandarten auch bei den Käfern (Coleoptera), Hundertfüßern (Chilopoda), Asseln (Isopoda), Tausendfüßern (Diplopoda) und Scheufliegen (Heleomyzidae).

Für eine Reihe von Taxa wird von den Bearbeitern in aller Deutlichkeit ausgeführt, daß gerade die thermophilen, xerophilen und damit meist auch die faunistisch bemerkenswerten Arten auf offene Biotoptypen angewiesen sind (z.B. Bienen [RISCH 1993], Ameisen [WOLLMANN 1993], Großschmetterlinge [SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA 1993], Brachycera [BROZOWSKI im Druck, MANSARD-VEKEN im Druck, OELERICH im Druck, PÜCHEL im Druck, TESCHNER im Druck, TSCHIRNHAUS 1993], Grab- und Wegwespen [SORG 1993]). Als besonders bedeutsam

Tab. 1.1/5: Ökologische Präferenzen und Vorzugsbiotope verschiedener Taxa im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzenden Gebieten

Weichtiere - Mollusca GROH (1993)	hygrophil (29,5%) 6,0%	mesophil (59,0%) 19,0%	Offenland-bewohner 10,0%	silvicol 44,0%	paludicol 7,0%	fluviatil/ lacustrin 4,0%	nur fluviatil 8,0%	nur lacustrin 1,0%	krenal 1,0%
Spinnen - Araneae BLICK & SLEMBROUCK-WOLF (im Druck)	Wälder 49,6%	Gebüsch-formationen 37,1%	xerophile Felsheiden 18,5%	Wiesen 20,2% (Extens.-W.) 9,7%	Moore 12,5%	lithophil 4,8%	Acker-/ Ruderal-arten 3,6%/9,7%	eurytop 4,8%	syn-anthrop 4,8%
Isopoda - Asseln BECKER (im Druck)	+- xerotherm 0%	+- hygrophil 50,0%	Bachufer 18,7%	Wälder 50,0%	trockene Wälder 0%	feuchte Wälder 50,0%	Gebüsch 16,7%	Offenland 16,7%	eurytop/ euryök 33,3%
Chilopoda - Hundertfüßer BECKER (im Druck)	+- xerotherm 70,0%	+- hygrophil 40,0%	Bachufer 0	Wälder 90,0%	trockene Wälder 50,0%	feuchte Wälder 40,0%	Gebüsch 10,0%	Offenland 50,0%	eurytop/ euryök 0
Diplopoda - Tausendfüßer BECKER (im Druck)	+- Xerotherm 27,3%	+- hygrophil 18,2%	Bachufer 18,2%	Wälder 63,6%	trockene Wälder 9,1%	feuchte Wälder 18,2%	Gebüsch 36,4%	Offenland 27,2%	eurytop/ euryök 36,4%
Fransenflügler - Thysanoptera ZUR STRASSEN (1993)	nur 7,5% der Arten sind thermophil								
Formicidae - Ameisen WOLLMANN (1993)	55,0% der Arten sind thermo- oder xerophil								
Sphecidae, Pompilidae - Grab- und Wegwespen SORG (1993)	überwiegend heliophile, thermophile und xerophile im Boden nistende Arten, die vegetationsfreie Flächen benötigen.								
Apoidea - Wildbienen RISCH (1993)	faunistisch bemerkenswerte Funde sind atlantische bzw. boreale Faunenelemente oder petrophile Arten. Bevorzugt werden im allgemeinen offene, gehölzarme Biotope, auch lichte Traubeneichenwälder (Luzulo-Quercetum petraeae) und Felsenbirnengebüsche (Cotoneastro-Amelanchieretum).								
Käfer - Coleoptera BÜCHS, KÖHLER & KOCH (im Druck)	Wälder 'mittlerer Standorte' 21,2%	Feuchtwälder (Schlucht- / Auenwälder) 4,4%	Nadel-wälder 2,7%	lichte Wälder 8,1%	Offen-land 25,1%	Feucht-gebiete, Sümpfe 5,9%	Gewässer-ufer 5,2%	Still- und Fließgew. (aquatil) 3,2%	
	eurytop 58,1%	stenotop 31,5%	Ubiquisten 7,3%	synanthrop 3,3%	hygrophil 21,1%	mesophil 1,7%	thermophil xerophil 25,0%	[links: auszugsw. Darstellung ökol. Präf. n. KOCH (1989-1993)]	
Netzflügler - Neuroptera SCHMITZ (1993)	Vor allem Charakterarten wärmebegünstigter Laub- und Laubmischwaldgesellschaften und xerothermer Kiefernwaldungen. Auch typische Bewohner von Fichtenmonokulturen sowie feucht-schattiger Biotope. Viele Arten sind wärmeliebend (holomediterrane Faunenelemente).								
Großschmetterlinge - Macrolepidoptera SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993)	Unter den stark bedrohten Arten (RL Kat. A.1,A.2) überwiegen die Bewohner xerothermer Biotope mit 40,0%. Dies weist auf die Bedeutung der Felssteppen und Weinbergsbrachen als Rückzugsgebiete für wärmeliebende Arten hin.								
Gnitzen - Ceratopogonidae AGUILAR & HAVELKA (im Druck)	mindestens 17 Arten (= 71,0%) können sich auch in Gewässern entwickeln, mindestens 9 Arten davon auch in Auenwäldern / Auenwiesen, d.h. in Überschwemmungsgebieten mit langer terrestrischer Ökophase. Viele Arten wurden offenbar aus der Aue im Tal in die Malaisefalle verdriftet. 6 Arten entwickeln sich unter Rinde, im Saftfluß oder in Dendrotelmen von Bäumen. 6 Arten können sich auch auf Ackerflächen entwickeln.								
Fliegen - Brachycera TISCHNER (im Druck)	Es dominieren Arten der Trockenrasen.								
Halmfliegen - Chloropidae WENDT (im Druck)	Es fehlen die Charakterarten der feuchten Wiesen und Auenwälder, des Uferbereiches und der Ahraue infolge der Auswertung nur ausgewählter Fallenstandorte. Es überwiegen Arten mit breiter ökologischer Valenz und Arten, die eher xerothermophil einzustufen sind.								
Scheufliegen - Heleomyzidae etc. MANSARD-VEKEN (im Druck)	Waldarten und Feuchtgebietsarten fehlten oder waren selten, dafür war ein höherer Anteil thermophiler Arten zu verzeichnen.								
	Artenzahlen (Heleomyzidae/Trixoscelididae/Psilidae)								
	trockene Eichenwälder 3/0/0	aufgel. Weinberge 21/2/7	Felsgrate (mit Gebüsch) 5/0/0	Ginsterheide Ackerbrache 8/1/2	feuchte Senke 2/0/0	Ufer-bereiche 6/0/0	Trocken-hänge 4/0/0	Pestwurz-bestände 1/0/2	
Faulfliegen - Lauxanilidae OELERICH (im Druck)	Thermophile Arten herrschen mit 28,6% der Gesamtartenzahl vor. Arten frischer und schattiger Habitate sind nur in geringerem Umfang vertreten (13,3%).								
Lanzenfl. - Lonchaeidae BROZOWSKI (im Druck)	Hauptsächlich an Wälder gebundene Arten. D.h. mit fortschreitender Gehölzsukzession werden die Lonchaeidae im NSG 'Ahrschleife bei Altenahr' gefördert.								
Dungfl. - Scathophagidae PÜCHEL (im Druck)	Die Arten sind meist an feuchte Lebensräume gebunden (See- und Teichufer, Moore, Feuchtwiesen).								
Schwebfliegen - Syrphidae HEMBACH & CÖLLN (im Druck)	waldliebend 39,0% zoophag 55,0%	montan 20,0% phytophag 20,0%	hygrophil 11,0% xylophag 5,0%	xerophil 7,0% aquatisch, saprophag 14,0%	eurytop 19,0% Rest 6,0%	Rest 4,0%			

Anmerkungen: Da z.T. Arten gleichzeitig für mehrere Biotoptypen oder ökologische Präferenzkategorien angegeben waren, kann die Summe der Prozentwerte die 100%-Marke übersteigen.

Mollusca: In Klammern die Anteile hygrophiler/mesophiler Landschnecken. Auch silvicole Arten sind oft hygro- bzw. mesophil. Der zu 100% fehlende Anteil (10,5%) kennzeichnet die indifferenten Landschneckenarten.

für xerotherme Arten wird die Felsenheide *(Cotoneastro-Amelanchieretum* - Felsenbirnengebüsch) hervorgehoben, oft aber auch die lichten Traubeneichenwälder *(Luzulo-Quercetum petraeae).* Bei den Großschmetterlingen (SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA 1993) wird in diesem Zusammenhang speziell auf die Bedeutung der Weinbergs-, Wiesen- und Ackerbrachflächen hingewiesen.

Der Anteil thermophiler bzw. xerophiler Arten ist bei den einzelnen Taxa sehr unterschiedlich (Tab. 1.1/5): Bemerkenswert viele xero- und thermophile Arten wurden unter den Spinnen (BLICK & SLEMBOUCK-WOLF im Druck), Ameisen (WOLLMANN 1993), Grab- und Wegwespen (SORG 1993), Käfern (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck), Netzflüglern (SCHMITZ 1993), Großschmetterlingen (SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA 1993) sowie den meisten Zweiflügler-Taxa (Ausnahmen: Schwebfliegen [HEMBACH & CÖLLN im Druck], Dungfliegen [PÜCHEL im Druck], Faulfliegen [OELERICH im Druck]) registriert.

Durch die Ahr und ihre Talaue sowie die nordexponierte Winterhardt mit ihren Schluchtwaldresten, Sturzquellen und Rinnsalen spielen auch die hygrophilen Arten eine nicht unerhebliche Rolle: So z.B. erreichen sie bei den Käfern zusammen mit den rheophilen Arten in etwa den gleichen Anteil wie die xero- und thermophilen Arten. Dabei ist allerdings wiederum zu berücksichtigen, daß die Talaue besonders intensiv untersucht wurde (s.o.).

In größerem Umfang treten hygrophile Arten unter den Asseln, Hundertfüßern, Tausendfüßern (BECKER im Druck) und Weichtieren (GROH 1993) auf. Neben einigen Bewohnern von Bachufern, handelt es sich dabei überwiegend um Arten, die in der feuchten Laubstreu von Wäldern leben. Auch viele hygrophile Arten anderer Taxa, wie z.B. der Käfer (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck) sind in Mikrohabitaten mit etwas feuchteren Bedingungen (z.B. Laubstreu, unter Baumborke, im Genist, Moos, Stroh, in Pilzfruchtkörpern etc.) zu finden.

Im engeren Sinn aquatische Arten enthalten von den in Tab. 1.1/5 aufgeführten Taxa nur die Weichtiere (Mollusca), Käfer (Coleoptera), Netzflügler (Neuroptera), Gnitzen (Ceratopogonidae) und Schwebfliegen (Syrphidae).

Typische Auentiere sind besonders stark unter den Gnitzen (Ceratopogonidae; AGUILAR & HAVELKA im Druck) vertreten, die hier jedoch in der Malaise-Falle in einer eher trocken-warmen Weinbergsbrache gefangen wurden. Gerade in den Xerotherm-Biotopen, wie z.B. den Kammlagen des Teufelsloches, der Engelsley oder am Schrock kann man jedoch regelmäßig Taxa mit aquatischen Entwicklungsstadien beobachten. So z.B. sitzen die Imagines der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) oder Köcherfliegen (Trichoptera) sehr häufig auf bzw. unter den Blättern der Traubeneichen *(Quercus petraea),* so daß davon auszugehen ist, daß viele grundsätzlich hygrophile oder mit aquatischen Lebensräumen assoziierte Insekten durch thermische Strömungen (FISANG 1993b) in die trockenwarmen Areale verdriftet werden.

Synanthrope Arten fallen bei den Spinnen (BLICK & SLEMBROUCK-WOLF im Druck), Käfern (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck) und Ameisen (WOLLMANN 1993) auf: Vor allem bei den Spinnen (Araneae) handelt es sich dabei um Arten, die an sonnenexponierten Hauswänden oder aber in frostfreien Innenräumen zu finden sind. Ihre bemerkenswert hohe Anzahl im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" ist neben den allgemein günstigen klimatischen Bedingungen auf die Vielzahl freiliegender Felsen aus dunklem Devonschiefer (MEYER 1993) zurückzuführen. Das dunkle Gestein besitzt eine hohe Wärmespeicherkapazität (FISANG 1993a) und kommt damit den Eigenschaften von Hauswänden im urbanen Bereich sehr nahe.

Felsbewohner finden wir auch unter den Brutvögeln: Der Hausrotschwanz z.B. nistet im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" in Felsnischen (FUCHS & BAMMERLIN im Druck), ist ansonsten jedoch als Vertreter der "Kulturfelsenornis" (BLAB 1984) in Siedlungsbereichen recht häufig.

