Fauna Flora Rheinland-Pfalz 8: 681-716

Beiträge zur Kenntnis der Flora des Naturschutzgebietes „Koppelstein" und weiterer Halbtrockenrasen am Mittelrhein

2. Entwicklungen in der Flora des NSG „Koppelstein" bei Lahnstein (Rheinland-Pfalz)

von **Carsten Renker**

Inhaltsübersicht

Kurzfassung
Abstract
1. Einleitung
2. Material und Methoden
3. Untersuchungsgebiet
4. Ergebnisse
4.1 Das Naturschutzgebiet „Koppelstein" – heute und vor zehn Jahren
4.2 Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Pflanzenarten
4.3 Anmerkungen zu einigen Arten des Untersuchungsgebietes
4.4 Auftreten von Neophyten im Untersuchungsgebiet
4.5 Vorkommen von Rote Liste-Arten im Untersuchungsgebiet
5. Diskussion
6. Zusammenfassung
7. Literatur

Kurzfassung

Im Jahre 1995 wurde die Flora des geplanten Naturschutzgebietes „Koppelstein-Lörchen" erfaßt. Die Ergebnisse werden mit denen früherer Untersuchungen verglichen. Die Abnahme gefährdeter Pflanzenarten und die Zunahme von Neophyten werden dokumentiert. Als mögliche Ursachen für die Bestandsveränderung werden die Nutzungsintensivierung der Landwirtschaft und eine anhaltende Sukzession in den Xerothermgesellschaften entlang der Rheinfront diskutiert.

Abstract

Development of the vegetation of the reservation „Koppelstein" near Lahnstein (Rhineland-Palatinate)

During 1995 the flora of a reservation near Lahnstein („Koppelstein", Rhineland-Palatinate, Germany) was investigated and the results compared with available data. The decline of rare plants and the increase of Neophytes as a possible consequence of intensive farming and succession of the xerotherm vegetation are discussed.

1. Einleitung

Das NSG „Koppelstein" gehört zu den am besten untersuchten Naturschutzgebieten in Rheinland-Pfalz. Mehrere systematische Erfassungen seiner Flora und Vegetation sowie umfangreiche Fundmeldungen in den unterschiedlichsten Zeitschriften belegen seinen hohen Artenreichtum (BACH 1899, BERLIN, HOFFMANN & NÜCHEL 1975, BERLIN & HOFFMANN 1975, LEONHARD 1978, SCHMITT 1985, FISCHER 1992). Durch die Vielzahl der vorliegenden Arbeiten ist es möglich, die Entwicklung des Artenbestandes zu dokumentieren. Die letzten umfangreicheren Untersuchungen datieren aus dem Jahre 1984; bereits damals kam es z.B. durch die Umwandlung eines Getreideackers in einen

Abb. 1: Der „Koppelstein". Foto: Verf.

Maisacker zu nachhaltigen Veränderungen im Gebiet (FISCHER 1992), die bis heute anhalten und zu einem Rückgang bedrohter Arten geführt haben. Dennoch scheint die Artenanzahl weitgehend konstant zu bleiben, da das Verschwinden bedrohter Arten durch die Einwanderung von Neophyten bislang kompensiert wird.

2. Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet „Koppelstein" liegt südlich der Stadt Lahnstein im Bereich des Oberen Mittelrheintals und erstreckt sich vom Talboden des Mittelrheintals (80 m ü. NN) über die steil abfallenden Talhänge mit einer charakteristischen Xerothermvegetation bis zu einer Mittelterrasse auf einer maximalen Höhe von 240 m ü. NN (GRUSCHWITZ 1992a).

Das Untersuchungsgebiet schließt, abweichend von den bestehenden Grenzen des derzeitigen Naturschutzgebietes, auch die offenen Talbereiche des Schlierbachtals, die Halbtrockenrasen des Lörchens und landwirtschaftlich intensiv genutzte Bereiche nördlich des bestehenden Naturschutzgebietes mit ein. Die Fläche umfaßt somit die Grenzen des für die Zukunft geplanten Naturschutzgebietes „Koppelstein-Lörchen". Durch die gegenüber dem derzeitigen Naturschutzgebiet deutlich größere räumliche Abgrenzung ergeben sich insofern keine Probleme, als FISCHER (1992) und vermutlich auch SCHMITT (1985) bereits dieses vergrößerte Areal in ihren Gesamtartenlisten berücksichtigen, so daß eine Vergleichbarkeit gewährleistet ist.

Nähere Angaben zur naturräumlichen Lage, zum Klima und zur Geologie des Gebietes finden sich bei GRUSCHWITZ (1992a, b).

3. Material und Methoden

In der Vegetationsperiode des Jahres 1995 wurden die Biotoptypen des Untersuchungsgebietes kartiert, um einen Biotoppflegeplan zu erstellen[1]. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde auch versucht, eine Gesamtartenliste des Gebiets zu erarbeiten. Durch Exkursionen in den Jahren 1990 bis 1994 war bereits eine umfassende Basis zur Erstellung einer nach Möglichkeit vollständigen Artenliste geschaffen.

Die Pflanzenliste berücksichtigt im Hinblick auf systematische Aspekte lediglich einige höhere Taxa und ist ansonsten, aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit, alphabetisch angeordnet. Die Nomenklatur der Arten richtet sich weitgehend nach OBERDORFER (1990). Als weitere Bestimmungshilfen dienten FITSCHEN (1990), ROTHMALER (1990, 1991) und SCHMEIL & FITSCHEN (1993).

---

[1] An dieser Stelle sei dem Landesamt für Umwelt- und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LfUG) gedankt, welches durch seinen Auftrag erst die Erstellung der vorliegenden Arbeit ermöglichte.

4. Ergebnisse

Im folgenden werden die Ergebnisse der Arbeiten von SCHMITT (1985) und FISCHER (1992) – beide Arbeiten beschreiben die Situation des Untersuchungsgebietes im Jahre 1984 – sowie die durch ZENKER in den Jahren 1988 bis 1995 gesammelten Daten mit den vom Autor insbesondere im Jahre 1995 erhobenen Daten verglichen.

4.1 Das Naturschutzgebiet „Koppelstein" – heute und vor zehn Jahren

Die oben erwähnten Arbeiten lassen sich mit Sicherheit nur bedingt vergleichen, da sie unterschiedliche Absichten verfolgen und insbesondere in den randlichen Bereichen nicht vollständig deckungsgleich sind. Wenngleich SCHMITT (1985) ihre Arbeit ausschließlich auf das NSG „Koppelstein" zu beziehen scheint, so wird spätestens bei Sichtung der Vegetationskarten klar, daß auch „Helmestal", „Lörchen", weite Bereiche des Schlierbachtales sowie die „Kleine Hohl" mit erfaßt wurden. FISCHER (in GRUSCHWITZ 1988, 1992) kartierte annähernd die gleiche Fläche, wie sie das geplante NSG „Koppelstein-Lörchen" umfassen soll. Zusätzlich wurden die Buchenhochwälder am Tennisplatz und einige Felsbereiche im Schlierbachtal miterfaßt. Die Angaben von ZENKER (mdl.) beziehen sich ausschließlich auf das bestehende Naturschutzgebiet.

Diesen Unterschieden zum Trotz wird in der Gegenüberstellung der Artenlisten deutlich sichtbar, daß offensichtlich ein großer Teil der gefährdeten Arten im Gebiet ausgestorben ist. Nennt FISCHER (1992) noch 33 landesweit gefährdete Arten (wobei davon schon vier Arten zum Zeitpunkt seiner Erfassung verschollen waren), so sind es aktuell noch 20. Dennoch ist die Gesamtartenzahl im Gebiet annähernd gleich geblieben, da die verschollenen Arten von sich in Ausbreitung befindlichen Neophyten, wie z.B. *Senecio inaequidens* oder *Echinops sphaerocephalus,* ersetzt wurden.
Aktuell konnten 512 Gefäßpflanzen für das Gebiet des geplanten NSG „Koppelstein-Lörchen" nachgewiesen werden. Die Gesamtzahl der bislang nachgewiesenen Arten beläuft sich derzeit auf 597 Arten.

4.2 Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Pflanzenarten

Die nachfolgende Liste enthält alle im Bereich des geplanten NSG „Koppelstein-Lörchen" nachgewiesenen Gefäßpflanzenarten. Berücksichtigt wurden die Artenlisten bei SCHMITT (1985) und FISCHER (1992), die von ZENKER (mdl.) mitgeteilten Arten sowie die vom Autor im Rahmen der Biotoptypenkartierung insbesondere im Jahre 1995, vereinzelt auch schon ab 1990 gesammelten Daten.