Im Gegensatz zu den Spinnen (s.o.) handelt es sich bei den synanthropen Käferarten sensu KOCH (1989-1993) in der Mehrzahl um phytodetricole Arten, die in Rübenmieten, Mist- und Komposthaufen leben und somit eher in Gärten, auf Friedhöfen oder auf Bauernhöfen gefunden werden. Einige synanthrope Käferarten gehören zu den Vorratsschädlingen (Schimmelfresser) oder Holzbewohnern (Möbel, Dielen, Balken).

1.1.12 Arten der "Roten Listen"

Auch die Auflistung von Arten der "Roten Listen" bedarf zahlreicher Vorbemerkungen:

Um die Stellung des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" in der Bundesrepublik darzustellen und um einen für möglichst viele Taxa "einheitlichen" Bewertungsmaßstab (s.u.) zu erhalten, wurde in erster Linie auf die bundesdeutsche "Rote Liste" (BLAB et al. 1984) Bezug genommen. Infolge des Beitritts der östlichen Bundesländer im Jahre 1990 ist die o.g. "Rote Liste" jedoch revisionsbedürftig geworden. Erste Ansätze zu einer gesamtdeutschen "Roten Liste" sind bisher bei den Spinnen umgesetzt worden und hier bereits eingearbeitet (BLICK & SLEMBROUCK-WOLF im Druck).

Arten der "Roten Listen" für Rheinland-Pfalz (s. Legende zu Tab. 1.1/6) werden zusätzlich aufgeführt, sofern sie in der "Bundesliste" (BLAB et al. 1984) nicht enthalten sind; in Einzelfällen jedoch auch dann, wenn Arten in Rheinland-Pfalz in (erheblich) höhere Gefährdungskategorien eingestuft sind als in der "Bundesliste" (BLAB et al. 1984).

Grundsätzlich soll hier die Diskussion über die Problematik der "Roten Listen" nicht erneut aufgegriffen werden. Leser, die mit dieser Diskussion nicht so vertraut sind, sollen jedoch kurz darüber informiert werden, daß

- die meisten "Roten Listen" vom subjektiven Erfahrungshorizont der beteiligten Bearbeiter geprägt sind und somit auch in der "Roten Liste" der Bundesrepublik Deutschland (BLAB et al. 1984) regionale Schwerpunkte nicht vermieden werden konnten.
- viele der in der "Bundesliste" (BLAB et al. 1984) angeführten Arten regional durchaus häufig und verbreitet sein können (z.B. die Zippammer - *Emberiza cia,* Mauereidechse - *Podarcis muralis,* der Nadelholz bewohnende Käfer *Cis punctulatus* oder die auf Metallstandorten in der Eifel durchaus nicht seltene Verschiedenblättrige Kresse – *Lepidium heterophyllum*) und daher regional oft nicht gefährdet sind.
- der Erfassungsgrad und Kenntnisstand der Verbreitung gerade bei Taxa, die auf sehr kleinräumige Strukturen angewiesenen sind (z.B. Käfer, Dipteren) nicht ausreichen, um sichere Aussagen über den Gefährdungsgrad einzelner Arten in einem größeren Gebiet (z.B. Rheinland-Pfalz, Bundesrepublik) treffen zu können.
- der Einsatz neuer oder bisher vernachlässigter bzw. weniger bekannter Erfassungsmethoden (z.B. Malaisefallen, Oliverfallen, Stammeklektoren, Borkenemergenzeklektoren) zu völlig neuen Häufigkeitsrelationen führen kann.
- sich im Zuge intensiverer Untersuchung anthropogen stark überformter Standorte (Agrarflächen, Stadtbiotope, Industriestandorte, Tagebauflächen) gezeigt hat, daß sich einige früher als gefährdet eingestufte Arten quasi als Kulturfolger herauskristallisieren (z.B. der Laufkäfer *Calosoma auropunctatum* - Puppenräuber; s. z.B. BÜCHS 1993b).
- viele Taxa von den "Roten Listen" nicht oder nur unzureichend erfaßt werden. Beispiel Käfer: Von den nach GEISER et al. (1984) rund 6000 heimischen Käferarten werden etwa 4000 (ca. 67%) in der bundesdeutschen "Roten Liste" bezüglich ihrer Gefährdung bewertet. Eine Reihe von Familien wurden nicht bearbeitet . Beispielsweise konnten von den mehr als 2000 in Mitteleuropa vorkommenden Kurzflügelkäferarten (Staphylinidae) nur zwei relativ artenarme Unterfamilien (Steninae, Euasthetinae) berücksichtigt werden. Dementsprechend werden von den ca. 1500 im Bereich des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" nachgewiesenen Käferarten (BÜCHS, KÖHLER & KOCH im Druck) ebenfalls nur etwa 2/3 (989 Arten) von der o.g. "Roten Liste" (GEISER et al. 1984) erfaßt.

Nach der "Roten Liste" der Bundesrepublik Deutschland (D) werden insgesamt etwa 480 Arten als gefährdet eingestuft, dies sind bei ausschließlicher Berücksichtigung der in Tab. 1.1/6 angeführten Taxa 10,8% der Pflanzen- und 11,1% der Tierarten; bezogen auf die "Roten Listen" von Rheinland-Pfalz (RP; s. Legende Tab. 1.1/6) sind es nur 2,5% der Pflanzenarten (nur Pilze und Gefäßpflanzen

Tab. 1.1/6 (1): Arten der "Roten Listen" der Bundesrepublik Deutschland und von Rheinland-Pfalz im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzenden Gebieten

Taxon	Gefährdungskategorien Rote Listen									Gefährdete Pflanzen- und Tierarten
	A.0	A.1	A.2	A.3	A.4	I	II	?	SUM	
Pflanzen										
Fungi - Pilze (D)	0	0	1	1	0	-	-	-	2	*D A.2: Psathyrella badiophylla; D A.3: Psathyrella vernalis; RP A.2: Russula grisea;*
Pilze (RP)	0	0	1	6	0	-	-	-	7	*RP A.3: Cantharellus cibarius, Hohenbuehelia atrocoerulea, Mycena crocata,*
FUCHS (1993)										*Polyporus squamosus, Russula vinosobrunnea, Xeromphalina campanella*
Lichenes -										*D A.1: Cladonia foliacea, Enterographa hutchinsiae; D A.2: Bacidia arceutina, Parmelia*
Flechten (D)	0	2	5	19	0	-	-	-	26	*caperata, P. crinita, P. revoluta, Peltigera leucophlebia; D A.3: Baeomyces roseus,*
WIRTH (1993)										*Buellia griseovirens, Cladonia rangiferina, Collema flaccidum, Hypogymnia tubulosa,*
										Normandina pulchella, Opegrapha rufescens, O. vermicellifera, Parmelia acetabulum,
										P. subaurifera, P. subrudecta, P. tiliacea, Peltigera horizontalis, Pertusaria hemi-
										sphaerica, Physcia dimidiata, Pycnothelia papillaria, Verrucaria laevata, Xanthoria
										fallax
Bryophyta										*RP A.0: Orthotrichum cupulatum var. riparium, O. pallens, Trichostomum brachydontium*
Moose (D)	4	4	8	46	21	-	-	-	83	*Zygodon viridissimus ssp. viridissimus var. stirtonii; RP A.1: Didymodon luridus var. nichol-*
Moose (mit Varietäten) (D)	6	6	9	46	21	-	-	-	88	*sonii, Fissidens rufulus, Ptychomitrium polyphyllum, Rhynchostegium rotundifolium;*
BOECKER (1993)										*RP A.2: Ctenidium molluscum var. robustum, Dicranum majus, Jungermannia atrovirens,*
										Marsupella funckii, Orthotrichum cupulatum var. cupulatum, Scapania compacta,
										Trichostomum crispulum, Weissia controversa var. crispata sowie 67 Arten RP A.3 und A.4
Tracheophyta -										*D A.0: Lepidium heterophyllum; D A.2: Alyssum montanum, Arabis hirsuta; D A.3: Cete-*
Gefäßpflanzen (D)	1	0	3	11	2	-	-	-	15	*rach officinarum, Dianthus gratianopolitanus, Galanthus nivalis, Misopates orontium,*
Gefäßpflanzen (RP)	1	0	0	6	5	-	-	-	11	*Narcissus pseudonarcissus, Orchis mascula, Orobanche caryophyllacea, O. hederae,*
Gefäßpflanzen (NRW)	3	3	8	10	20	-	-	-	43	*O. rapum-genistae, Polystichum setiferum, Thlaspi calaminare, Torilis arvensis;*
DÜLL (1993)										*D A.4: Hieracium pallidum, Sedum fabaria*
WENDLING (im Druck)										
Summe Pflanzen (D)	5	6	17	77	23	-	-	-	128	
Summe Pflanzen (RP)	1	0	0	12	5	-	-	-	18	
Tiere										
Limnofauna -										*D A.1: Astacus astacus (Crustaceae); D A.2: Perla burmeisteriana, P. marginata (Pleco-*
Süßwassertiere (D)	0	1	2	5	6	-	-	-	14	*ptera); D A.3: Calopteryx splendens, C. virgo (Odonata), Cheumatopsyche lepida,*
RÜTTEN & GELLERT										*Oligoplectrum maculatum, Lasiocephala basalis (Trichoptera), D A.4: Baetis lutheri,*
(1993)										*B. scambus, Ephemerella major (Ephemeroptera), Athripsodes albifrons, Ceraclea*
										annulicornis, Polycentropus irroratus (Trichoptera).
Süßwassermollusken (D)										*D A.2: Unio pictorum (Bivalvia); D A.3: Pisidium amnicum (Bivalvia); D A.4: Ancylus fluvi-*
Süßwassermollusken (RP)	0	0	1	1	1	-	-	-	3	*atilis (Gastropoda)*
GROH (1993)	0	0	0	1	0	-	-	-	1	
RÜTTEN & GELLERT (1993)										
Stylommatophora -										*D A.3: Vitrinobrachium breve; D A.4: Cecilioides acicula, Columella edentula, Daude-*
Landschnecken (D)	0	0	0	1	6	-	-	-	7	*bardia brevipes, Helix pomatia, Semilimax semilimax, Vertigo substriata; zusätzlich*
Landschnecken (RP)	0	0	1	7	-	-	-	-	8	*RP A.3: Eucobresia diaphana, Lehmannia marginata, Tandonia rustica, Vitrea contracta*
GROH (1993)										
Spinnen - Araneae (D)										*D A.0: Leptyphantes collinus; D A.1: Echemus angustifrons; D A.2: Comaroma simoni,*
BLICK & SLEMBROUCK-	1	1	4	9	1	-	-	4	20	*Heliophanus aeneus, Minicia marginella, Zelotes pseudoclivicolus; D A.3: Gnaphosa*
WOLF (im Druck)										*bicolor, G. lugubris, Hypomma cornutum, Pholcomma gibbum, Segestria bavarica,*
										Scotina celans, Thanatus sabulosus, Zelotes erebeus, Z. villicus; D A.4: Drassodes
										hispanus var. lesserti; Status unklar: Ceratinella scabrosa, Episinus truncatus, Micaria
										fulgens, Pistius truncatus
Saltatoria -										*D A.2: Phaneroptera falcata; D A.3, RP A.3: Barbitistes serricauda; RP A.4: Chorthippus*
Springschrecken (D)	0	0	1	1	0	-	-	-	2	*vagans, Phaneroptera falcata*
Springschrecken (RP)	0	0	0	1	2	-	-	-	3	
FROEHLICH (1993)										
Thysanoptera -										*D A.4: Haplothrips dianthinus*
Fransenflügler (D)	0	0	0	0	1	-	-	-	1	
ZUR STRASSEN (1993)										
Heteroptera - Wanzen (D)										
HOFFMANN &	0	0	0	0	0	-	-	-	0	
REMANE (im Druck)										
Ameisen - Formicidae (D)										*D A.1: Ponera coarctata; D A.2: Aphaenogaster subterranea, Formica rufibarbis, F. trun-*
WOLLMANN (1993)	0	1	4	8	-	-	-	-	13	*corum, Myrmecina graminicola; D A.3: Formica cunicularia, F. polyctena, F. rufa, Myr-*
										mica lobicornis, M. sabuleti, M. schenckii, Stenamma westwoodi, Tapinoma erraticum

Tab. 1.1/6 (2)

Taxon	Gefährdungskategorien Rote Listen A.0	A.1	A.2	A.3	A.4	I	II	?	SUM	Gefährdete Pflanzen- und Tierarten
Vespidae - Faltenwespen (D) CÖLLN (1993)	0	0	0	1	-	-	-	-	1	*D A.3: Vespa crabro*
Pompilidae - Wegwespen (D) SORG (1993)	0	1	2	1	0	-	-	-	4	*D A.1: Agenioideus nubecula; D A.2: Auplopus albifrons, Priocnemis coriacea; D A.3: Dipogon bifasciatus*
Sphecidae - Grabwespen (D) SORG (1993)	0	1	1	0	0	-	-	-	2	*D A.1: Ammoplanus wesmaeli; D A.2: Crossocerus walkeri*
Apidae - Bienen (D)	0	0	0	1	0	-	-	-	1	*D A.3: Andrena hattorfiana*
Apidae - Bienen (BW) RISCH (1993)	0	0	0	11	0	-	-	-	11	
Coleoptera - Käfer (D) BÜCHS, KÖHLER & KOCH (im Druck)	0	3	31	95	2	-	-	-	131	*D A.1: Abdera quadrifasciata, Conopalpus brevicollis, Coxelus pictus; D A.2: D A.2: Aderus populneus, Agapanthia cardui, Anisoxya fuscula, Anthaxia mendizabali, Bradybatus creutzeri, Cardiophorus nigerrimus, Cerophytum elateroides, Cis punctulatus, Cis vestitus, Conopalpus testaceus, Denticollis rubens, Dorcatoma chrysomelina, Dryophilus anobioides, Haplocnemus virens, Hyperaspis subconcolor, Leptura sexguttata, Lucanus cervus, Luperus circumfusus, Malthodes europaeus, Oncomera femorata, Orchesia fasciata, Osphya bipunctata, Phloeotrya rufipes, Phymatodes alni, Rhizophagus aeneus, Scymnus femoralis, Sphaerosoma piliferum, Synharmonia lyncea, Tachys micros, Tetratoma ancora, Xylopertha retusa. 96 weitere Arten D A.3 und A.4.*
Neuroptera - Netzflügler (D) SCHMITZ (1993) RÜTTEN & GELLERT (1993)	0	0	3	5	1	-	-	-	9	*D A.2: Coniopteryx haematica, Nineta inpunctata (Planip.), Sialis fuliginose (Megal.), D A.3: Megalomus tortricoides, Micromus angulatus, M. paganus, Osmylus fulvicephalus (Planip.), Raphidia ophiopsis (Raphid.); D A.4: Nineta vittata (Planip.)*
Macrolepidoptera - Großschmetterlinge (D)	0	1	15	47	7	-	-	-	70	*D A.1: Arctia villica; D A.2: Athetis pallustris, Campaea honoraria, Cucullia xeranthemi, Dysauxes ancilla, Eupithecia egenaria, Eu. insignata, Eu. inturbata, Gnophos*
Großschmetterlinge (RP) SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993)	0	1	29	87	65	1	-	-	183	*furvatus, G. pullatus, Hadena perplexa, Idaea contiguaria, I. subsericeata, Iphiclides podalirius (RP A.1), Nudaria mundana, Perizoma hydrata, Proserpinus proserpina Außerdem RP A.2: Actinotia hyperici, Apamea epomidion, Apeira syringaria, Cyclophora albipunctata, Eilema caniola, Hameeris lucina, Heterogenea asella, Idaea moniliata, Jodis putata, Luffia ferchaultella, Nebula salicata, Orthosia opima, Phiogophora scita, Satyrium acaciae, S. w-album, Thera stragulata, Tritophia tritophus, Thumatha senex, Valeria oleagina. Weitere 54 Arten (D) bzw. 152 Arten (RP) in A.3 und A.4.*
Ceratopogonidae - Gnitzen (D) AGUILAR & HAVELKA (im Druck)	1	0	3	4	-	-	-	-	8	*D A.0: Forcipomyia (Trichohelea) curticornis; D A.2: Dasyhelea (Dasyhelea) dufuori, Forcipomyia (Forcipomyia) corticis, Forcipomyia (Microhelea) kaltenbachi; D A.3: Atrichopogon (Atrichopogon) aethiops, Forcipomyia (Forcipomyia) brevipedicellata, Forcipomyia (Forcipomyia) pulchrithorex, Forcipomyia (Microhelea) picea*
Pisces - Fische (D)	0	1	7	3	-	-	-	-	11	*D A.1: Alburnoides bipunctatus; D A.2: Barbus barbus, Chondrostoma nasus, Cottus gobio, Lampetra fluviatilis, Lota lota, Phoxinus phoxinus, Thymallus thymallus;*
Fische (RP) FUCHS & FREYHOF (im Druck)	0	3	7	3	2	-	-	-	15	*D A.3: Barbatula barbatula, Lampetra planeri, Salmo trutta; Zusätzlich nur RP A.2: Salvelinus fontinalis; nur RP A.3: Gobio gobio; nur RP A.4: Anguilla anguilla, Stizostedion lucioperca*
Amphibia - Amphibien (D)	0	0	0	2	0	-	-	-	2	*D A.3: Alytes obstetricans, Bufo calamita;*
Amphibien (RP) FUCHS & SANDER (im Druck)	0	0	0	0	2	-	-	-	2	*RP A.4: Alytes obstetricans, Bufo calamita*
Reptilia - Reptilien (D)	0	0	1	2	0	-	-	-	3	*D A.2: Podarcis muralis; D A.3: Coronella austriaca, Natrix natrix.*
Reptilien (RP) FUCHS & SANDER (im Druck)	0	0	0	1	1	-	-	-	2	*RP A.3: Natrix natrix; RP A.4: Coronella austriaca*
Aves - Vögel (D)	0	3	10	10	5	3	0	-	31	*D A.1: Actitis hypoleuca*, Ciconia nigra*, Lanius excubitor**; D A.2: Athene noctua**, Bonasia bonasia, Bubo bubo*, Caprimulgus europaeus**, Columba oenas, Dendrocopos medius, Lanius collurio, Lullula arborea, Milvus milvus, Perdix perdix; D A.3:*
(In Klammern: rezente Brutvögel)	(0)	(0)	(6)	(5)	(2)	-	-	-	(13)	*D A.3. Alcedo atthis**, Anas crecca*, Cinclus cinclus, Corvus corax**, Emberiza cia,*
Vögel (RP)	2	2	6	19	1	0	2	-	32	*Falco subbuteo*, Jynx torqilla, Pernis apivorus, Scolopax rusticola, Tyto alba;*
FUCHS & BAMMERLIN (im Druck)	(0)	(0)	(1)	(13)	(0)	-	-	-	(14)	*nur RP A.2: Ardea cinerea*; nur RP A3: Accipiter gentilis, A. nisus, Anthus pratensis*, Dendrocopos minor, Dryocopus martius, Oriolus oriolus, Trachybaptus ruficollis**
Mammalia - Säuger (D)	0	3	6	7	-	-	-	-	16	*D A.1: Barbastella barbastellus, Lutra lutra, Rhinolophus hipposideros; D A.2: Felis silvestris, Myotis myotis, M. mystacinus, M. nattereri, Plecotus auritus, P. austriacus,*
Säuger (RP) VON GROLL (im Druck)	1	3	4	7	-	-	-	-	15	*D A.3: Meles meles, Mustela putorius, Myotis bechsteini, M. daubentoni, Neomys fodiens, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus; außerdem RP A.3: Erinaceus europaeus, Muscardinus avellanarius; RP A.4: Microtus subterraneus.*
Summe Tiere (D)	2	16	91	203	30	3	0	4	349	
Summe Tiere (RP)	1	9	47	126	73	1	2	0	259	
Summe Pflanzen/Tiere (D)	7	22	110	280	53	3	0	4	477	
Summe Pflanzen/Tiere (RP)	2	9	47	138	78	0	2	0	277	

Legende zu Tab. 1.1/6:

(D) : Rote Liste der Bundesrepublik Deutschland (alte Bundesländer): BLAB et al. (1984)
Ausnahme: Für die Spinnen wurde eine vorläufige Rote Liste für die gesamte Bundesrepublik (unter Einbeziehung der neuen Bundesländer) verwendet.

(RP) : Folgende "Rote Listen" wurden verwendet:
ZEHFUSS et al. (1990): Großpilze; KORNECK et al. (1986): Farn- und Blütenpflanzen; DÜLL, FISCHER & LAUER (1983): Moose; GROH, JUNGBLUTH & VOGT (im Druck): Weichtiere; SIMON et al. (1991): Blattfußkrebse und Zehnfüßige Krebse; ITZEROTT et al. (1985): Libellen; BLÄSIUS et al. (1992): Großschmetterlinge; JENS & PREUß (1987): Fische; GRUSCHWITZ (1987): Lurche und Kriechtiere; BRAUN et al. (1987): Vögel; GRÜNWALD & PREUß (1987): Säugetiere

(NRW) : Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Nordrhein-Westfalens; Literaturzitat s. im Beitrag DÜLL (1993, in diesem Band)

(BW) : Rote Liste der Wildbienen Baden-Württembergs; Literaturzitat s. im Beitrag RISCH (1993, in diesem Band)

Gefährdungskategorien:
A.0: Ausgestorben oder verschollen; A.1: Vom Aussterben bedroht; A.2: Stark gefährdet; A.3: Gefährdet
A.4: Potentiell gefährdet; I: Vermehrungsgäste; II: Durchzügler, Gäste, wandernde Arten (Vögel und Säuger)

* : Brütet nicht innerhalb der Grenzen des Naturschutzgebietes
** : Ehemaliger Brutvogel im Naturschutzgebiet; seit mindestens 1986 ausgestorben
SUM : Summe
? : Status noch unklar

berücksichtigt), dagegen 29,5% der Tierarten (nur Weichtiere - Mollusca, Libellen - Odonata, Springschrecken - Saltatoria, Großschmetterlinge - Macrolepidoptera, Fische - Pisces, Lurche - Amphibia, Kriechtiere - Reptilia, Vögel - Aves und Säuger - Mammalia). Bei allein 70,7% der in Rheinland-Pfalz gefährdeten Tier-Arten handelt es sich um Großschmetterlinge (Macrolepidoptera).

Unter den Pflanzen zeichnet sich die Moosflora (Bryophyta) durch den höchsten Anteil gefährdeter Arten (37,3%; D) aus, den geringsten Anteil weisen die Pilze (Basidiomycetes, Ascomycetes) mit 0,8% (D) bzw. 2,9% (RP) auf. Bei den Gefäßpflanzen (DÜLL 1993) fällt auf, daß die Zahl der gefährdeten Arten nach den "Roten Listen" der Bundesrepublik (3,2%) und Rheinland-Pfalz (2,4%) etwa in der gleichen Größenordnung liegt und relativ niedrig ist, nach der "Roten Liste" des nur 5 km nördlich beginnenden Nordrhein-Westfalen jedoch gleich drei- bis viermal so viele Arten als gefährdet eingestuft werden. Dies zeigt sehr deutlich, daß hier die Grenzlinie zweier Landschaftsräume verläuft, die sich hinsichtlich der Ausprägung ihrer abiotischen, biotischen und strukturellen Komponenten grundlegend unterscheiden. Hierdurch wird erneut der Status des Mittleren Ahrtales als nordwestlichste "Wärmeinsel" der Bundesrepublik mit überwiegend atlantisch-submediterraner Prägung eindrucksvoll dokumentiert.

Bezogen auf die jeweilige Gesamtzahl der nachgewiesenen Arten stehen die Fische (Pisces) mit 47,8% bundesweit bedrohten Arten (D) und 65,2% in Rheinland-Pfalz (RP) gefährdeten Arten mit Abstand an der Spitze. Von der übrigen Limnofauna gelten etwa 10,4% (D) der Arten als gefährdet. Dies führt vor Augen, wie wichtig es ist, den derzeitig guten Allgemeinzustand der Ahr zu erhalten. Diese Aussage bezieht sich nicht nur auf die Wasserqualität, sondern auch auf die Erhaltung vielgestaltig und naturnah strukturierter Ufer mit typischer Zonierung. Uferbefestigungen jeglicher Art sind daher zu vermeiden, Querriegel in Form von Sohlgleiten oder Wehren sollten abgebaut werden, da sie die natürliche Geschiebeführung des Flusses unterbinden und dadurch kata- und anadrom wandernde Fischarten behindern sowie die Laichmöglichkeiten von "Kieslaichern" einschränken (FUCHS & FREYHOF im Druck).

Höhere Anteile gefährdeter Arten weisen neben den Säugern (38,1% [D], 35,7% [RP]) und Vögeln (29,2% [D], 30,2% [RP]) auch die Ameisen (39,4% [D]) und Gnitzen (33,3% [D]) auf. Bezogen auf Rheinland-Pfalz erreichen auch die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) mit 30,2% einen bemerkenswert hohen Anteil gefährdeter Arten, was zu einem Großteil auf die landesweit zunehmende Verbuschung ehemals beweideter Trocken- und Halbtrockenrasen und anderer früher extensiv bewirtschafteter Flächen zurückzuführen ist (vgl. auch BLAB & KUDRNA 1982).

(Amphibien und Reptilien wurden infolge geringer Artenzahlen nicht in diese Betrachtung mit einbezogen.)

Besonders geringe Anteile bedrohter Arten wurden bei den Wanzen (0,0% [D]), Fransenflüglern (1,3% [D]), Wildbienen (1,3% [D]) und Grabwespen (5,9% [D]) festgestellt. Dies ist z.T. mit der "Philosophie", die der Erstellung der "Roten Listen" für diese Taxa (ZUR STRASSEN 1984, GÜNTHER et al. 1984) zugrunde lag (z.B. Beschränkung auf stenöke Arten oder Arten gefährdeter Biotoptypen), zu begründen.