Farn- oder Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta):					
Schachtelhalmähnliche (Sphenophytina):					
Schachtelhalme (Sphenopsida):					
Equisetum arvense L.	Acker-Schachtelhalm	R	Z	F	
Equisetum fluviatile L. em. EHRH.	Teich-Schachtelhalm			F	
Equisetum palustre L.	Sumpf-Schachtelhalm	R	Z	F	S
Farnähnliche (Filicopsida):					
Zartwandkapselige Farne (Leptosporangiatae):					
Asplenium adiantum-nigrum L.	Schwarzstieliger Streifenfarn	R	Z	F	S
Asplenium ruta-muraria L.	Mauerraute	R		F	
Asplenium septentrionale (L.) HOFFM.	Nordischer Streifenfarn	R		F	S
Asplenium trichomanes L.	Braunstieliger Streifenfarn	R		F	S
Athyrium filix-femina (L.) ROTH	Frauenfarn	R		F	
Ceterach officinarum DC.	Milzfarn	R		F	S
Dryopteris carthusiana (VILL.) H. P. FUCHS	Dorniger Wurmfarn			F	
Dryopteris filix-mas (L.) SCHOTT	Gewöhnlicher Wurmfarn	R	Z	F	S
Polypodium interjectum SHIVAS	Gesägter Tüpfelfarn	R		F	
Polypodium vulgare L.	Gewöhnlicher Tüpfelfarn	R	Z	F	S
Polystichum aculeatum (L.) ROTH	Gelappter Schildfarn			F	
Blüten- und Samenpflanzen (Spermatophyta):					
Nacktsamige Pflanzen (Gymnospermae):					
Juniperus communis L.	Wacholder			F	
Picea abies (L.) KARST.	Gewöhnliche Fichte	R	Z		S
Picea pungens ENGELM.	Blau-Fichte	R			
Pinus sylvestris L.	Wald-Kiefer	R	Z		S
Bedecktsamige Pflanzen (Angiospermae):					
Zweikeimblättrige Pflanzen (Dicotyledoneae):					
Acer campestre L.	Feld-Ahorn	R	Z	F	S
Acer monspessulanum L.	Felsen-Ahorn	R	Z	F	S
Acer platanoides L.	Spitz-Ahorn	R		F	
Acer pseudoplatanus L.	Berg-Ahorn	R	Z	F	S
Achillea millefolium L. agg.	Wiesen-Schafgarbe	R	Z	F	S
Achillea ptarmica L.	Sumpf-Schafgarbe	R			
Aegopodium podagraria L.	Zaun-Giersch	R		F	S
Aesculus hippocastanum L.	Roß-Kastanie	R	Z	F	
Aethusa cynapium L.	Hundspetersilie			F	
Agrimonia eupatoria L.	Gewöhnlicher Odermennig	R	Z	F	S
Ajuga reptans L.	Kriechender Günsel	R	Z	F	S
Alliaria petiolata L.	Knoblauchsrauke	R	Z	F	S
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	Schwarz-Erle	R		F	S

Amaranthus retroflexus L.	Rauhhaariger Fuchsschwanz	R			
Amelanchier ovalis MED.	Echte Felsenbirne	R	Z	F	S
Anagallis arvensis L.	Acker-Gauchheil	R	Z	F	S
f. *azurea* (HYL.) MARD et WEISS.					
Anagallis foemia MILL.	Blauer Acker-Gauchheil	R	Z		S
Anemone nemorosa L.	Busch-Windröschen	R	Z	F	
Angelica sylvestris L.	Wald-Engelwurz	R	Z	F	S
Anthemis arvensis L.	Acker-Hundskamille			F	
Anthemis tinctoria L.	Färber-Hundskamille	R	Z	F	S
Anthriscus sylvestris (L.) HOFFM.	Wiesen-Kerbel	R	Z	F	S
Anthyllis vulneraria L.	Gewöhnlicher Wundklee	R	Z	F	S
Aphanes arvensis L.	Gew. Acker-Frauenmantel	R			
Aquilegia vulgaris L.	Gewöhnliche Akelei	R	Z	F	S
Arabidopsis thaliana (L.) HEYNH.	Acker-Schmalwand	R	Z	F	S
Arabis brassica (LEERS) RAUSCH.	Armblütige Gänsekresse	R	Z	F	S
Arabis hirsuta L.	Behaarte Gänsekresse	R	Z	F	S
Arctium lappa L.	Große Klette	R			
Arenaria serpyllifolia L.	Quendelblättriges Sandkraut	R		F	S
Artemisia campestris L.					
ssp. *lednicensis* (ROCHEL) LEMKE et ROTHM.	Feld-Beifuß	R	Z	F	S
Artemisia vulgaris L.	Gewöhnlicher Beifuß	R	Z	F	S
Asperula cynanchica L.	Hügel-Meister	R	Z	F	S
Aster amellus L.	Berg-Aster	R	Z	F	S
Aster linosyris (L.) BERNH.	Goldhaar-Aster	R	Z	F	S
Astragalus glycyphyllos L.	Süßer Tragant	R	Z		
Atriplex hastata L.	Spieß-Melde			F	
Atriplex patula L.	Ruten-Melde		Z		
Atropa belladonna L.	Tollkirsche	R	Z	F	S
Bellis perennis L.	Gänseblümchen	R	Z	F	S
Berberis vulgaris L.	Berberitze			F	
Betula pendula ROTH	Hänge-Birke	R	Z	F	S
Biscutella laevigata L.	Brillenschötchen	R	Z	F	S
Bryonia dioica JACQ.	Rotfrüchtige Zaunrübe	R	Z	F	S
Bunias orientalis L.	Orientalische Zackenschote	R	Z	F	
Bunium bulbocastanum L.	Knollen-Kümmel	R	Z	F	
Bupleurum falcatum L.	Sichelblättriges Hasenohr	R	Z	F	S
Calamintha acinos (L.) CLAIRV.	Steinquendel	R	Z	F	S
Calamintha clinopodium SPENN.	Wirbeldost	R	Z		
Calamintha sylvatica (L.) CLAIRV.	Wald-Bergminze	R	Z	F	S
Calluna vulgaris (L.) HULL.	Besenheide	R	Z	F	S

Caltha palustris L.	Sumpf-Dotterblume	R	Z	F	S
Campanula glomerata L.	Knäuel-Glockenblume	R		F	S
Campanula persicifolia L.	Pfirsischblättrige Glockenblume	R	Z	F	S
Campanula rapunculoides L.	Acker-Glockenblume	R			
Campanula rapunculus L.	Rapunzel-Glockenblume	R	Z	F	S
Campanula rotundifolia L.	Rundblättrige Glockenblume	R	Z	F	S
Campanula trachelium L.	Nesselblättrige Glockenblume	R		F	
Capsella bursa-pastoris (L.) MED.	Hirtentäschel	R	Z	F	
Cardamine flexuosa WITH.	Wald-Schaumkraut	R		F	S
Cardamine hirsuta L.	Behaartes Schaumkraut	R	Z	F	
Cardamine impatiens L.	Spring-Schaumkraut	R			
Cardamine pratensis L. agg.	Wiesen-Schaumkraut	R	Z	F	S
Cardaminopsis arenosa (L.) HAYEK	Sand-Schaumkresse	R	Z	F	S
Carduus crispus L.	Krause Distel		Z	F	S
Carduus nutans L.	Nickende Distel	R	Z	F	
Carlina vulgaris L.	Gewöhnliche Eberwurz	R	Z	F	S
Carpinus betulus L.	Hainbuche	R	Z	F	S
Centaurea jacea L.	Wiesen-Flockenblume	R	Z	F	S
Centaurea scabiosa L.	Skabiosen-Flockenblume	R	Z	F	S
Centaurium erythraea RAFN.	Echtes Tausendgüldenkraut	R	Z	F	S
Cerastium arvense L.	Acker-Hornkraut			F	
Cerastium brachypetalum PERS.	Kleinblütiges Hornkraut	R			
Cerastium glomeratum THUILL.	Knäuel-Hornkraut	R		F	S
Cerastium holosteoides FR.	Gewöhnliches Hornkraut	R	Z	F	
Cerastium semidecandrum L.	Sand-Hornkraut			F	
Chaenorrhinum minus (L.) LANGE	Orant	R	Z	F	
Chamaespartium sagittale (L.) P. GIBBS.	Flügelginster	R	Z	F	S
Chelidonium majus L.	Schöllkraut	R		F	
Chenopodium album L.	Weißer Gänsefuß	R	Z	F	
Chenopodium polyspermum L.	Vielsamiger Gänsefuß			F	
Chrysanthemum corymbosum L.	Straußblütige Wucherblume			F	
Chrysanthemum leucanthemum L. agg.	Margerite	R	Z	F	S
Chrysanthemum segetum L.	Saat-Wucherblume			F	S
Chrysanthemum vulgare (L.) BERNH.	Rainfarn	R	Z	F	S
Cichorium intybus L.	Wegwarte	R	Z	F	S
Circaea lutetiana L.	Gewöhnliches Hexenkraut	R	Z	F	S
Cirsium acaule SCOP.	Stengellose Kratzdistel			F	
Cirsium arvense (L.) SCOP.	Acker-Kratzdistel	R	Z	F	S
Cirsium palustre (L.) SCOP.	Sumpf-Kratzdistel	R	Z	F	
Cirsium vulgare (SAVI) TEN.	Echte Kratzdistel	R	Z	F	