Die Problematik der Bewertung von "Rote-Liste-Arten" wurde für die Käfer (13,2% [D]) schon angedeutet. Bei den Vögeln (FUCHS & BAMMERLIN im Druck) verringert sich die Zahl der gefährdeten Arten stark, wenn nur die heute noch vorhandenen Brutvögel berücksichtigt werden (17,1% [D], 18,4% [RP]). Der hohe Anteil gefährdeter Arten bei den Säugern (s.o.) wird durch die artenreiche Fledermaussynusie (11 Arten) hervorgerufen (VON GROLL im Druck). Unter den gefährdeten Fischarten befinden sich auch einige nicht indigene, wandernde oder nicht für diesen Flußabschnitt (Hyporhithral) typische Arten (FUCHS & FREYHOF im Druck). Die für Spinnen (Araneae) angeführten Daten (8,1% [D]) sind insofern beachtenswert, da sie sich als einzige bereits auf Gesamtdeutschland beziehen (BLICK & SLEMBROUCK-WOLF im Druck).

Der hohe Anteil gefährdeter Wirbeltiere (insbesondere Säuger und Vögel) mit z.T. größerem Raumbedarf spricht für eine weitgehende "Naturbelassenheit" des Untersuchungsgebietes und für das Vorhandensein ausreichend großer Ruhezonen. Diese Ruhezonen befinden sich jedoch eher in dem dünn besiedelten Hinterland, das sich südlich des Naturschutzgebietes anschließt. Eisvogel *(Alcedo atthis)* und Uhu *(Bubo bubo)* wurden beispielsweise im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" durch anthropogen bedingte Störungen (Eisvogel: Spaziergänger, Angler, Kanufahrer; Uhu: Aushorstungen) ausgerottet. Andere Arten wiederum benötigen den Eingriff des Menschen: Ziegenmelker *(Caprimulgus europaeus)*, Raubwürger *(Lanius excubitor)*, Neuntöter *(Lanius collurio)*, Heidelerche *(Lullula arborea)* sind z.B. aus den aufgelassenen Heide- und Weideflächen des Gebietes infolge zu starker Verbuschung bereits verschwunden oder in starkem Rückgang begriffen (FUCHS & BAMMERLIN im Druck).

1.1.13 Faunistisch oder floristisch bemerkenswerte Arten

Da die Diskussion und Darstellung der floristisch und faunistisch bemerkenswerten Arten im wesentlichen den Einzelbeiträgen vorbehalten bleiben soll, erfolgt hier nur eine summarische Erläuterung der in Tab. 1.1/7 dargestellten Übersicht.

Insgesamt wurden 944 floristisch oder faunistisch bemerkenswerte Arten im Bereich des NSG "Ahrschleife bei Altenahr" nachgewiesen. Dies entspricht 17,2% der Gesamtartenzahl bzw. 11,2% der Pflanzen- und 18,9% der Tierarten.

Es wurden bisher 17 neue bzw. noch unbeschriebene Arten nachgewiesen, davon gehört 1 Art *(Sorbus x latifolia* agg.) zu den Gefäßpflanzen (DÜLL 1993), eine weitere, inzwischen beschriebene Art zu den Kurzflügelkäfern *(Ischnoglossa obscura* WUNDERLE 1989) und 15 (!) zu den Fliegen (10 Agromyzidae - Minierfliegen, 3 Phoridae -Buckelfliegen, 1 Chloropidae - Halmfliege, 1 Psilidae - Nacktfliege).

Von der Mehrzahl dieser Fliegenfamilien wurde meist nur ein Bruchteil des vorhandenen Fallenmaterials ausgewertet: So z.B. konnten von den Buckelfliegen (Phoridae) aus Zeitgründen nur 326 von insgesamt ca. 11500 erfaßten Individuen bestimmt werden. Wie bereits oben ausgeführt, konzentrierten sich zudem einige Bearbeiter von Fliegenfamilien auf die Auswertung der vier Oliverfallen oder auf die einzige Malaisefalle, die auf einer an das Naturschutzgebiet angrenzenden Fläche aufgestellt war. Diese Umstände lassen nur erahnen, welches Potential an neuen, noch unbeschriebenen Dipterenarten im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" und den angrenzenden Gebieten zu erwarten ist, wenn in allen repräsentativen Biotoptypen (s. z.B. Abb. 3.5/1, S. 567; FISANG 1993d) Malaisefallen aufgestellt würden sowie das Spektrum der vorhandenen Pflanzenarten gezielt untersucht würde!

Tab. 1.1/7 (1): Floristisch und faunistisch bemerkenswerte Arten im NSG "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzenden Gebieten

Taxon	spec. nov.	1.D/RP/ Rhld.	2.D/RP/ Rhld.	3.-5.D/ RP/Rhld.	flor./ faun. bem.	nördl. Areal-grenze	Floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerte Arten, Häufigkeitsstatistiken
Pflanzen							
Pilze - Fungi FUCHS (1993)	0	-	-	-	9	0	*Cantharellus cibarius, Hohenbuehelia atrocoerulea, Mycena crocata, Polyporus squamosus, Psathyrella badiophylla, Ps. vernalis, Russula grisea, R. vinosobrunnea, Xeromphalina campanella*
Flechten - Lichenes WIRTH (1993)	0	2 /9 / -	-	-	63	0	h zh mh zs s ss 22 21 31 63 56 7 *floristisch bemerkenswert: Parmelia crinita, Fuscidea recensa, Lepraria lesdainii, Lecanora demissa, Rinodina firmbriata sowie Bacidia arceutina, B. trachona, ferner Cladonia portentosa, C. strepsilis, Diploicia canescens, Enterographa hutchinsiae, Lecanora gangaleoides, Leprocaulon microscopicum, Micarea leprosula, Ochrolechia parella, Pertusaria flavicans, Physcia dimidiata, Schaereria cinereorufa u.v.a.m.*
Moose - Bryophyta BOECKER (1993)	0	-	-	-	33	-	*galten als ausgestorben bzw. verschollen: Trichostomum brachydontium, Orthotrichum cupulatum var. riparium, O. pallens, Zygodon viridissimus ssp. viridissimus var. stirtonii. Vom Aussterben bedroht: Bryum alpinum, Fissidens rufulus, Didymodon luridus var. nicholsonii, Ptychomitrium polyphyllum, Rhynchostegium rotundifolium (s. Tab. 1.1/6)*
Gefäßpflanzen - Tracheophyta DÜLL (1993), WENDLING (im Druck)	1	-	-	-	24	9	*Arealnord(west)grenze: Alyssum montanum, Arabis turrita, Biscutella laevigata, Dianthus gratianopolitanus, Geranium lucidum, Polystichum setiferum, Prunus mahaleb, Rosa pimpinellifolia, Silene armeria. Als neue Art zu beschreiben: Sorbus x latifolia agg.*
SUMME	1	2 /9 /-	-	-	129	9	
Tiere							
Limnofauna - Fauna der Gewässer RÜTTEN & GELLERT (1993)	0	-	-	-	12	0	*Crustacea: Astacus astacus; Odonata: Calopteryx splendens, C. virgo; Ephemeroptera: Baetis lutheri, B. scambus, Ephemerella major; Plecoptera: Perla burmeisteriana, P. marginata; Megaloptera: Sialis fuliginosa; Trichoptera: Athripsodes albifrons, Cheumatopsyche lepida, Lasiocephala basalis, Oligoplectrum maculatum, Polycentropus irroratus*
Weichtiere - Mollusca GROH (1993)	0	-	-	-	11	-	*Pisidium amnicum, Unio pictorum; Columella edentula, Daudebardia brevipes, Eucobresia diaphana, Lehmannia marginata, Semilimax semilimax, Tandonia rustica, Vertigo substriata, Vitrea contracta, Vitrinobrachium breve*
Wenigborster - Oligochaeta KÜHLE (im Druck)	0	0 /1 /1	0	0	1	-	*Dendrobaena pygmaea (Lumbricidae)*
Spinnen - Araneae BLICK & SLEMBROUCK-WOLF (im Druck)	0	1 /1 /1	-	-	37	8	*1. D : Neriene hammeni; 2. D : Coelotes atropos, 3. D : Lepthyphantes collinus; östl. Arealgrenze: Tegenaria picta; nördl. Arealgrenze: Cheiracanthium elegans, Comaroma simoni, Drassodes hispanus, Heliophanus tribulosus, Lepthyphantes collinus, Thanatus sabulosus, Theonina cornix, Zelotes pseudoclivicolus; Weitere Besonderheiten: Atypus affinis, Clubiona frutetorum, Echemus angustifrons, Ero aphana, Heliophanus aeneus, Minicia marginella, Pistius truncatus, Segestria bavarica, Sitticus pubescens, Walckenaeria capito u.a.m.*
Hundertfüßer - Chilopoda BECKER (im Druck)	0	0	0	0	2	0	*Cryptops parisi, Lithobius tricuspis*
Tausendfüßer - Diplopoda BECKER (im Druck)	0	0	0	0	1	0	*Orthochordeuma germanicum*
Springschrecken - Saltatoria FROEHLICH (1993)	0	-	-	-	3	-	*Barbitistes serricauda, Chorthippus vagans, Phaneroptera falcata*

Tab. 1.1/7 (2)

Taxon	spec. nov.	1.D/RP/ Rhld.	2.D/RP/ Rhld.	3.-5.D/ RP/Rhld.	flor./ faun. bem.	nördl. Areal-grenze	Floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerte Arten, Häufigkeitsstatistiken
Fransenflügler - Thysanoptera ZUR STRASSEN (1993)	0	1 /-/26	1 / - / -	1 / - / -	26	-	*Thrips incognitus* (1.D), *Thrips inopinatus* (2.D), *Phlaeothrips pillichianus* (4.D). 1.Rhld: *Melanthrips acetosellae*, *M. ficalbii*, *M. pallidior*, *Bolacothrips jordani*, *Geratothripoides dianthi*, *Ceratothrips frici*, *Ghirothrips hamatus*, *Ch. pallidicornis*, *Dendrothrips degeeri*, *D. saltator*, *Odontothrips cytisi*, *O. ignobilis*, *Oxythrips bionior*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips ferrugineus*, *R. silvarum*, *R. sordidus*, *Sericothrips bicornis*, *Thrips calcaratus*, *Th. urticae*, *Th. viminalis*, *Haplothrips diarthrinus*, *Liothrips austriacus* sowie die drei erstgenannten Arten
Wanzen - Heteroptera HOFFMANN & REMANE (im Druck)	0	0 /0 /0	0 /4 / -	-	13	0	selten bzw. zerstreut verbreitet und selten: *Anthocoris sarothamni*, *Berytinus hirticornis*, *Criocoris nigripes*, *Cryptostemma alienum*, *Gonocerus acuteanguliatus*, *Holcostethus sphacelatus*, *H. vernalis*, *Psallus assimilis*, *Ps. mollis*, *Ps. wagneri*, *Stalia boops* Verbreitung: z 20, v 13, ww 12; Häufigkeit: s 20, nh 14, ns 32, zh 3, h 10, sh 3; Häufigkeitsangaben nach WAGNER (1952)
Zikaden - Cicadina REMANE (im Druck)	0	2 / - / -	1 / - / -	5 / - / -	~ 35	17	1. D: *Balcanocerus pruni*, *Eupteryx filicum*; 2. D: *Hauptidia distinguenda*; Wenige Meldungen für D: *Alebra coryli*, *Balclutha calamagrostis*, *Cixius sticticus*, *Edwardsiana lethierryi*, *Eupteryx immaculatifrons* u.a.; Nordwest-Arealgrenze im Ahrtal: *Arboridia similima*, *Astraca clavicornis*, *Balcanocerus larvatus*, *Cixius dubius*, *C. sticticus*, *Dollotettix lunulatus*, *Eurysa brunnea*, *Jassidaeus lugubris*, *Macydiopsis intermedia*, *M. monticola*; Nordost-Arealgrenze: *Balcanocerus pruni*, *Eupteryx filicum*, *Fruticidia bisignata*, *Sardius argus*; Arealgrenze noch unklar: *Eupteryx immaculatifrons*, *Fieberiella septentrionalis*, *Iliocerus heydenii*, *I. vittifrons* überall +-dicht verbr. 92; fast überall verbr. 15; i.NW selten 37; stellenw. flächig 19; lokal zerstreut 13; Einzelfund 9; monotan 1; Tiefland 3; unbekannt 6
Ameisen - Formicidae WOLLMANN (1993)	0	0 /1 /1	-	-	13	-	*Aphaenogaster subterranea*, *Formica polyctena*, *F. rufa*, *F. rufibarbis*, *F. cunicularia*, *F. truncorum*, *Myrmecina graminicola*, *Myrmica lobicornis*, *M. sabuleti*, *M. sabanoki*, *Stenamma westwoodi*, *Tapinoma erraticum*; 1. RP/Rhld: *Iridomyrmex humilis*
Wespen - Vespidae CÖLLN (1993)	0	-	-	-	2	0	*Pseudovespula adulterina*, *Vespula austriaca*
Wegwespen - Pompilidae SORG (1993)	0	0	0	0	4	-	*Agenioideus nubecula*, *Aporpus albifrons*, *Dipogon bifasciatus*, *Priocnemis coriacea*
Grabwespen - Sphecidae SORG (1993)	0	0	0	0	2	-	*Ammoplanus wesmaeli*, *Crossocerus walkeri*
Wildbienen - Apoidea RISCH (1995)	0	0 /1 /1	0	0	7	-	*Anthocopa mitis*, *Andrena clarkella*, *A. lapponica*, *A. angustior*, *A. hattorfiana*, *Lasioglossum smeathmanellum*, *Osmia pilicornis*
Käfer - Coleoptera BÜCHS, KÖHLER & KOCH (im Druck)	1	1 /- /7	- / - /3	-	487	-	*Neue Art: ischnoglosse obscura* WUNDERLE 1989. 1. Rhld: *Necrophilus subsubterraneus* (Silph.), *Apimela mulsanti*, *Hydrosmecta eximia* (Staph.), *Malthodes europaeus* (Canth.), *Clambus nigriflavis* (Clamb.), *Rhyncolus elongatus* (Curc.). WF Rhld: *Oedemera tristis* (Oedem.), *Acanthoderes clavipes* (Ceramb.), *Pityophthorus pubescens* (Scol.); selten: *Asterus subditus* (Staph.), *Carabus intricatus* (Car.), *Coxelus pictus* (Colyd.) Neu- und Wiederfunde im Rheinland (R) und Ahrtal (A: 1W 1; 1R 7; WR 3; 1AT 218; 2AT 9; 3AT 1; WA 15; v 197)
Netzflügler - Neuroptera SCHMITZ (1993)	0	0 /0 /3	0	0	8	-	*Coniopteryx haematica*, *Hemerobius marginatus*, *Hypochrysa elegans*, *Megalomus tortricoides*, *Micromus angulatus*, *M. paganus*, *Nothochrysa capitata*, *N. fulviceps*, *Nineta inpunctata*, *N. vittata*, *Osmylus fulvicephalus*, *Raphidia ophiopsis*

Tab. 1.1/7 (3)

Taxon	spec. nov.	1.D/RP/ Rhld.	2.D/RP/ Rhld.	3.-5.D/ RP/Rhld.	flor./ faun. bem.	nördl. Areal-grenze	Floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerte Arten, Häufigkeitsstatistiken
Großschmetterlinge - Macrolepidoptera SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993)	0	0	0	0	> 33	21	*nördl. Arealgrenze: Hoplodrina superstes, Cryphia ravula, Valeria oleagina, Cucullia xeranthemi, Epilecta linogrisea, Chersotis multangula, Dysauxes ancilla, Eilema caniola, Gnophos pullatus, G. furvatus, Perizoma hydrata, Nebula salicata, Idaea rubraria, I. contiguaria, I. dilutaria, I. moniliata, I. vulpinaria, Satyrium acaciae, Iphiclides podalirius, Luffia ferchaultella, Eumasia parietariella* Verbreitung: sl 49, l 14, v 399 Häufigkeit (nach KOCH 1984): ss 9, ss-s 14, s 25, s-v 140, v 43, v-h 18, h 94, h-g 69, g 4
Gnitzen - Ceratopogonidae AGUILAR & HAVELKA (im Druck)	0	0	1 /1 /1	0	9	1 ?	*Galt als verschollen: Forcipomyia curticornis. / Atrichopogon aethiops, Dasyhelea doufouri, Forcipomyia brevipedicellata, F. corticis, F. pulchrithorax, F. kaltenbachi, F. picea.*
Brachycera - Fliegen TESCHNER (im Druck)	15	33/49/ 49	12/0/0	14/ - / -	123	2	
Anthomyiidae	0	0 /1 /1	1 / - / -	-	1	-	*2.D: Botanophila varicolor*
Calliphoridae	0	-	-	-	1	-	*Melinda pruinosa*
Dolichopodidae	0	2 /3 /3	1 /0 /0	-	3	-	*1.D: Dolichophorus kerteszi, Syntormon macula; 2.D : Systenus bipartitus*
Empididae	0	1 /1 /1	-	-	1	-	*1.D: Empis miki (neu für Mitteleuropa)*
Fanniidae	0	0 /1 /1	1 /0 /0	-	2	-	*2. D: Fannia minutipalpis; selten: Fannia cothurnata*
Muscidae	0	0 /3 /3	2 /0 /0	-	7	-	*2. D: Caricea brachialis, Hebecnema fumosa; 1.RP/Rhld: Bebrix cinerea; selten: Helina laxifrons, Phaonia boleticola, Ph. canescens, Ph. wahlbergi*
Pipunculidae	0	-	-	-	2	-	*Cephalops furcatus, Nephrocerus scutellatus*
Scathophagidae	0	-	-	-	1		*Scathophaga squalida*
Sciomyzidae	0	-	-	-	1	-	*Pelidnoptera fuscipennis*
Sphaeroceridae	0	-	-	-	2	-	*Kimosina longisetosa, Kimosina plumosula*
Minierfliegen - Agromyzidae TSCHIRNHAUS (1993)	10	17/18/ 18	6 / - / -	14 / - / -	30	-	*neue Arten: Melanagromyza spec.1, Ophiomyia spp., Agromyza sp.n.1.2 Aulagromyza sp.n., Liriomyza spec. nov. 1-4, Phytomyza spec. nov. 1-3; 1. Fund seit Erstbeschreibung: Agromyza alandensis, Hexomyza centaureae, Liriomyza bulbipalpis, L. obliqua, Melanagromyza limata; 1. D : Agromyza alandensis, A. pseudorufipes, Aulagromyza flavoscutellata, Hexomyza centaureae, Liriomyza oblique, Melanagromyza limata, Phytobia cerasiferae; 2.D: Aulagromyza anomala, A. zernyi, Liriomyza bulbipalpis, Melanagromyza albocilia, Phytobia carbonaria, Phytomyza sedi; 3.D: Agromyza conjuncta, A. felleri, Gymnophytomyza heteroneura, Liriomyza infuscata, L. galiivora, Melanagromyza oligophaga, Napomyza bellidis, Phytoliriomyza arctica, Phytobia mallochi; 4.D: vier weitere Arten*
Chloropidae - Halmfliegen WENDT (im Druck)	1	1 /4 /4	1 / - / -	-	5	-	*Calamoncosis spec. nov 1; 2. D : Gampsocera numerata; 1.RP/Rhld: Centorisoma elegantulum, Conioscinella gallarum; selten: Camarota curvipennis, Gaurax dubius*
Scheufliegen - Heleomyzidae MANSARD-VEKEN, TESCHNER (im Druck)	0	2/ 2/ 2	-	-	5	-	*1. D : Scoliocentra spectabilis, Suillia oxyphora; 1. WF seit Erstbeschreibung: Suillia oldenbergii, S. univittata; selten: Heteromyza commixta, Scoliocentra caesia*
Faulfliegen - Lauxaniidae OELERICH (im Druck)	0	1/ 1/ 1	-	-	5	-	*1. D : Calliopum geniculatum; selten: Gnemacantha muscaria, Lyciella vittata, Minettia fasciata, Trigonometopus frontalis*
Buckelfliegen - Phoridae PRESCHER & WEBER (im Druck)	3	6 / - / -	-	-	14	-	*1. D : Megaselia malhamensis, M. septentrionalis, M. sheppardi; selten: Beckerina umbrimargo, Conicera tarsalis, Megaselia emarginata, M. stylopocta, M. subfraudulenta, M. tumida, Triphleba aprilina, T. intempesta*
Nacktfliegen - Psilidae MANSARD-VEKEN, TESCHNER (im Druck)	1	1/ - / -	-	-	3	-	*Chamaepsila spec. nov., Chyliza annulipes, Chyliza extenuata*
Sepsidae PÜCHEL (im Druck), TESCHNER (im Druck)	0	-	-	-	1	-	*Nemopoda pectinulata*
Schwebfliegen - Syrphidae HEMBACH & CÖLLN (im Druck)	0	-	-	-	20	2	*Brachyopa panzeri, Brachypalpus valgus, Cheilosia caerulescens, Ch. cynocephala, Ch. chrysocorma, Ch. semifasciata, Ch. uviformis, Didea intermedia, Eristalis pratorum, Merodon rufus, Neoascia obliqua, Paragus finitimus, P. majoranae, Parasyrphus nigritarsis, Pipiza austriaca, P. luteitarsis, Pipizella pennina, Platycheirus sticticus, Sphaerophoria batava, Triglyphus primus*

Tab. 1.1/7 (4)

Taxon	spec. nov.	1.D/RP/ Rhld.	2.D/RP/ Rhld.	3.-5.D/ RP/Rhld.	flor./ faun. bem.	nördl. Areal-grenze	Floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerte Arten, Häufigkeitsstatistiken
Trixoscelididae MANSARD-VEKEN (im Druck)	0	1/ 1/ 1	-	-	1	-	*1. D : Trixoscelis similis*
Raupenfliegen - Tachinidae TSCHORSNIG (im Druck)	0	1/14/ 14	0	0	19	2	*1. D : Loewia nudigena; 1. RP/Rhld: Catagonia aberrans, Ceranthia starkei, Ceromyia flaviseta, Elfia minutissima, Entomophaga nigrohalterata, Lecanipa leucomelas, Ligeria angusticornis, Macquartia praefica, M. viridana, Medina separata, Phasia barbifrons, Phebellia pauciseta, Prosethilla kramerella; Ahrtal nördl. Fundort: Catagonia aberrans, Lecanipa leucomelas; Selten: Ceromyia bicolor, Elfia zonella, Loewia phaeoptera, Macquartia nudigena, Ramonda latifrons* sh h mh st/zw h ns nh ms zs s ss 1 18 3 19 5 23 13 1 12 4
Fische - Pisces FUCHS & FREYHOF (im Druck)	0	0	0	0	15	0	*Alburnoides bipunctatus, Barbus barbus, Chondrostoma nasus, Cottus gobio, Lampetra fluviatilis, L. planeri, Lota lota, Phoxinus phoxinus, Salvelinus fontinalis, Salmo trutta, Thymalius thymallus*
Lurche - Amphibien FUCHS & SANDER (im Druck)	0	0	0	0	2	0	*Keine besonders bemerkenswerten Arten, jedoch i.w.S. interessant: Alytes obstetricans, Bufo calamita*
Kriechtiere - Reptilien FUCHS & SANDER (im Druck)	0	0	0	0	3	0	*Keine besonders bemerkenswerten Arten, jedoch i.w.S. interessant: Coronella austriaca, Natrix natrix, Podarcis muralis*
Vögel - Aves FUCHS & BAMMERLIN (im Druck)	0	0	0	0	25	1	*faun. bem. Brutvögel im Gebiet oder in der Nähe: Actitis hypoleuca, Alcedo atthis, Anthus pratensis, Bonasia bonasia, Bubo bubo, Caprimulgus europaeus, Ciconia nigra, Cinclus cinclus, Columba oenas, Dendrocopos medius, Dryocopus martius, Emberiza cia, Falco subbuteo, Jynx torquilla, Lanius collurio, L. excubitor, Lullula arborea, Milvus milvus, O. oriolus, Perdix perdix, Pernis apivorus, Scolopax rusticola.*
Säuger - Mammalia VON GROLL (im Druck)	0	0	0	0	18	0	*Beobachtungen faun. bem. Säuger im Gebiet oder in der Nähe: Barbastella barbastellus, Felis silvestris, Lutra lutra, Meles meles, Microtus subterraneus, Muscardinus avellanarius, Mustela putorius, Myotis bechsteini, M. daubentoni, M. myotis, M. mystacinus, M. nattereri, Neomys fodiens, Nyctalus noctula, Pipistrellus pipistrellus, Plecotus auritus, P. austriacus, Rhinolophus hipposideros*
Summe	17	37/53/ 89	15/5/4	20 / - / -	812	52	

Legende:

spec. nov. = neue Tier- oder Pflanzenart; 1. = Erstfund; 2. = Zweiter Fund; 3.-5. = Wenige Nachweise; D = Deutschland, RP = Rheinland-Pfalz Rhld. = Rheinland; flor. = floristisch; faun. = faunistisch; bem. = bemerkenswert; nördl. = zusammenfassender Ausdruck für die nördliche, nordwestliche oder nordöstliche Arealgrenze; WF = Wiederfund; - = nicht ausgewertet

WIRTH (1993): Flechten — h = häufig; zh = ziemlich häufig; mh = mäßig häufig; zs = ziemlich selten; s = selten; ss = sehr selten

HOFFMANN & REMANE (im Druck): Wanzen — z = zerstreut; v = verbreitet; wv = weit verbreitet; s = selten; nh = nicht häufig; ns = nicht selten; zh = ziemlich häufig; h = häufig; sh = sehr häufig

BÜCHS, KÖHLER & KOCH (im Druck): Käfer — 1W = neue Art; 1R = 1. Nachweis für das Rheinland sensu KOCH (1968); WR = Wiederfund für das Rheinland nach mehr als 50 Jahren; 1AT, 2AT, 3AT = 1., 2. bzw. 3. Nachweis für das Ahrtal; WA = Wiederfund für das Ahrtal nach mehr als 50 Jahren; v = vereinzelt, selten

SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA (1993): Schmetterlinge — sl = sehr lokal verbreitet; l = lokal verbreitet; v = allgemein verbreitet; ss = sehr selten; s = selten; v = vereinzelt; h = häufig; g = gemein

TSCHORSNIG (im Druck): Raupenfliegen — sh = sehr häufig; h = häufig; st = stellenweise; z = zeitweise; ns = nicht selten; nh = nicht häufig; ms = meist selten; zs = ziemlich selten; s = selten; ss = sehr selten

Für viele Taxa werden keine genauen faunistischen Statistiken geführt, so daß i.d.R. höchstens Neufunde und evtl. noch Zweit- und Drittnachweise für Deutschland belegbar sind. Für das Rheinland, worunter nach KOCH (1968) das Gebiet der ehemals königlich-preußischen Rheinprovinz verstanden wird, und Rheinland-Pfalz gibt es im wesentlichen nur für die Taxa faunistische Statistiken, die durch regionale Arbeitsgemeinschaften (z.B. GNOR, AG Rheinischer Koleopterologen, Rheinisch-Westfälische Lepidopterologen) vertreten sind. Für die meisten anderen Taxa konnten die Erst- und Wiederfunde für diesen Bereich nur von den Fundorten der Erst- und Wiederfunde für Deutschland abgeleitet werden, so daß die entsprechenden Angaben für das Rheinland oder Rheinland-Pfalz in Tab. 1.1/7 sicherlich einer weiteren Überprüfung bedürfen.