Clematis vitalba L.	Waldrebe	R	Z	F	S
Convolvulus arvensis L.	Acker-Winde	R	Z	F	S
Convolvulus sepium L.	Zaun-Winde	R	Z	F	
Conyza canadensis (L.) CRONQUIST	Kanadisches Berufskraut	R		F	
Cornus sanguinea L.	Roter Hartriegel	R	Z	F	S
Coronilla varia L.	Bunte Kronwicke	R	Z	F	S
Corydalis solida (L.) CLAIRV.	Fester Lerchensporn			F	S
Corylus avellana L.	Hasel	R	Z	F	S
Cotoneaster horizontalis DECNE.	Fächer-Zwergmispel	R			
Cotoneaster dammeri SCHNEID.	Teppich-Zwergmispel	R			
Cotoneaster integerrimus MED.	Gewöhnliche Zwergmispel	R	Z	F	S
Crataegus laevigata (POIR.) DC.	Zweigriffliger Weißdorn	R	Z	F	
Crataegus monogyna JACQ.	Eingriffliger Weißdorn	R	Z	F	S
Crataegus x *macrocarpa* HEGETSCHW.	Großfrüchtiger Weißdorn	R			
Crepis biennis L.	Wiesen-Pippau	R	Z	F	S
Crepis capillaris (L.) WALLR.	Kleinköpfiger Pippau	R	Z	F	S
Crepis tectorum L.	Mauer-Pippau			F	S
Daucus carota L.	Wilde Möhre	R	Z	F	S
Dentaria bulbifera L.	Zwiebeltragende Zahnwurz	R	Z	F	S
Dianthus armeria L.	Büschel-Nelke	R	Z	F	S
Dianthus carthusiana L.	Karthäuser-Nelke	R	Z	F	S
Dianthus deltoides L.	Heide-Nelke			F	S
Dictamnus albus L.	Diptam	R	Z	F	S
Digitalis purpurea L.	Roter Fingerhut	R	Z		
Draba muralis L.	Mauer-Hungerblümchen	R	Z	F	S
Echinops sphaerocephalus L.	Kugeldistel	R			
Echium vulgare L.	Gewöhnlicher Natternkopf	R	Z	F	S
Epilobium angustifolium L.	Wald-Weidenröschen	R		F	S
Epilobium hirsutum L.	Zottiges Weidenröschen	R	Z		
Epilobium lanceolatum SEB. et MAURI	Lanzettblättriges Weidenröschen			F	S
Epilobium montanum L.	Berg-Weidenröschen	R	Z	F	
Epilobium parviflorum SCHREB.	Bach-Weidenröschen	R	Z	F	S
Erigeron acris L.	Scharfes Berufskraut	R	Z	F	S
Erigeron annuus (L.) PERS.	Einjähriger Feinstrahl	R	Z		
Erodium cicutarium (L.) L'HER.	Gewöhnlicher Reiherschnabel	R	Z	F	S
Erophila verna (L.) CHEVALL.	Frühlings-Hungerblümchen	R	Z	F	S
Eryngium campestre L.	Feld-Mannstreu	R	Z	F	S
Euonymus europaeus L.	Europäisches Pfaffenhütchen	R	Z	F	S
Eupatorium cannabinum L.	Wasserdost	R	Z	F	S
Euphorbia cyparissias L.	Zypressen-Wolfsmilch	R	Z	F	S

Euphorbia esula L.	Scharfe Wolfsmilch	R		F	
Euphorbia exigua L.	Kleine Wolfsmilch		Z	F	
Euphorbia helioscopia L.	Sonnenwend-Wolfsmilch	R	Z	F	
Euphorbia peplus L.	Garten-Wolfsmilch			F	
Euphorbia stricta L.	Steife Wolfsmilch	R	Z		
Euphrasia rostkoviana HAYNE	Wiesen-Augentrost			F	
Euphrasia stricta D. WOLFF ex. J. LEHM	Steifer Augentrost			F	S
Fagus sylvatica L.	Rotbuche	R	Z	F	S
Falcaria vulgaris BERNH.	Sichelmöhre	R	Z		
Filago minima (SM.) PERS.	Kleines Filzkraut			F	S
Filipendula ulmaria (L.) MAXIM.	Echtes Mädesüß	R	Z	F	S
Fragaria vesca L.	Wald-Erdbeere	R	Z	F	S
Fragaria viridis DUCHESNE	Knackelbeere			F	
Frangula alnus MILL.	Faulbaum	R	Z	F	S
Fraxinus excelsior L.	Gewöhnliche Esche	R		F	S
Fumaria officinalis L.	Gebräuchlicher Erdrauch	R		F	
Galeopsis angustifolia (EHRH.) HOFFM.	Schmalblättriger Hohlzahn	R	Z	F	S
Galeopsis bifida BOENN.	Kleinblütiger Hohlzahn			F	
Galeopsis ladanum L.	Breitblättriger Hohlzahn			F	S
Galeopsis segetum NECKER	Saat-Hohlzahn			F	
Galeopsis tetrahit L.	Stechender Hohlzahn	R		F	S
Galium album MILL.	Weißes Labkraut	R	Z	F	S
Galium aparine L.	Klettiges Labraut	R	Z	F	S
Galium glaucum L.	Blaugrünes Labkraut			F	
Galium harcynicum WEIGEL	Harzer Labkraut			F	
Galium odoratum (C.) SCOP.	Waldmeister	R		F	S
Galium sylvaticum L.	Wald-Labkraut	R		F	S
Galium uliginosum L.	Moor-Labkraut	R			
Galium verum L.	Echtes Labkraut	R	Z	F	S
Genista germanica L.	Deutscher Ginster	R		F	S
Genista pilosa L.	Haar-Ginster	R	Z	F	S
Genista tinctoria L.	Färber-Ginster	R	Z	F	S
Gentianella ciliata (L.) BORKH.	Fransen-Enzian	R	Z	F	S
Geranium columbinum L.	Tauben-Storchschnabel	R	Z		
Geranium dissectum JUSL.	Schlitzblättriger Storchschnabel		Z		
Geranium pusillum BURM. FIL.	Kleiner Storchschnabel	R	Z	F	
Geranium pyrenaicum BURM.	Pyrenäen-Storchschnabel	R			
Geranium robertianum L.	Stinkender Storchschnabel	R	Z	F	S
Geranium rotundifolium L.	Rundblättriger Storchschnabel	R			
Geranium sanguineum L.	Blut-Storchschnabel	R	Z	F	S

Geum urbanum L.	Echte Nelkenwurz	R	Z	F	S
Glechoma hederacea L.	Gundermann	R	Z	F	S
Gnaphalium uliginosum L.	Sumpf-Ruhrkraut			F	
Hedera helix L.	Efeu	R	Z	F	S
Helianthemum nummularium (L.) MILL.	Gewöhnliches Sonnenröschen	R	Z	F	S
Helleborus foetidus L.	Stinkende Nieswurz	R	Z	F	S
Heracleum mantegazzianum SOMMIER et LEVIER	Herkules-Bärenklau	R	Z	F	
Heracleum sphondylium L.	Wiesen-Bärenklau	R	Z	F	S
Herniaria glabra L.	Kahles Bruchkraut	R		F	
Hieracium lachenalii C. GMEL.	Gewöhnliches Habichtskraut	R	Z	F	S
Hieracium murorum L.	Wald-Habichtskraut	R	Z	F	S
Hieracium pilosella L.	Kleines Habichtskraut	R	Z	F	S
Hieracium piloselloides VILL.	Florentiner Habichtskraut	R	Z	F	
Hieracium sabaudum L.	Savoier Habichtskraut	R	Z	F	S
Hieracium umbellatum L.	Doldiges Habichtskraut			F	
Hippocrepis comosa L.	Hufeisenklee	R	Z	F	S
Holosteum umbellatum L.	Spurre			F	S
Humulus lupulus L.	Hopfen		Z		
Hypericum hirsutum L.	Behaartes Johanniskraut	R	Z	F	
Hypericum maculatum CRANTZ	Geflecktes Johanniskraut			F	
Hypericum montanum L.	Berg-Johanniskraut			F	
Hypericum perforatum L.	Echtes Johanniskraut	R	Z	F	
Hypericum tetrapterum FRIES	Flügel-Johanniskraut	R		F	
Impatiens noli-tangere L.	Großblütiges Springkraut	R			S
Impatiens parviflora DC.	Kleinblütiges Springkraut	R			S
Inula conyza DC.	Dürrwurz-Alant	R	Z	F	S
Inula helenium L.	Echter Alant	R			
Inula salicina L.	Weidenblättriger Alant	R	Z	F	
Isatis tinctoria L.	Färber-Waid	R	Z	F	S
Jasione montana L.	Berg-Sandglöckchen	R	Z	F	S
Junglans regia L.	Walnuß	R	Z	F	S
Kerria japonica (L.) DC.	Ranunkelstrauch	R			
Kicksia elatine (L.) DUM.	Echtes Tännelkraut		Z	F	
Kicksia spuria (L.) DUM.	Unechtes Tännelraut			F	
Knautia arvensis (L.) COULTER	Wiesen-Knautie	R	Z	F	S
Lactuca perennis L.	Blauer Lattich	R	Z	F	S
Lactuca serriola L.	Wilder Lattich	R	Z	F	
Lamium album L.	Weiße Taubnessel	R		F	
Lamium galeobdolon (L.) NATH. agg.	Goldnessel	R	Z	F	S
Lamium purpureum L.	Rote Taubnessel	R		F	S

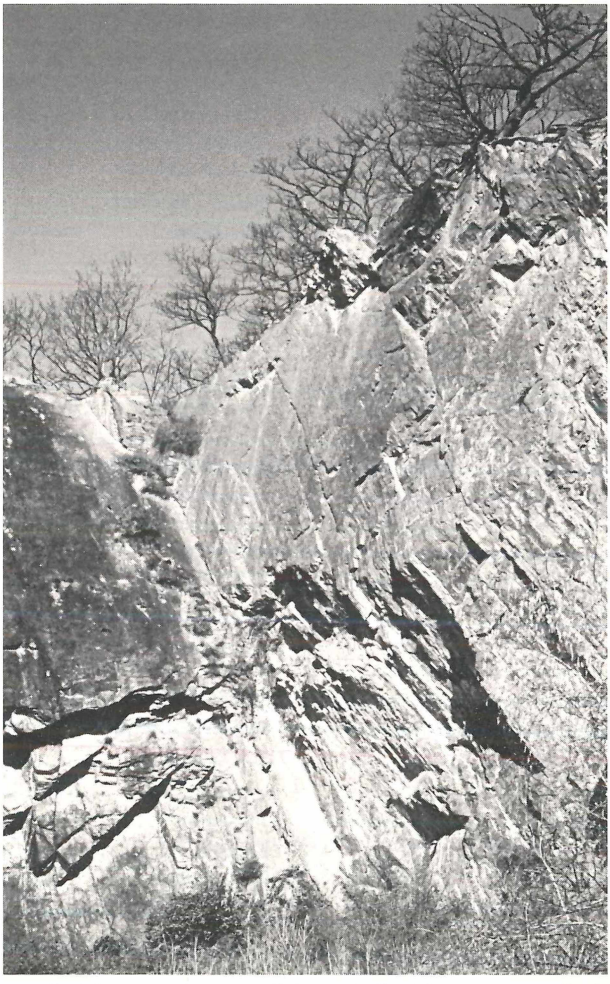

Abb. 2: Der Steinbruch im unteren Weihertal. Gezielten Pflegemaßnahmen zum Trotz konnte die Sukzession hier eines der letzten Vorkommen von *Lactuca perennis* im Gebiet verdrängen. Auch die Fauna ist durch die anhaltende Sukzession bedroht. Rotflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda germanica*) und Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) konnten hier letztmals Anfang der 90er Jahre beobachtet werden. Foto: Verf.

Lapsana communis L.	Rainkohl	R	Z	F	S
Lathyrus linifolius (REICHARD) BÄSSLER	Berg-Platterbse	R	Z		
Lathyrus niger (L.) BERNH.	Schwarze Platterbse	R	Z	F	S
Lathyrus pratensis L.	Wiesen-Platterbse	R	Z	F	S
Lathyrus sylvestris L.	Wald-Platterbse	R	Z		
Lathyrus tuberosus L.	Knollen-Platterbse	R	Z	F	S
Leontodon autumnalis L.	Herbst-Löwenzahn	R		F	
Leontodon hispidus L.	Rauher Löwenzahn	R	Z	F	S
Lepidium campestre (L.) R. BR.	Feld-Kresse	R	Z	F	S
Ligustrum vulgare L.	Gewöhnlicher Liguster	R	Z	F	S
Linaria vulgaris MILL.	Gewöhnliches Leinkraut	R	Z	F	S
Linum catharticum L.	Purgier-Lein	R	Z	F	S
Linum tenuifolium L.	Schmalblättriger Lein			F	S
Linum usitatissimum L.	Gebauter Lein	R			
Lonicera periclymenum L.	Wald-Geißblatt	R	Z	F	S
Lonicera xylosteum L.	Rote Heckenkirsche	R	Z	F	
Lotus corniculatus L.	Gewöhnlicher Hornklee	R	Z	F	S
Lotus uliginosus SCHKUHR	Sumpf-Hornklee	R			
Lychnis flos-cuculi L.	Kuckucks-Lichtnelke	R	Z	F	S
Lychnis viscaria L.	Pechnelke			F	
Lycopsis arvensis L.	Acker-Krummhals			F	
Lycopus europaeus L.	Ufer-Wolfstrapp	R		F	S
Lysimachia vulgaris	Gewöhnlicher Gilbweiderich	R	Z	F	S
Lysimachia nummularia L.	Pfennigkraut	R		F	
Lythrum salicaria L.	Blut-Weiderich	R	Z	F	S
Mahonia aquifolium (PURSH) NUTT.	Gewöhnliche Mahonie	R		F	
Malus domestica BORKH.	Garten-Apfel	R	Z	F	
Malva alcea L.	Rosen-Malve	R		F	S
Malva moschata L.	Moschus-Malve	R	Z	F	
Malva neglecta WALLR.	Weg-Malve			F	
Matricaria recutita L.	Echte Kamille	R	Z	F	
Matricaria discoidea DC.	Strahllose Kamille	R	Z	F	
Matricaria perforata MÉRAT	Geruchlose Kamille	R	Z	F	
Medicago alba MED.	Weißer Steinklee	R			
Medicago falcata L.	Sichelklee				S
Medicago lupulina L.	Hopfenklee	R	Z	F	S
Medicago x *varia* MARTYN	Bastard-Luzerne	R		F	
Melampyrum arvense L.	Acker-Wachtelweizen	R	Z	F	S
Melampyrum cristatum L.	Kamm-Wachtelweizen			F	S
Melampyrum pratense L.	Wiesen-Wachtelweizen	R	Z	F	S

Melandrium album (MILL.) GARCKE	Weiße Lichtnelke	R	Z		S
Melandrium noctiflorum (L.) FR.	Acker-Lichtnelke			F	
Melilotus albus MED.	Weißer Steinklee	R			
Melilotus officinalis (L.) PALLAS	Gewöhnlicher Steinklee	R	Z	F	
Mentha aquatica L.	Wasser-Minze	R	Z		
Mentha arvensis L.	Acker-Minze	R	Z	F	
Mentha longifolia (L.) HUDS.	Roß-Minze	R	Z		
Mercurialis annua L.	Einjähriges Bingelkraut	R	Z	F	
Mercurialis perennis L.	Wald-Bingelkraut	R		F	S
Misopates orontium (L.) RAF.	Acker-Löwenmäulchen			F	
Moehringia trinervia (L.) CLAIRV.	Dreinervige Nabelmiere	R	Z	F	
Monotropa hypopitys L.	Fichtenspargel	R	Z		
Mycelis muralis (L.) DUM.	Mauerlattich	R	Z	F	S
Myosotis arvensis (L.) HILL.	Acker-Vergißmeinnicht	R	Z	F	
Myosotis palustris (L.) NATHH. agg.	Sumpf-Vergißmeinnicht	R		F	S
Myosotis ramosissima ROCHEL	Rauhes Vergißmeinnicht	R	Z		
Myosotis stricta LK. Ex. R. et SCH.	Sand-Vergißmeinnicht	R	Z	F	S
Oenothera biennis L. agg.	Gewöhnliche Nachtkerze	R	Z	F	
Onobrychis viciifolia SCOP.	Futter-Esparsette	R			
Ononis repens L.	Kriechende Hauhechel	R	Z	F	S
Ononis spinosa L.	Dornige Hauhechel	R	Z	F	
Origanum vulgare L.	Dost	R	Z	F	
Orobanche caryophyllacea SM.	Gewöhnliche Sommerwurz			F	
Orobanche elatior SUTTON	Große Sommerwurz	R	Z	F	S
Orobanche rapum-genistae THUILL.	Ginster-Sommerwurz	R		F	S
Oxalis acetosella L.	Wald-Sauerklee	R		F	S
Oxalis europaea JORD.	Steifer Sauerklee	R	Z	F	
Paeonia officinalis L.	Pfingstrose	R		F	
Papaver rhoeas L.	Klatsch-Mohn	R	Z	F	S
Parthenocissus tricuspidatus (KERN.) FRITSCH.	Fünfblättrige Zaunrebe	R			
Pastinaca sativa L.	Pastinak	R	Z	F	S
Peucedanum alsaticum L.	Elsässer Haarstrang			F	
Peucedanum cervaria (L.) LAP.	Hirschwurz	R	Z	F	S
Phacelia tanacetifolia BENTHAM	Rainfarn-Phazelie			F	
Physalis alkekengi L.	Gewöhnliche Judenkirsche	R			
Phyteuma nigrum F. W. SCHMIDT	Schwarze Teufelskralle			F	S
Phyteuma spicatum L.	Ährige Teufelskralle			F	
Picris hieracioides L.	Bitterkraut	R	Z	F	S
Pimpinella major (L.) HUDS.	Große Bibernelle	R			S
Pimpinella saxifraga L.	Kleine Bibernelle	R	Z	F	S