Die höchsten Zahlen an Erst- und Wiederfunden wurden erwartungsgemäß wiederum unter den Fliegen (Brachycera) registriert, ein hoher Anteil an Erstfunden für das Rheinland wird jedoch auch für die Fransenflügler (ZUR STRASSEN 1993) verzeichnet, was den noch sehr lückenhaften Erfassungsgrad der rheinischen Thysanopterenfauna widerspiegelt (Tab. 1.1/7).

Auch Angaben zum Erreichen der nördlichen Grenze des Verbreitungsareals sind nur für die gut erfaßten Taxa möglich (Tab. 1.1/7). In einigen Fällen sind die Arten der "Roten Listen" (Tab. 1.1/6) mit den floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerten Arten (weitgehend) identisch (z.B. Süßwassertiere - Limnofauna, Ameisen - Formicidae, Wegwespen - Pompilidae, Grabwespen - Sphecidae, Netzflügler - Neuroptera, Fische - Pisces, Lurche - Amphibia, Kriechtiere - Reptilien, Säuger - Mammalia).

In Relation zur jeweiligen Gesamtartenzahl wurden wie bei den "Rote-Liste-Arten" wieder bei den Fischen (65,2%) und Säugern (42,9%) die höchsten Anteile an faunistisch bemerkenswerten Arten ermittelt. Es folgen die Ameisen (39,4%), Gnitzen (37,5%), Nacktfliegen (37,5%), Fransenflügler (32,5%), Flechten (31,3%), Käfer (27,1%), Wegwespen (26,7%), Buckelfliegen (25,5%), Vögel (23,6%), Minierfliegen (21,7%), Netzflügler (21,6%), Faulfliegen, Düngerfliegen, Hundertfüßer und die Sozialen Faltenwespen (je 20,0%).

Zwischen 10,0% und 20,0% floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerter Arten sind für die Raupenfliegen (19,0%), Weichtiere (18,9%), Springschrecken (18,8%), Zikaden (17,9%), Schwebfliegen (17,1%), Halmfliegen (16,7%), Moose (16,3%), Spinnen (14,8%), Heleomyzidae (14,3%), die Fliegen (Brachycera) insgesamt (13,8%), die Schmeißfliegen (12,5%), Augenfliegen, Dungfliegen (je 11,1%) und die Schwingfliegen (10,0%) zu verzeichnen.

Den geringsten Anteil an floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerten Arten finden wir unter den Tausendfüßern und Wenigborstern (je 9,1%), den Wildbienen (9,0%), der Limnofauna (8,9%), den Wanzen (7,2%), Echten Fliegen (7,2%), Grabwespen (5,9%), Großschmetterlingen (5,5%), Gefäßpflanzen (4,9%), Tanzfliegen (4,2%), Pilzen (3,7%), den Fanniidae (1,7%), Blumenfliegen (1,6%) und den Asseln (0,0%). [Taxa mit weniger als acht Arten wurden nicht berücksichtigt.]

Bei der zuletzt genannten Gruppe sind mangelnde Ressourcen des Untersuchungsgebietes nur für die terrestrischen Oligochaeten (vor allem Regenwürmer), Wildbienen (Apidae), Grabwespen (Sphecidae) und Pilze (Basidiomycetes, Ascomycetes) zu vermuten. Bei vielen Taxa liegt die geringe Anzahl faunistisch/floristisch bemerkenswerter Arten sicherlich auch an der bisher nur punktuellen Erfassung des Gebietes bzw. an der ausschließlichen Auswertung von Fallenmaterial (z.B. Asseln - Isopoda, Tausendfüßer - Diplopoda, Hundertfüßer - Chilopoda, Wanzen - Heteroptera sowie praktisch alle Dipterenfamilien).

An dieser Stelle muß natürlich angemerkt werden, daß ein geringer Prozentsatz an floristisch bzw. faunistisch bemerkenswerten Arten nur bedingt etwas über die "Qualität" des Artenbestandes eines Taxons an sich aussagt: So z.B. enthalten gerade die Gefäßpflanzen (DÜLL 1993, WENDLING im Druck) und die Großschmetterlinge (SCHMITZ, SCHMITZ & LADDA 1993) bei einem relativ geringen Anteil an bemerkenswerten Arten eine Reihe floristisch bzw. faunistisch herausragender Arten (z.B. Pfingstnelke - *Dianthus gratianopolitanus*, Brillenschötchen - *Biscutella laevigata*, Bibernellrose - *Rosa pimpinellifolia*, Segelfalter - *Iphiclides podalirius*, Felsen-Sackträger - *Luffia ferchaultella*, Kleine Schildmotte - *Heterogenea asella* u.v.a.m.), demgegenüber wird z.B. die Fauna der Weichtiere (GROH 1993), Springschrecken (FROEHLICH 1993) und Wegwespen (SORG 1993) trotz eines vergleichsweise hohen Anteils bemerkenswerter Arten von den Bearbeitern als relativ artenarm und weniger herausragend eingestuft.

1.1.14 Zusammenfassung

Das etwa 210 ha große Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" umfaßt im wesentlichen ein ca. 3,5 km langes hufeisenförmiges Kerbtal der Ahr, die einen etwa 290 Meter hohen Umlaufberg umfließt und als Talumrahmung von z.T. sehr steilen, bis zu 480 Meter hohen Berghängen umgeben wird. Infolge des ständigen Expositionswechsels der Talhänge finden sich hier Lebensräume mit völlig gegensätzlichem Charakter auf engstem Raum. Dies führt dazu, daß hier die Habitate von submediterranen und boreomontanen sowie atlantischen und kontinentalen Floren- und Faunenelementen oft nur wenige Meter voneinander entfernt liegen.

Das Naturschutzgebiet sowie die direkt angrenzenden Gebiete zeichnen sich dabei durch eine einmalige Vielfalt unterschiedlichster Biotoptypen aus: Neben dem Fluß finden sich Überschwemmungstümpel, Sturzquellen und Rinnsale, Hart- und Weichholzauenreste, Schluchtwaldreste, trockene Traubeneichenniederwälder, montane Rotbuchenhochwälder und Nadelholzforste, gleichzeitig aber auch aufgelassene Weinberge und Obstgärten, brachgefallene Äcker, Gärten, Wiesen und Weiden in den verschiedensten Sukzessionsstufen. Gebietstypisch sind darüber hinaus freiliegende Felsen mit z.T. senkrechten Abstürzen, die mit dem Felsenbirnengebüsch *(Cotoneastro-Amelanchieretum)* als Klimaxgesellschaft bewachsen sind, ebenso Trockenmauern und Höhlen.

Das Ahrtal erstreckt sich in nordwestlicher Richtung und ist eines der am weitesten nördlich gelegenen Weinanbaugebiete Europas. Es gilt als "Wärmeinsel" mit mild-warmem, insgesamt atlantisch getönten Klima.

Die vorliegende synoptische Einführung informiert über die Entstehung der gemeinschaftlichen zoologischen und botanischen Untersuchungen und legt Hintergrundinformationen zur Unterschutzstellung des Gebietes dar.

Um die Fauna zu erfassen, wurden etwa 30 verschiedene Erfassungsmethoden eingesetzt (z.B. Käscherfänge, Lichtfang, Köderschnüre, elektrische Regenwurmaustreibung, Elektrofischerei, fraktioniertes Sieben, Ultraschalldetektoren etc.). Dabei hing die Bevorzugung einer bestimmten Methode von dem jeweils untersuchten Taxon ab. Als gemeinschaftlich ausgewertete stationäre Standardmethoden zur Erfassung der Arthropodenfauna wurden im wesentlichen Barberfallen, eine Malaisefalle, Oliverfallen, Stammeklektoren, Borkenemergenzeklektoren und Bodenphotoeklektoren eingesetzt.

Insgesamt konnten 1184 Pflanzen- und etwa 4300 Tierarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Unter diesen sind 944 Arten (Pflanzen: 132 / Tiere: 812) floristisch bzw. faunistisch bemerkenswert. Aus dem bisher ausgewerteten Material sind 17 Arten (Pflanzen: 1 / Tiere: 16) neu für die Wissenschaft bzw. noch nicht beschrieben. Davon gehören die meisten zu den Minierfliegen (10) und Buckelfliegen (3) [Diptera: Agromyzidae et Phoridae], einzelne zu den Halmfliegen (Chloropidae), Nacktfliegen (Psilidae), Kurzflügelkäfern (Coleoptera: Staphylinidae: *Ischnoglossa obscura* WUNDERLE 1989) und den Gefäßpflanzen (Tracheophyta: Angiospermae: *Sorbus* x *latifolia* agg.). Zusätzlich wurden 20 Arten (Pflanzen: 2 / Tiere: 18) erstmals in Deutschland nachgewiesen.

Nach den "Roten Listen" werden 478 Arten (Pflanzen: 129 / Tiere: 349) als gefährdet in (West-)Deutschland eingestuft, 277 Arten (Pflanzen: 18 / Tiere: 259) gelten in Rheinland-Pfalz als in ihrem Bestand bedroht. Eine Reihe der vorgefundenen Arten erreicht im Mittleren Ahrtal die Nord-, West- oder Ostgrenze der Verbreitung.

Danksagung

Allen Mitautorinnen und -autoren der beiden Monographie-Bände danke ich von ganzem Herzen für die Ausdauer, Geduld und Kritikfähigkeit während der sich über viele Jahre erstreckenden ehrenamtlichen Arbeit an dem Gemeinschaftsprojekt. Ebenso bin ich allen sehr dankbar für die konstruktiv kritischen Anmerkungen zu Text und Tabellen dieses Beitrages.

Besonders herzlich möchte ich Herrn Dr. J. C. Kühle (Düsseldorf/Kubschütz) danken, der als damaliger Geschäftsführer der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) das Projekt intensiv gefördert hat und in der Anfangsphase auch organisatorische Hilfe leistete.

Vielfacher Dank gebührt Herrn Dr. Christoph Neumann (Freiburg i.Br.), Herrn Dr. D. Teschner (Braunschweig) sowie Herrn J. Danielzik (Bottrop) für ihre Hilfen bei der Vorsortierung und Versendung des Fallenmaterials. Insbesondere Herrn Dr. D. Teschner sowie Herrn J. Danielzik und Herrn Dr. M. von Tschirnhaus (Bielefeld) ist zu verdanken, daß die Dipteren im Rahmen dieser Monographie recht umfassend bearbeitet werden konnten.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. W. Wendling (Altenahr-Altenburg), der mich bei unserer gemeinsamen Biotopkartierung im Jahre 1980 in die örtlichen Gegebenheiten sowie die Pflanzenwelt des Mittleren Ahrtales einführte. Dabei war sein Haus oft Ort ausgedehnter "Nachbesprechungen", bei denen manche Flasche des ausgezeichneten Ahrrotweines "aus eigenem Anbau" geleert wurde. Diese Zeit hat den Grundstein für meine Begeisterung für das Mittlere Ahrtal gelegt, die bis heute (auch nach 7-jähriger Abwesenheit und über eine Distanz von mehr als 400 km) erhalten blieb. Sie bildete die Basis für die Initiierung der vorliegenden Monographie.

Darüber hinaus stellte Herr Dr. Wendling dankenswerterweise sein in der Teilfläche W 1 gelegenes Privatgelände für die Aufstellung "störungsempfindlicher" Malaisefallen und Bodenphotoeklektoren zur Verfügung und übernahm zeitweise die Kontrolle und Wartung der Geräte.