Plantago lanceolata L.	Spitz-Wegerich	R	Z	F	S
Plantago media L.	Mittlerer Wegerich	R	Z	F	
Plantago major L.	Breit-Wegerich	R	Z	F	S
ssp. *major* L.					
ssp. *intermedia* (GODR.) LANGE					
Polygala calcarea F. W. SCHULTZ	Kalk-Kreuzblümchen			F	
Polygala comosa SCHK.	Schopfiges Kreuzblümchen	R	Z		
Polygala vulgaris L.	Gewöhnliches Kreuzblümchen	R	Z	F	S
Polygonum aviculare L. agg.	Vogel-Knöterich	R	Z	F	S
Polygonum arenastrum BOR.	Gleichblättriger Knöterich			F	
Polygonum convolvulus L.	Winden-Knöterich	R	Z	F	
Polygonum dumetorum L.	Hecken-Knöterich	R	Z	F	
Polygonum lapathifolium L.	Ampfer-Knöterich	R	Z		
Polygonum persicaria L.	Floh-Knöterich	R	Z	F	
Populus tremula L.	Zitter-Pappel	R	Z	F	S
Potentilla argentea L.	Silber-Fingerkraut	R	Z	F	
Potentilla recta L.	Hohes Fingerkraut	R			
Potentilla reptans L.	Kriechendes Fingerkraut	R		F	
Potentilla sterilis L.	Erdbeer-Fingerkraut	R	Z	F	S
Potentilla tabernaemontani ASCHERS.	Frühlings-Fingerkraut	R	Z	F	S
Primula veris L.	Wiesen-Schlüsselblume	R	Z	F	S
ssp. *canescens* (OPIZ) HAYEK					
ssp. *veris* L.					
Prunella vulgaris L.	Kleine Brunelle	R	Z	F	S
Prunus avium L.	Vogelkirsche	R	Z	F	S
Prunus cerasifera EHRH.	Kirschpflaume	R			
Prunus cerasus L.	Sauerkirsche	R	Z	F	S
Prunus domestica L.	Zwetschge	R	Z	F	
Prunus mahaleb L.	Felsenkirsche	R	Z	F	S
Prunus persica (L.) BATSCH	Pfirsisch				S
Prunus spinosa L.	Schlehe	R	Z	F	S
Pulmonaria obscura DUM.	Dunkles Lungenkraut	R	Z	F	S
Pulsatilla vulgaris MILL.	Echte Küchenschelle	R	Z	F	S
Pyrus communis L.	Garten-Birne	R	Z		
Pyrus pyraster (L.) BURGSDORF	Holz-Birne	R		F	S
Quercus petraea (MATTUSCHKA) LIEBL.	Trauben-Eiche	R	Z	F	S
Quercus robur L.	Stiel-Eiche	R	Z	F	S
Ranunculus acris L.	Scharfer Hahnenfuß	R	Z	F	S
Ranunculus auricomus L. agg.	Goldgelber Hahnenfuß	R	Z	F	S
Ranunculus bulbosus L.	Knolliger Hahnenfuß	R	Z	F	S

Ranunculus ficaria L.	Scharbockskraut	R	Z	F	S
Ranunculus lingua L.	Zungen-Hahnenfuß	R	Z		
Ranunculus repens L.	Kriechender Hahnenfuß	R	Z	F	S
Reseda lutea L.	Gelbe Reseda	R	Z	F	
Reseda luteola L.	Färber-Wau	R		F	
Reynoutria japonica HOUTT.	Japanischer Staudenknöterich	R			
Rhamnus catharticus L.	Gewöhnlicher Kreuzdorn	R	Z	F	S
Rhinanthus alectorolophus (SCOP.) POLLICH	Zottiger Klappertopf	R	Z	F	S
Rhinanthus minor L.	Kleiner Klappertopf	R			
Ribes alpinum L.	Alpen-Johannisbeere	R	Z	F	S
Ribes uva-crispa	Stachelbeere			F	S
Robinia pseudoacacia L.	Robinie	R	Z	F	S
Rosa arvensis HUDS.	Kriechende Rose	R	Z	F	
Rosa canina L.	Hunds-Rose	R	Z	F	S
Rosa pimpinellifolia L.	Bibernell-Rose	R	Z	F	S
Rosa rubiginosa L.	Wein-Rose	R			
Rubus caesius L.	Kratzbeere	R	Z		
Rubus canescens DC.	Filz-Brombeere				S
Rubus fruticosus L. agg.	Brombeere	R	Z	F	S
Rubus idaeus L.	Himbeere			F	S
Rumex acetosa L.	Großer Sauer-Ampfer	R	Z	F	S
Rumex acetosella L.	Kleiner Sauer-Ampfer	R	Z	F	S
Rumex conglomeratus MURRAY	Knäuel-Ampfer	R			
Rumex crispus L.	Krauser Ampfer	R			
Rumex obtusifolius L.	Stumpfblättriger Knöterich	R	Z	F	
Rumex sanguineus L.	Hain-Ampfer	R		F	S
Rumex scutatus L.	Schild-Ampfer	R			
Sagina procumbens L.	Niederliegendes Mastkraut	R		F	
Salix alba L.	Silber-Weide			F	S
Salix aurita L.	Öhrchen-Weide			F	
Salix caprea L.	Sal-Weide	R	Z	F	S
Salix fragilis L.	Bruch-Weide	R		F	S
Salvia officinalis L.	Echter Salbei			F	
Salvia pratensis L.	Wiesen-Salbei	R	Z		S
Sambucus nigra L.	Schwarzer Holunder	R	Z	F	S
Sambucus racemosa L	Roter Trauben-Holunder	R	Z	F	S
Sanguisorba minor SCOP.	Kleiner Wiesenknopf	R	Z	F	S
Sanguisorba officinalis L.	Großer Wiesenknopf	R	Z	F	S
Sanicula europaea L.	Wald-Sanikel	R	Z	F	S
Sarothamnus scoparius (L.) KOCH	Besenginster	R	Z	F	S

Saxifraga granulata L.	Knöllchen-Steinbrech	R	Z	F	S
Saxifraga tridactylites L.	Dreifinger-Steinbrech	R		F	S
Scabiosa columbaria L.	Tauben-Skabiose	R	Z	F	S
Scleranthus annuus L.	Einjähriger Knäuel			F	
Scleranthus perennis L.	Ausdauernder Knäuel	R	Z	F	S
Scrophularia nodosa L.	Knotige Braunwurz	R	Z	F	S
Scrophularia umbrosa DUM.	Geflügelte Braunwurz	R	Z	F	S
Sedum acre L.	Scharfer Mauerpfeffer				S
Sedum album L.	Weiße Fetthenne	R	Z	F	S
Sedum maximum (L.) HOFFM.	Große Fetthenne	R	Z		S
Sedum rupestre L.	Felsen-Fetthenne	R	Z	F	S
Sedum sexangulare L.	Milder Mauerpfeffer	R	Z	F	
Sedum spurium M. BIEB.	Kaukasus-Fetthenne	R			
Sedum telephium L.	Purpur-Fetthenne	R		F	
Sempervivum tectorum L.	Dach-Hauswurz	R		F	S
Senecio erucifolius L.	Raukenblättriges Greiskraut	R	Z	F	S
Senecio inaequidens DC.	Schmalblättriges Greiskraut	R			
Senecio jacobaea L.	Jakobs-Greiskraut	R			
Senecio ovatus (G. M. SCH.) WILLD.	Fuchs-Greiskraut		Z		S
Senecio viscosus L.	Klebriges Greiskraut	R	Z	F	S
Senecio vulgaris L.	Gewöhnliches Greiskraut	R		F	
Sherardia arvensis L.	Ackerröte			F	
Silene nutans L.	Nickendes Leimkraut	R	Z	F	S
Silene vulgaris (MOENCH) GARCKE	Gewöhnliches Leimkraut	R	Z		S
Sinapis arvensis L.	Acker-Senf	R	Z	F	
Sisymbrium officinale (L.) SCOP.	Weg-Rauke	R		F	
Solanum dulcamara L.	Bittersüßer Nachtschatten	R	Z	F	S
Solanum nigrum L.	Schwarzer Nachtschatten	R	Z	F	S
Solidago canadensis L.	Kanadische Goldrute	R	Z		
Solidago gigantea AIT.	Riesen-Goldrute	R	Z	F	
Solidago virgaurea L.	Echte Goldrute	R	Z	F	
Sonchus arvensis L.	Acker-Gänsedistel	R	Z	F	
Sonchus asper (L.) HILL.	Rauhe Gänsedistel	R		F	S
Sonchus oleraceus L.	Kohl-Gänsedistel	R	Z	F	S
Sorbus aria (L.) CR.	Mehlbeere	R	Z	F	S
Sorbus aucuparia L.	Eberesche	R	Z	F	
Sorbus domestica L.	Speierling	R	Z	F	S
Sorbus torminalis (L.) CR.	Elsbeere	R	Z	F	S
Stachys arvensis (L.) L.	Acker-Ziest			F	
Stachys germanica L.	Deutscher Ziest	R	Z	F	

Stachys officinalis (L.) TREV.	Heil-Ziest	R	Z	F	S
Stachys palustris L.	Sumpf-Ziest	R		F	S
Stachys recta L.	Aufrechter Ziest	R	Z	F	S
Stachys sylvatica L.	Wald-Ziest	R		F	S
Stellaria graminea L.	Gras-Sternmiere	R	Z	F	S
Stellaria holostea L.	Große Sternmiere	R	Z	F	S
Stellaria media (L.) CYR.	Vogelmiere	R	Z	F	S
Stellaria nemorum L.	Hain-Sternmiere			F	
Succisa pratensis MOENCH	Gewöhnlicher Teufelsabbiß		Z		
Symphytum officinale L.	Gewöhnlicher Beinwell	R	Z	F	
Taraxacum laevigatum (WILLD.) DC. agg.	Rotfrüchtiger Sand-Löwenzahn	R	Z	F	
Taraxacum officinale L. agg.	Wiesen-Löwenzahn	R	Z	F	S
Teesdalia nudicaulis (L.) R. BR.	Bauernsenf	R		F	S
Teucrium botrys L.	Trauben-Gamander	R	Z	F	S
Teucrium chamaedrys L.	Echter Gamander	R	Z	F	S
Teucrium scorodonia L.	Salbei-Gamander	R	Z	F	S
Thlaspi arvense L.	Acker-Hellerkraut	R		F	S
Thlaspi perfoliatum L.	Durchwachsenbl. Hellerkraut	R	Z	F	S
Thymus pulegioides L.	Arznei-Thymian	R	Z	F	S
Tilia cordata MILL.	Winter-Linde	R		F	S
Torilis japonica (HOUTT.) DC.	Gemeiner Klettenkerbel	R			
Tragopogon pratensis L.	Wiesen-Bocksbart	R	Z	F	S
Trifolium alpestre L.	Hügel-Klee	R	Z	F	S
Trifolium arvense L.	Hasen-Klee	R	Z		S
Trifolium campestre SCHREBER	Feld-Klee	R	Z	F	
Trifolium dubium SIBTH	Kleiner Klee	R	Z	F	S
Trifolium hybridum L.	Schweden-Klee	R			
Trifolium medium L.	Mittlerer Klee	R	Z	F	S
Trifolium montanum L.	Berg-Klee	R	Z	F	S
Trifolium pratense L.	Rot-Klee	R	Z	F	S
Trifolium repens L.	Weiß-Klee	R	Z	F	S
Tussilago farfara L.	Huflattich	R	Z	F	
Ulmus glabra HUDS.em. MOSS	Berg-Ulme			F	
Urtica dioica L.	Große Brennessel	R	Z	F	S
Vaccinium myrtillus L.	Heidelbeere		Z	F	S
Valeriana procurrens WALLR.	Kriechender Arznei-Baldrian	R	Z	F	S
Valerianella dentata (L.) POLLICH	Gezähnter Feldsalat		Z	F	
Valerianella locusta (L.) LATERR.	Echter Feldsalat	R	Z		S
Verbascum densiflorum BERT.	Großblütige Königskerze	R	Z		
Verbascum lychnitis L.	Mehlige Königskerze	R	Z	F	S

Verbascum nigrum L.	Dunkle Königskerze	R			
Verbascum thapsus L.	Kleinblütige Königskerze	R	Z	F	
Verbena officinalis L.	Gewöhnliches Eisenkraut	R	Z		
Veronica agrestis L.	Feld-Ehrenpreis			F	
Veronica arvensis L.	Acker-Ehrenpreis	R	Z	F	S
Veronica beccabunga L.	Bachbunge	R	Z	F	
Veronica chamaedrys L.	Gamander-Ehrenpreis	R	Z		S
Veronica hederifolia L.	Efeublättriger Ehrenpreis	R		F	S
ssp. *hederifolia* L.					
ssp. *lucorum* (KLETT et RICHT.) HARTL					
Veronica officinalis L.	Gewöhnlicher Ehrenpreis	R		F	S
Veronica persica POIRET	Persischer Ehrenpreis	R	Z	F	
Veronica polita FR.	Glänzender Ehrenpreis	R		F	
Veronica serpyllifolia L.	Quendelblättriger Ehrenpreis	R		F	
Veronica teucrium L.	Großer Ehrenpreis	R	Z	F	S
Veronica verna L.	Frühlings-Ehrenpreis				S
Viburnum lantana L.	Wolliger Schneeball	R	Z	F	S
Viburnum opulus L.	Gewöhnlicher Schneeball	R		F	S
Vicia angustifolia L.	Schmalblättrige Wicke	R	Z	F	
Vicia cracca L.	Vogel-Wicke	R	Z	F	S
Vicia hirsuta (L.) S.F. GRAY	Behaarte Wicke	R	Z		S
Vicia sativa L.	Futter-Wicke	R			S
Vicia sepium L.	Zaun-Wicke	R	Z	F	S
Vicia tenuifolia ROTH	Feinblättrige Wicke	R	Z	F	
Vicia tetrasperma (L.) SCHREBER	Viersamige Wicke	R	Z	F	S
Vinca minor L.	Kleines Immergrün			F	S
Vincetoxicum hirundinaria MOENCH	Schwalbenwurz	R	Z	F	S
Viola arvensis MURRAY	Acker-Stiefmütterchen	R	Z	F	S
Viola canina L.	Hunds-Veichen			F	
Viola hirta L.	Rauhaariges Veilchen	R	Z	F	S
Viola odorata L.	März-Veilchen	R	Z	F	
Viola reichenbachiana JORDAN ex BOR.	Wald-Veilchen	R	Z	F	S
Viola riviniana RCHB.	Hain-Veilchen	R	Z		S
Viscum album L.					
ssp. *album* L.	Laubholz-Mistel	R	Z	F	
Vitis vinifera L.	Weinrebe	R	Z	F	S
ssp. *vinifera* L.					
Einkeimblättrige Pflanzen (Monocotyledoneae):					
Aceras anthropophorum (L.) R. BR.	Ohnsporn	R	Z	F	S
Agrostis gigantea ROTH	Riesen-Straußgras	R			

Agrostis stolonifera L.	Weißes Straußgras	R			
Agrostis tenuis SIBTH.	Rotes Straußgras	R	Z	F	S
Aira caryophyllea L.	Nelken-Schmielenhafer	R		F	S
Allium oleraceum L.	Roß-Lauch			F	S
Allium sativum L.	Knoblauch			F	
Allium scorodoprasum L.	Schlangen-Lauch	R	Z	F	S
Allium sphaerocephalum L.	Kugelköpfiger Lauch	R		F	S
Allium vineale L.	Weinbergs-Lauch	R		F	S
Alopecurus pratensis L.	Wiesen-Fuchsschwanz	R	Z	F	
Anthericum liliago L.	Astlose Graslilie	R	Z	F	S
Anthoxanthum odoratum L.	Wohlriechendes Ruchgras	R	Z		S
Apera spica-venti (L.) P. B.	Gewöhnlicher Windhalm	R		F	
Arrhenatherum elatius (L.) P. B. ex J. et C. PRESL.	Glatthafer	R	Z	F	S
Arum maculatum L.	Aronstab	R	Z	F	S
Avena fatua L.	Flug-Hafer			F	
Brachypodium pinnatum (L.) P. B.	Fieder-Zwenke	R	Z	F	S
Brachypodium sylvaticum (HUDS.) P. B.	Wald-Zwenke	R		F	
Briza media L.	Zittergras	R	Z	F	S
Bromus erectus HUDS.	Aufrechte Trespe	R	Z	F	S
Bromus hordeaceus L.	Weiche Trespe	R	Z	F	S
Bromus ramosus HUDS.					
ssp. *ramosus*	Wald-Trespe	R			
Bromus sterilis L.	Taube Trespe	R			
Calamagrostis epigejos (L.) ROTH	Land-Reitgras	R			
Carex acuta L. em. REICH.	Schlanke Segge	R			
Carex acutiformis EHRH.	Sumpf-Segge	R	Z		
Carex caryophyllea LATOURR.	Frühlings-Segge	R	Z		
Carex flacca SCHREBER	Blaugrüne Segge	R	Z	F	S
Carex hirta L.	Rauhe Segge	R			
Carex humilis LEYSER	Erd-Segge	R	Z	F	S
Carex montana L.	Berg-Segge	R	Z	F	S
Carex muricata L. agg.	Stachel-Segge	R			
Carex spicata HUDS.	Dichtährige Segge	R			
Carex paniculata L.	Rispen-Segge	R			S
Carex remota L.	Winkel-Segge			F	S
Carex sylvatica HUDS.	Wald-Segge	R		F	S
Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE	Weißes Waldvögelein	R	Z	F	S
Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH	Schwertblättriges Waldvöglein			F	S
Colchicum autumnale L.	Herbst-Zeitlose	R	Z	F	S
Convallaria majalis L.	Maiglöckchen	R	Z	F	S