Ebenso vermittelte er der Arbeitsgruppe den Kontakt zur Naturschutzjugendherberge im Langfigtal, deren Räumlichkeiten mehrfach für Treffen der Bearbeiter zur Verfügung standen. Dabei bewirteten uns die Herbergseltern oft noch mit Kaffee und Kuchen. Für ihre Unterstützung und Aufgeschlossenheit sei den Herbergseltern, Herrn und Frau Jeckstadt (Altenahr), von Herzen gedankt.

Den damaligen Zivildienstleistenden der Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e.V. (GNOR) Andreas Duhr, Frank Eislöffel, Ulrich Sander, Holger Schanz, Andreas Weinbrecht und Mathias Witzleb sei für die angesichts der Geländestruktur oft nicht einfache Kontrolle der Fallen sehr herzlich gedankt.

Dank für die Unterstützung meiner Arbeit gebührt auch den Mitarbeitern des Kreisarchivs Bad Neuenahr-Ahrweiler, insbesondere Herrn I. Görtz (Altenahr), der aus seiner umfangreichen Sammlung nicht nur historische Aufnahmen des Untersuchungsgebietes zur Verfügung stellte, sondern in seinem privaten Fotolabor auch Reproduktionen alter Karten, Stiche etc. für die Monographie herstellte.

Ich danke ebenfalls Herrn Dr. E. Wolfram (Aschaffenburg) für die Zeichnung einer Karte des Untersuchungsgebietes, die von verschiedenen Autoren benutzt wurde.

Weiterhin sei gedankt:

- Dem Leiter des Forstamtes Ahrweiler, Herrn Pohlmeier, für die großzügige Überlassung von Forstbetriebsunterlagen und umfassende Beratung bei ihrer Interpretation.
- Herrn A. Zedler von der Fürstlich von Arenbergischen Forstverwaltung in Mayschoß für die Zurverfügungstellung alter Forstbetriebskarten und weiterer historischer Dokumente.
- Herrn Dr. Resmini, Landeshauptarchiv Koblenz, für seine fachliche Beratung.
- Dem Landesvermessungsamt Koblenz für die Überlassung einiger Meßtischblattkopien.
- Der Bezirksregierung Koblenz für die schnelle und unbürokratische Ausstellung der Ausnahmegenehmigungen für die Arbeiten im Naturschutzgebiet.

Meiner Kollegin Anja Wehling (Wolfenbüttel) danke ich für ihre ausdauernde und konstruktive Mitarbeit bei der redaktionellen Bearbeitung der Manuskripte.

Im Zusammenhang mit der Drucklegung der Monographie sei Herrn Dr. D. Rühl vom Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Oppenheim) gedankt, der in seinem Haus für die Drucklegung der Beiträge mit Nachdruck eingetreten ist, mir bei der Beschaffung von Kartengrundlagen sowie Hintergrundinformationen der verschiedensten Art zur Seite stand und auch sonst - gemeinsam mit den für haushaltstechnische Fragen zuständigen Kollegen, Herrn Plachetka und Herrn Groß, - zum Gelingen des Projektes beitrug.

Nicht zuletzt möchte ich meiner Frau Marita und meiner Tochter Janina, die im Zusammenhang mit den Arbeiten zu dieser Monographie oft auf mich verzichten mußten, für ihre Geduld und Unterstützung danken.

1.1.15 Literatur

ADIS, J. & E. KRAMER (1975): Formaldehyd-Lösung attrahiert *Carabus problematicus* (Coleoptera: Carabidae). - Entomol. Germ. **2**, 121-125.

AGUILAR, M. & P. HAVELKA (im Druck): 3.9 Die Gnitzen (Diptera, Nematocera: Ceratopogonidae) einer Weinbergsbrache bei Altenahr. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

ARNDT, E. M. (1846): Rhein- und Ahrwanderungen. Bonn.

BADISCHER LANDESVEREIN FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ (1971): Die Wutach. Naturkundliche Monographie einer Flußlandschaft. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **6**, 1-575.

BARBER, H. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. - J. Elish. Mitchell Science Soc. **46**, 259-266.

BECKER, J. (im Druck): 3.2 Asseln (Isopoda) im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BECKER, J. (im Druck): 3.3 Hundertfüßer (Chilopoda) im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BECKER, J. (im Druck): 3.4 Tausendfüßer (Diplopoda) im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BEHRE, G. F. (1989): Freilandökologische Methoden zur Erfassung der Entomofauna (Weiter- und Neuentwicklung von Geräten). - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **42**, 238-242.

BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ (1980): Verordnung zur einstweiligen Sicherstellung des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr", Landkreis Ahrweiler. - Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz **15**, 281-283.

BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ (1983): Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr", Landkreis Ahrweiler. - Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz **43**, 903-905.

BEZIRKSREGIERUNG KOBLENZ (1986): Rechtsverordnung Zur Änderung der Rechtsverordnung über das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". -Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz **23**, 620.

BLAB, J. & O. KUDRNA (1982): Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Naturschutz aktuell **6**, 1-135.

BLAB, J. (1984): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **24**, 1-205.

BLAB, J., FORST, R., KLÄR, C., NICLAS, G., WEY, H. & G. WOITHE (1991): Förderprogramme zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Naturschutzgroßprojekte und Gewässerrandstreifenprogramm. - Natur und Landschaft **66** (1), 3-9.

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP (Hrsg.) (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - Naturschutz aktuell **1**, 1-270.

BLÄSIUS et al. (1992): Rote Liste der bestandsgefährdeten Schmetterlinge (Lepidoptera; Tagfalter, Spinnerartige, Eulen, Spanner) in Rheinland-Pfalz. - 33 S., Ministerium für Umwelt, Mainz.

BLICK, TH. & V. SLEMBROUCK-WOLF (im Druck): 3.5 Zur Spinnenfauna (Araneae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BOECKER, M. (1993): 3.3 Untersuchungen zur Moosflora (Bryophyta) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 195-251.

BRAUN, M., KEIL, W., SIMON, L. & K. VIERTEL (1987): Vögel. - In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz, 20-27.

BRAUN, R. (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand". - Mainzer Naturw. Archiv **8**, 193-288.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. - 865 S., 3. Aufl., Wien.

BROZOWSKI, F. (1994, im Druck): 3.15 Lanzenfliegen (Diptera: Lonchaeidae) aus dem Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" und seiner Umgebung. - In: BÜCHS, W. et al. (1994, im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BÜCHS, W. (1981): Vergleichende Untersuchungen zum Aktivitätsrhythmus stammlaufender Arthropoden an Esche (*Fraxinus excelsior* L.) und Eiche (*Quercus robur* L.) in einem Auenwald. - Unveröff. Diplomarbeit, Math.-Nat. Fak. Universität Bonn, 349 S., Bonn.

BÜCHS, W. (1988): Stamm- und Rindenzoozönosen verschiedener Baumarten des Hartholzauenwaldes und ihr Indikatorwert für die Früherkennung von Baumschäden. - Dissertation Universität Bonn, 2 Bde., Teil I: I-III, 1-631, Teil II: I-III, 632-813.

BÜCHS, W. (1990): Zur Bedeutung der Stammregion von Bäumen als Lebensraum von Arthropoden und anderen Evertebraten. - Zeitschrift für Angewandte Zoologie **77** (3-4), 453-477.

BÜCHS, W. (1991): Einfluß verschiedener landwirtschaftlicher Produktionsintensitäten auf die Abundanz von Arthropoden in Zuckerrübenfeldern. - Verh. Ges. Ökol. **20**, 1-12.

BÜCHS, W. (1993a): Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensitäten auf die Arthropodenfauna von Winterweizenfeldern. - Verh. Ges. Ökol. **22**, 27-34.

BÜCHS, W. (1993b): Förderung von Groß-Carabiden durch Dauerbrache und Extensivierungsmaßnahmen? - D.G.a.a.E. Nachrichten **7** (3), 98.

BÜCHS, W., KÜHLE, J. C., NEUMANN, C. & W. WENDLING (1989): Untersuchungen zur Fauna und Flora im Großraum Altenahr - ein Beitrag zur Charakterisierung eines Naturraumes. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal **42**, 225-237.

BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 1-567.

BÜCHS, W. (im Druck): 1.1 Historische Entwicklungen im Naturraum "Mittleres Ahrtal" aus naturkundlicher Sicht, dargestellt am Beispiel des Langfigtales bei Altenahr (Rheinland-Pfalz) - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BÜCHS, W., KÖHLER, F. & K. KOCH (im Druck): 3.8 Zur Käferfauna des Naturraumes "Mittleres Ahrtal" und ihr Beitrag zur ökologischen Charakterisierung vorhandener Biotoptypen. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

BUJNOCH, W. (1991): Kieselalgen (Diatomeen) des Koppelsteingebietes am Mittelrhein. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 267-294.

CÖLLN, K. (1993): 4.6 Soziale Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Bereiche. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 399-404.

CÖLLN, K., MOHR, N., RISCH, S. & M. SORG (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG "Koppelstein" bei Niederlahnstein; I. Methodik und Untersuchungsflächen. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 129-138.

DÜLL, R. (1993): 3.4 Übersicht der Gefäßpflanzenflora (Tracheophyta) des Langfigtales (TK 5407/44 - 5408/33) sowie Auswertungen zu ihrer Soziologie und Autökologie. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 253-292, 552-553.

DÜLL, R., FISCHER, E. & H. LAUER (1983): Verschollene und gefährdete Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **9**, 107-113.

FISANG, R. (1988): Geoökologische Untersuchung des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" (Langfigtal) mit Ergänzungen aus der nächsten Umgebung. - Unveröff. Diplomarbeit Universität Bonn, 141 S., Bonn.

FISANG, R. (1993a): 2.2 Das Georelief und die Böden im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 85-118, 562-563, 566.

FISANG, R. (1993b): 2.3 Zum Klima des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 119-132, 564-565.

FISANG, R. (1993c): 2.4 Hydrologische Betrachtung des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdigerBereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 133-155.

FISANG, R. (1993d): 3.5 Vegetationseinheiten und Bodennutzung im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 293-296, 567.

FROEHLICH, CH. (1993): 4.3 Die Springschrecken (Orthoptera: Saltatoria) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 345-358, 554-555.

FUCHS, F. J. & R. BAMMERLIN (im Druck): 3.22 Die Vogelwelt (Aves) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

FUCHS, F. J. & J. FREYHOF (im Druck): 3.20 Die Rundmäuler und Knochenfische (Pisces: Cyclostomata et Osteichthyes) der Ahr im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

FUCHS, F. J. & U. SANDER (im Druck): 3.21 Die Lurche und Kriechtiere (Amphibia et Reptilia) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

FUCHS, H. (1993): 3.1 Untersuchungen zur Pilzflora (Basidiomycetes et Ascomycetes) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 159-179.

FUNKE, W. (1971): Food and energy turnover of leaf-eating insects and their influence on primary production. - Ecol. Studies **2**, 81-93.

GEISER, R. et al. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). - In: BLAB, J. et al. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Naturschutz aktuell **1**, 75-114.

GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln - Aachen. - In: BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG (Hrsg.): Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000.

GROH, K. (1993): 4.2 Zur Weichtierfauna (Mollusca) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 317-343.

GROH, K., JUNGBLUTH, J. H. & D. VOGT (im Druck): Vorläufige "Rote Liste" der Weichtiere (Mollusca) des Landes Rheinland-Pfalz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz Beihefte.

GROLL, S. von (im Druck): 3.23 Die Säugetierfauna (Mammalia) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" mit besonderer Berücksichtigung der Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera). - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

GRÜNWALD, A. & G. PREUß (1987): Säugetiere (Mammalia). - In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz, 13-19.

GRUSCHWITZ, M. (1987): Kriechtiere (Reptilia), Lurche (Amphibia). - In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz, 28-33.

GRUSCHWITZ, M. & M. BRAUN (Hrsg.) (1993): Das Naturschutzgebiet "Koppelstein" bei Lahnstein/Rhein - Flora, Fauna, Schutzaspekte, Pflege und Entwicklung. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8**.

GÜNTHER, H., HOFFMANN, H.-J., MELBER, A., RIEGER, C. & K. VOIGT (1984): Rote Liste der Wanzen. - In: BLAB, J. et al. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Naturschutz aktuell **1**, 37-38.

HARRIS, A. (1982): On Malaise traps and collecting bags. - Sphecos **1982 (5)**, 10-12.

HEMBACH, J. & K. CÖLLN (im Druck): 3.12 Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Bereiche. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

HOFFMANN, H.-J. & H. GÜNTHER (1991): Zur Wanzenfauna (Hemiptera - Heteroptera) des Koppelsteins bei Lahnstein/Rhein. - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 245-266.

HOFFMANN, H.-J. & R. REMANE (im Druck): 3.6 Zur Wanzenfauna (Hemiptera: Heteroptera) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

HOFFMANN, H.-J. & H. U. THIELE (Hrsg.) (1982): Neue Untersuchungen zur Tierwelt des Bausenbergs in der Eifel. - Decheniana-Beihefte **27**, 1-279.

HOFFMANN, H.-J. & W. WIPKING (Hrsg.) (1992): Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln. - Decheniana-Beihefte **31**, 1-619.

INTERKOMMUNALER ARBEITSKREIS WAHNER HEIDE (Hrsg.) (1989): Die Wahner Heide - Eine Landschaft im Spannungsfeld der Interessen. - 307 S. + 2 Karten, Köln, Rheinland-Verlag.