Cyperus fuscus L.	Braunes Zypergras				S
Cynosurus cristatus L.	Kammgras	R	Z	F	
Dactylis glomerata L.	Wiesen-Knäuelgras	R	Z	F	S
Dactylis polygama HORVATOVSZKY	Wald-Knäuelgras			F	
Dactylorhiza maculata (L.) SOO	Geflecktes Knabenkraut	R	Z	F	S
Dactylorhiza majalis (RCHB.) HUNT et SUMM.	Breitblättriges Knabenkraut	R		F	
Deschampsia cespitosa (L.) P. B.	Rasen-Schmiele	R	Z		S
Deschampsia flexuosa (L.) TRIN.	Draht-Schmiele	R	Z	F	S
Digitaria sanguinalis (L.) SCOP.	Blut-Fingerhirse	R		F	
Echinochloa crus-galli (L.) P. B.	Hühnerhirse	R			
Elymus repens (L.) GOULD	Kriechende Quecke	R	Z	F	
Epipactis atrorubens (HOFFM.) BESS.	Blutrote Sumpfwurz	R	Z	F	S
Epipactis helleborine (L.) CRANTZ	Breitblättrige Sumpfwurz	R	Z	F	S
Festuca gigantea (L.) VILL.	Riesen-Schwingel		Z		
Festuca ovina L. agg.	Schaf-Schwingel	R	Z	F	
Festuca guestfalica BOENN. ex REICHENB.	Harter Schwingel	R			
Festuca heteropachys (SAINT-YVES) PATZKE	Derber Schwingel			F	S
Festuca pallens HOST	Blasser Schwingel			F	
Festuca pratensis HUDS.	Wiesen-Schwingel	R	Z		S
Festuca rubra L.	Rot-Schwingel	R	Z	F	
Gagea lutea (L.) KER-GAWL.	Wald-Gelbstern			F	
Gagea pratensis (PERS.) DUM.	Wiesen-Gelbstern		Z		
Glyceria fluitans (L.) R. Br.	Flutender Schwaden			F	
Gymnadenia conopsea (L.) R. BR.	Mücken-Händelwurz	R	Z	F	S
Himantoglossum hircinum (L.) KOCH	Bocks-Riemenzunge	R	Z	F	S
Holcus lanatus L.	Wolliges Honiggras	R	Z	F	S
Holcus mollis L.	Weiches Honiggras				S
Iris pseudacorus L.	Gelbe Schwertlilie	R			
Iris sambucina L.	Holunder Schwertilie			F	
Juncus acutiflorus EHRH. ex HOFFM.	Spitzblütige Binse	R		F	
Juncus bufonius L.	Kröten-Binse			F	
Juncus compressus JACQ.	Platthalm-Binse	R		F	S
Juncus effusus L.	Flatter-Binse	R	Z		S
Juncus inflexus L.	Blaugrüne Binse	R	Z	F	
Juncus tenuis WILLD.	Zarte Binse	R	Z	F	
Koeleria macrantha (LEDEB.) SCHULT.	Zierliches Schillergras			F	S
Koeleria pyramidata (LAMK.) P. B.	Pyramiden-Schillergras	R	Z	F	S
Lemna minor L.	Kleine Wasserlinse	R			
Listera ovata (L.) R. BR.	Großes Zweiblatt	R	Z	F	S
Lolium perenne L.	Deutsches Weidelgras	R	Z	F	S

Luzula campestris (L.) DC.	Feld-Hainsimse	R	Z	F	S
Luzula forsteri (SM.) DC.	Forsters-Hainsimse			F	S
Luzula luzuloides (LAM.) DANDY et WILMOTT	Weiße Hainsimse	R	Z	F	S
Luzula pilosa (L.) WILLD.	Haar-Hainsimse	R		F	S
Luzula multiflora (RETZ.) LEJ.	Vielblütige Hainsimse	R			
Luzula sylvatica (HUDS.) GAUDIN	Wald-Hainsimse	R	Z	F	S
Melica ciliata L.	Wimpern-Perlgras	R	Z	F	S
Melica uniflora RETZ.	Einblütiges Perlgras	R	Z	F	S
Milium effusum L.	Wald-Flattergras	R	Z	F	S
Neottia nidus-avis (L.) L. C. RICHARD	Vogel-Nestwurz			F	S
Ophrys apifera HUDS.	Bienen-Ragwurz	R	Z	F	S
Ophrys x *devenensis* RCHB.		R	Z	F	
Ophrys holoserica (BURM.) GREUT.	Hummel-Ragwurz	R	Z	F	
Ophrys insectifera L.	Fliegen-Ragwurz	R	Z	F	S
Orchis x *hybrida* BOENN.		R	Z	F	
Orchis mascula L.	Stattliches Knabenkraut	R	Z	F	S
Orchis militaris L.	Helm-Knabenkraut	R	Z	F	S
Orchis purpurea HUDS.	Purpur-Knabenkraut	R	Z	F	S
Ornithogalum umbellatum L. agg.	Doldentraubiger Milchstern	R	Z	F	S
Phleum phleoides (L.) KARSTEN	Steppen-Lieschgras	R		F	
Phleum pratense L.	Wiesen-Lieschgras	R	Z	F	S
Phragmites australis (CAV.) TRIN.	Schilfrohr	R	Z	F	S
Platanthera bifolia (L.) L. C. RICHARD	Weiße Waldhyazinthe			F	S
Poa annua L.	Einjähriges Rispengras	R	Z	F	S
Poa nemoralis L.	Hain-Rispengras	R	Z	F	S
Poa pratensis L.	Wiesen-Rispengras	R	Z	F	S
Poa trivialis L.	Gewöhnliches Rispengras	R		F	S
Polygonatum multiflorum (L.) ALL.	Vielblütige Weißwurz	R	Z	F	S
Polygonatum odoratum (MILL.) DRUCE	Salomonssiegel	R	Z	F	S
Scilla bifolia L.	Zweiblättriger Blaustern			F	S
Scilla sibirica HAW.	Nickende Sternhyazinthe			F	
Scirpus sylvaticus L.	Wald-Simse	R	Z		S
Setaria decipiens C. SCHIMP. ex MANSF.	Kurzborstige Borstenhirse	R			
Setaria viridis (L.) P. B.	Grüne Borstenhirse	R			
Stipa joannis CELAK.	Grauscheidiges Federgras	R	Z	F	S
Trisetum flavescens (L.) P. B.	Goldhafer	R	Z	F	
Typha latifolia L.	Breitblättriger Rohrkolben	R			
Vulpia myuros (L.) C. C. GMELIN	Fuchsschwanz-Federschwingel	R		F	

(597 Arten)

Abkürzungen:
R: RENKER, C. (1995) – Erfassung der Daten zwischen 1990 und 1995
Z: ZENKER, W. (mdl.) – Erfassung der Daten zwischen 1988 und 1995
F: FISCHER, E. (1992) – Erfassung der Daten zwischen 1983 und 1984
S: SCHMITT, E. (1985) – Erfassung der Daten im Jahre 1984

4.3 Anmerkungen zu einigen Arten des Untersuchungsgebietes

Ohnsporn – *Aceras anthropophorum*

Die Vorkommen des Ohnsporns sind im Gebiet auf ein kleines Areal beschränkt, in dem alljährlich wenig vitale Pflanzen auftreten. Das Hauptverbreitungsareal der Art findet sich in Rheinland-Pfalz im Bereich des Bitburger Gutlandes (Keuperscharren) und im Saargau (vgl. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Die Art dringt im Norden von Deutschland bis an den Rand der Mittelgebirge vor (z.B. Göttinger Raum: Ascheburg bei Harste), wobei das Indigenat der Vorkommen hier oftmals sehr zweifelhaft ist.

Felsenahorn – *Acer monspessulanum*

Der Felsenahorn tritt im Gebiet nur sporadisch auf und befindet sich im Untersuchungsgebiet nahe seiner nördlichen Ausbreitungsgrenze, die im MTB 5409 liegt (vgl. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, SCHUMACHER & VANBERG 1994). Die Art hat ihr Hauptverbreitungsareal innerhalb von Rheinland-Pfalz; größere Bestände finden sich z.B. im Raum St. Goarshausen.

Hundswurz – *Anacamptis pyramidalis*

Diese Art trat nur in einem Jahr im Untersuchungsgebiet auf und war vermutlich angesalbt (NEUMANN & BRAUN mdl.).

Frauenfarn – *Athyrium filix-femina*

Die von FISCHER (1992) genannten Vorkommen beziehen sich vermutlich auf das obere Schlierbachtal.

Schwertblättriges Waldvöglein – *Cephalanthera longifolia*

Diese Art, die bis Mitte der 80er Jahre noch im NSG „Koppelstein" vorkam (BRAUN mdl.), dürfte hier mittlerweile ausgestorben sein. Nächste dem Verfasser bekannte Vorkommen liegen am Schlierbachsberg.