ITZEROTT, H. et al. (1985): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz. - 23 S., Ministerium für Soziales, Gesundheit und Umwelt, Mainz.

JENS, G. & G. PREUß (1987): Fische und Rundmäuler (Teleostei, Ganoidei et Cyclostomi). - In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.): Rote Liste der bestandsgefährdeten Wirbeltiere in Rheinland-Pfalz, 34-39.

JUNGBLUTH, J. H. et al. (1987): Der Mainzer Sand. Beiträge zur Monographie des Naturschutzgebietes Mainzer Sand und seiner Umgebung. - Mainzer Naturw. Arch. **25**, 604 S. + 2 separate Tabellen.

KINKEL, G. (1876): Die Ahr. - Neuauflage 1976, 232 S., Köln, Bachem.

KINKLER, H., SCHMITZ, W. & G. SWOBODA (1981): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des geplanten Naturschutzgebietes "Ahrschleife" bei Altenahr (Rheinland-Pfalz), *(Insecta, Lepidoptera)*. - Ornithologie und Naturschutz - Jahresbericht - Westerwald-Mittelrhein-Mosel-Ahr **2**, 210-221.

KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. - Decheniana Beihefte **13**, I-VIII, 1-382.

KOCH, K. (1983): Untersuchung der Käferfauna des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: DEUTSCHER BUND FÜR VOGELSCHUTZ - VERBAND FÜR NATUR- UND UMWELTSCHUTZ - GRUPPE AHRTAL UND UMGEBUNG e.V. (Hrsg.): Jahresbericht 1983, 14-19.

KOCH, K. (1989-1993): Die Käfer Mitteleuropas - Ökologie. - Band 1-4, Krefeld, Goecke & Evers.

KOCH, M. (1984): Wir bestimmen Schmetterlinge. - 1., einbändige Auflage, 792 S., Melsungen, Neumann-Neudamm.

KÖHLER, F. & TH. STUMPF (1992): Die Käfer der Wahner Heide in der Niederrheinischen Bucht bei Köln (Insecta: Coleoptera). Fauna und Artengemeinschaften, Veränderungen und Schutzmaßnahmen. - In: HOFFMANN, H. J. & W. WIPKING (Hrsg.): Beiträge zur Insekten- und Spinnenfauna der Großstadt Köln, Decheniana-Beihefte **31**, 499-593.

KOLBE, W. & A. BRUNS (1989): Insekten und Spinnen in Land- und Gartenbau. - Pflanzenbau - Pflanzenschutz **25**, 1-162.

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. - Schr. R. Vegetationsk. **7**, 1-196 + Tabellenteil.

KORNECK, D., LANG, W. & H. REICHERT (1986): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen. - 43 S., Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Mainz.

KÜHLE, J. C. (im Druck): 3.1 Zur Regenwurmfauna (Oligochaeta: Lumbricidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

KÜMMEL, K. (1950): Das mittlere Ahrtal. Eine pflanzengeographisch-vegetationskundliche Studie. - Pflanzensoziologie **7**, I-VII, 1-192.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1977): Der Kaiserstuhl - Gesteine und Pflanzen. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **8**, 1-262.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1978): Der Rußheimer Altrhein, eine nordbadische Auenlandschaft. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **10**, 1-622.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1979): Der Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn). - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **9**, 1-462 + 3 Karten.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1982): Der Feldberg im Schwarzwald. Subalpine Insel im Mittelgebirge. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **12**, 1-562.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1983): Der Mindelsee bei Radolfzell - Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **11**, 1-797.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1989): Der Belchen - Geschichtlich-naturkundliche Monographie des schönsten Schwarzwaldberges. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **13**, 1-1320 + 1 Karte.

LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1958): Der Favoritepark. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **1**, 1-157 + 3 Tafeln, 2 Karten.

LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1966): Der Spitzberg bei Tübingen. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **3**, I-IX, 1-1142 + 2 Karten.

LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (1968): Das Schwenninger Moos, der Neckarursprung. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **5**, 1-362 + 4 Karten.

LANDESSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG (1974): Das Taubergießengebiet, eine Rheinauenlandschaft. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ. **7**, I-XIV, 1-644.

LEONHARD, H. J. (1978): Bemerkungen über die Xerothermvegetation des Koppelsteins. - Göttinger Floristische Rundbriefe **12**, 113-119.

LIEPELT, S. & R. SUCK (1987): Vereinfachter Pflege- und Entwicklungsplan zum Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr", Landkreis Ahrweiler (Reg.-Bez. Koblenz). - 41 S. + 61 S. Anhang , 4 Karten, Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.

LUCHT, W. H. (1968): Coleopterologischer Jahresbericht 1967.- Entomol. Blätter **65**, 175-189.

LUFF, M. L. (1968): Some effects of Formalin on the numbers of Coleoptera caught in pitfall traps. - Entomologist's Monthly Magazine **104**, 115-116.

MALAISE, R. (1937): A new insect-trap. Entomol. tidskr. **58**, 148-160.

MANSARD-VEKEN, M. (im Druck): 3.17 Scheufliegen und Nacktfliegen (Diptera: Heleomyzidae, Trixoscelididae et Psilidae) aus Weinbergen und Auenbereichen im Mittleren Ahrtal mit einer Bemerkung zu den Schnepfenfliegen (Rhagionidae). - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

MEYER, W. (1993): 2.1 Die Geologie der Umgebung von Altenahr. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 77-84.

MOHR, N. & F. KOCH (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG "Koppelstein" bei Niederlahnstein; II. Blattwespen (Hymenoptera, Symphyta). - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 139-166.

MÜHLENBERG, M. (1976): Freilandökologie. - 1. Aufl., Heidelberg, UTB-Taschenbuch.

OEHLKE, J. (1989): Hymenoptera. - In: STRESEMANN, E. (Hrsg.): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und BRD, Bd. **2/1**, Wirbellose, Insekten - Erster Teil, 8. Aufl., 398-463.

OELERICH, H.-M. (im Druck): 3.13 Die Faulfliegenfauna (Diptera: Lauxaniidae) brachliegender Weinberge und anderer Lebensräume an der Ahr bei Altenahr. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

PAX, F. (Hrsg.) (1959): Siebengebirge und Rodderberg. Beiträge zur Biologie eines rheinischen Naturschutzgebietes. Teil I. - Decheniana-Beihefte **7**, 1-118.

PAX, F. (Hrsg.) (1961): Siebengebirge und Rodderberg. Beiträge zur Biologie eines rheinischen Naturschutzgebietes. Teil II. - Decheniana-Beihefte **9**, 1-108.

PAX, F. (Hrsg.) (1962): Siebengebirge und Rodderberg. Beiträge zur Biologie eines rheinischen Naturschutzgebietes. Teil III. - Decheniana-Beihefte **10**, 1-181.

PRESCHER, S. & G. WEBER (im Druck): 3.11 Biologie und Ökologie der Buckelfliegen (Diptera: Phoridae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und einer benachbarten Weinbergsbrachfläche. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

PÜCHEL, F. (im Druck): 3.14 Schwing- und Dungfliegen (Diptera: Sepsidae et Scathophagidae) aus dem Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzenden Bereichen. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

REMANE, R. (im Druck): 3.7 Zum Artenbestand der Zikaden (Homoptera: Auchenorrhyncha) im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (Rheinland-Pfalz) und angrenzender Bereiche. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

RENNER, K. (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Käferfauna pflanzensoziologisch unterschiedlicher Biotope im Evesell-Bruch bei Bielefeld-Sennestadt. - Ber. Naturw. Ver. Bielefeld, Sonderheft **2**, 145-176.

RISCH, S. (1993): 4.8 Die Wildbienenfauna (Hymenoptera, Aculeata: Apidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und benachbarter Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 415-427, 555.

RISCH, S. & K. CÖLLN (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG "Koppelstein" bei Niederlahnstein; IV. Wildbienen (Hymenoptera, Apidae). - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 201-244.

RÜTTEN, M. & G. GELLERT (1993): 4.1 Das Makrozoobenthos der Ahr im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 299-316, 554.

SCHMITZ, O. (1993): 4.9 Die Netzflügler (Neuroptera s.l.) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Weinbergsbrachflächen. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 429-444.

SCHMITZ, O., SCHMITZ, W. & F. A. LADDA (1993): 4.10 Beitrag zur Großschmetterlingsfauna des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Weinbergsbrachen. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 445-479, 556-560.

SIEDE, D. (1992): Die Käferfauna des NSG Koppelstein. - Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn) **2** (1), 3-40.

SIMON L. et al. (1991): Rote Liste der bestandsgefährdeten Blattfußkrebse (Branchiopoda; ausgewählte Gruppen) und Zehnfüßige Krebse (Decapoda) in Rheinland-Pfalz. - 1. Aufl., 15 S., Ministerium für Umwelt und Gesundheit, Mainz.

SMITH, L. M. (1933): Ground emergence trap for pear thrips. - California Agricultural Experiment Station Bulletin **562**.

SORG, M. (1990): Entomophage Insekten des Versuchsgutes Höfchen (Burscheid). Teil I. Aphidiinae (Hymenoptera, Braconidae). - Pflanzenschutz-Nachrichten Bayer **43**, 29-45.

SORG, M. (1993): 4.7 Grab- und Wegwespen (Hymenoptera, Aculeata: Sphecidae et Pompilidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und einer angrenzenden Weinbergsbrachfläche. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 405-413.

SORG, M. & K. CÖLLN (1992): Die Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) von Gönnersdorf (Kr. Daun). - Dendrocopos **19**, 126-142.

SORG, M. & H. WOLF (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG "Koppelstein" bei Niederlahnstein; III. Grab-, Weg- und Faltenwespen sowie andere Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata: Dryinidae, Bethylidae, Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae, Sapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Vespidae, Sphecidae). - Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **14**, 168-200.

TESCHNER, D. (im Druck): 3.10 Fliegen (Diptera: Brachycera) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und benachbarter Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

THIELE, H. U. & J. BECKER (1975): Der Bausenberg, Naturgeschichte eines Eifelvulkans. - Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz Beiheft **4**, 1-394.

TOWNES, H. (1972): A light weight Malaise trap. - Proc. ent. Soc. Wash. **83**, 225-229.

TSCHIRNHAUS, M. von (1993): 4.11 Minierfliegen (Diptera: Agromyzidae) aus Malaise-Fallen in spezifischen Pflanzengesellschaften: Ein Weinberg der Ahr-Eifel in Entwicklung zu einem Felsenbirnengebüsch *(Cotoneastro-Amelanchieretum)*. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr"(einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 481-534.

TSCHORSNIG, H.-P. (im Druck): 3.18 Die Raupenfliegen und Asselfliegen (Diptera: Tachinidae et Rhinophoridae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Bereiche. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

TWELBECK, R. et al. (im Druck): 4.1 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

WAGNER, E. (1952 ff.): Wanzen oder Heteropteren. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands, 41. Teil, Jena.

WENDLING, W. (1966): Sozialbrache und Flurwüstung in der Weinbaulandschaft des Ahrtales. - Forschungen zur Deutschen Landeskunde **160**, 1-146 + 2 Karten..

WENDLING, W. (1967): Die Ahr und ihre Tal. - Die Mittelrheinlande, Festschrift zum XXXVI. Deutschen Geographentag vom 2. bis 5. Oktober 1967 in Bad Godesberg, 273-286.

WENDLING, W. (im Druck): 2.1 Die vegetationskundliche Stellung der "Ahrschleife bei Altenahr" - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

WENDT, H. (im Druck): 3.16 Die Halmfliegen (Diptera, Acalyptrata: Chloropidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Bereiche. - In: BÜCHS, W. et al. (im Druck): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil II. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **17**.

WIRTH, V. (1993): 3.2 Zur Flechtenflora (Lichenes) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 181-193, 549-552.

WOLLMANN, K. (1986): Untersuchungen über die Hymenopterenfauna im Weinanbaugebiet des mittleren Ahrtales bei Marienthal. - Dissertation Universität Bonn, 1-255.

WOLLMANN, K. (1993): 4.5 Die Ameisen (Hymenoptera: Formicidae) des Naturschutzgebietes "Ahrschleife bei Altenahr" und angrenzender Gebiete. - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 383-398.

ZEHFUSS, H. D. et al. (1990): Rote Liste der bestandsgefährdeten Großpilze in Rheinland-Pfalz. - 35 S., Ministerium für Umwelt, Mainz.

ZUR STRASSEN, R. (1984): Rote Liste der Fransenflügler (Thysanoptera). - In: BLAB, J. et al. (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland, Naturschutz aktuell **1**, 38-39.

ZUR STRASSEN, R. (1993): 4.4 Fransenflügler (Insecta: Thysanoptera) im Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr". - In: BÜCHS, W. et al. (1993): Das Naturschutzgebiet "Ahrschleife bei Altenahr" (einschließlich angrenzender schutzwürdiger Bereiche) - Fauna, Flora, Geologie und Landespflegeaspekte. Teil I. Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz **16**, 359-381.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Büchs
Neißeweg 22
D-38108 Braunschweig