Milzfarn – *Ceterach officinarum*

Seine Vorkommen stehen im Gebiet kurz vor dem Erlöschen; die Felsen mit den noch vorhandenen Pflanzen müßten dringend freigestellt werden. Ein Vorkommen im

Untersuchungsgebiet ist bereits erloschen. Insgesamt ist die Art im Rheintal noch recht häufig; das nächste größere Vorkommen befindet sich am Rand des NSG Ruppertsklamm (HILGERS 1993).

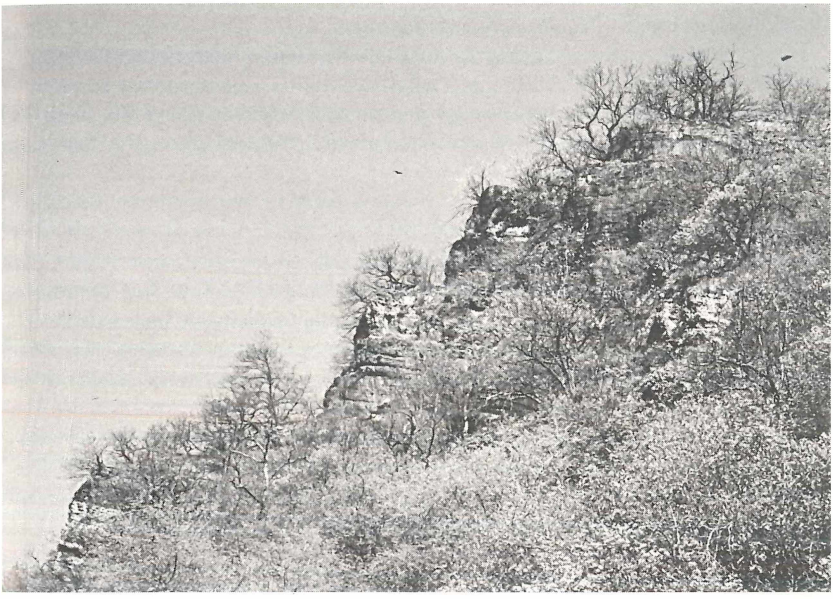

Abb. 3: Felsen an der Rheinfront. Durch die Sukzession werden die derzeit noch offenen Felsbereiche im NSG „Koppelstein" zunehmend beschattet und stellenweise vollständig zugewachsen. Infolgedessen gehen die Standorte von Farnen wie *Ceterach officinarum* verloren. Foto: Verf.

Fester Lerchensporn – *Corydalis solida*

Die Angaben bei FISCHER (1992) und SCHMITT (1985) beziehen sich vermutlich auf ein Vorkommen im Schlierbachtal, das knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt.

Zwergmispel – *Cotoneaster* sp.

Neben der einheimischen *Cotoneaster integerimmus* treten in den letzten Jahren verstärkt neophytische Arten dieser als Bodendecker gepflanzten Gattung auf. Im Untersuchungsgebiet konnten *Cotoneaster dammeri* und *Cotoneaster horizontalis* nachgewiesen werden. Bereits OBERDORFER (1990) spricht von der Verwilderungstendenz der beiden aus China stammenden Arten.

Dorniger Wurmfarn – *Dryopteris carthusiana*

Die von FISCHER (1992) genannten Vorkommen beziehen sich vermutlich auf das obere Schlierbachtal.

Bocks-Riemenzunge – *Himantoglossum hircinum*

Die Art befindet sich seit Anfang der 80er Jahre in starker Ausbreitung. Wenngleich sie auch jährlich starken Schwankungen unterliegt, dürften sich im Gebiet derzeit über 100 Exempare finden. Die Vorkommen sind in ihrer Verbreitung auf das derzeitige NSG „Koppelstein" beschränkt (Hauptvorkommen am Mainzberg und in den Halbtrockenrasen des Weihertales).

Springkraut – *Impatiens* sp.

Von den im Gebiet nachgewiesenen Springkräutern ist *Impatiens noli-tangere* indigen vorhanden, während *Impatiens parviflora* als Neophyt auftritt. Die Vorkommen beider Arten beschränken sich auf eine Feuchtwiese im Schlierbach. In den Hochwaldbereichen des oberen Schlierbachtales treten beide Arten sehr viel häufiger auf, wobei es den Anschein hat, daß *Impatiens noli-tangere* hier von *Impatiens parviflora* verdrängt wird.

Über das Schlierbachtal ist in nächster Zeit auch mit einer Einwanderung von *Impatiens glandulifera* zu rechnen, einer Art, die sich in den letzten Jahren in allen größeren Flußtälern des Landes ausgebreitet hat und insbesondere im Lahntal als Problemneophyt auftritt.

Schweizer Alant – *Inula helenium*

Als eine botanische Besonderheit tritt *Inula helenium* im Untersuchungsgebiet auf. Die Art ist seit Anfang der 90er Jahre im Gebiet eingebürgert und hält sich seitdem in unveränderter Populationsgröße. Sie kann an mehreren Stellen im Schlierbachtal beobachtet werden.

Holunder Schwertlilie – *Iris sambucina*

Die Angaben zu *Iris sambucina* bei FISCHER (1992) könnten auf eine Verwechslung mit *Iris pseudacorus* zurückgehen, die er nicht erwähnt. Dennoch ist es durchaus möglich, daß *Iris sambucina* zwischenzeitlich als verwilderte Gartenpflanze im Untersuchungsgebiet vorkam.

Wacholder – *Juniperus communis*

Die Angaben bei FISCHER (1992) beziehen sich vermutlich auf ein Vorkommen auf einem Felskamm im Schlierbachtal, das knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt.

Kamm-Wachtelweizen – *Melampyrum cristatum*

Die Angaben bei FISCHER (1992) und SCHMITT (1985) beziehen sich vermutlich auf ein größeres Vorkommen in der „Kleinen Hohl". Es ist fraglich, ob die Art jemals im „Koppelstein" selbst vorkam.

Vogel-Nestwurz – *Neottia nidus-avis*

Diese Art, die bis Mitte der 80er Jahre noch im NSG „Koppelstein" vorkam (BRAUN mdl.), dürfte hier mittlerweile ausgestorben sein. Nächste dem Verfasser bekannte Vorkommen liegen am Schlierbachsberg und in der „Kleinen Hohl".

Stattliches Knabenkraut – *Orchis mascula*

Die Bestände der Art im Untersuchungsgebiet sind, verglichen mit anderen Vorkommen, relativ klein (wohl unter 1000 Exemplare). Nennenswerte Vorkommen in Lahnstein finden sich noch auf einer Wiese im Ortsteil Friedland.

Helm-Knabenkraut – *Orchis militaris*

Das Helm-Knabenkraut ist mit weit über 1000 Exemplaren die häufigste Orchideenart des Untersuchungsgebietes. Die Hauptvorkommen befinden sich am Mainzberg sowie an den südexponierten Hängen des Weihertals und des Lörchens.

Purpur-Knabenkraut – *Orchis purpurea*

Nachdem die Art lange Zeit im Gebiet verschollen war, wurde sie 1991 erstmals wieder in einem Exemplar beobachtet (vgl. auch FISCHER & SCHAUSTEN 1992). In den Folgejahren war die Pflanze steril, es wurde lediglich eine Blattrosette gefunden . Die Orchidee wurde eventuell im Rahmen von Pflegemaßnahmen im Herbst 1994 beseitigt; ein zum Einsatz gekommener Schredder verletzte die Bodendecke zum Teil erheblich.

Elsässer Haarstrang – *Peucedanum alsaticum*

Die Art ist in ihrer Verbreitung in Rheinland-Pfalz auf den nördichen Oberrheingraben und Rheinhessen beschränkt (gleichzeitig nördliche Verbreitungsgrenze in Deutschland) (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Dennoch finden sich bei mehreren Autoren (FISCHER 1992, BERLIN, HOFFMANN & NÜCHEL 1975) auch Angaben für das NSG „Koppelstein", die in neuerer Zeit jedoch nicht mehr bestätigt werden konnten. Der Elsässer Haarstrang ist im Untersuchungsgebiet vermutlich ausgestorben.

Weiße Waldhyazinthe – *Platathera bifolia*

Die Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet dürften mittlerweile erloschen sein. Es wurden keine Nachweise mehr erbracht, obwohl alle bekannt gewordenen früheren Standorte überprüft wurden. Angaben zu früheren Vorkommen finden sich u.a. bei

PROBST (1987), SCHMITT (1985) und FISCHER (1992). Bereits KOHNS et al. (1990) führen sie als verschollen.

Grünliche Waldhyazinthe – *Platanthera chlorantha*

KOHNS et al. (1990) nennen in ihrer Kartierung der Orchideen von Rheinland-Pfalz einen Fundort aus dem nordöstlichen Quadranten des MTB 5711 (Boppard). Die Angaben könnten sich auf das Untersuchungsgebiet beziehen (NEUMANN mdl.), ein direkter Nachweise wurde nicht erbracht.

Kalk-Kreuzblümchen – *Polygala calcarea*

Diese von FISCHER (1992) genannte Art kam vermutlich nie im Untersuchungsgebiet vor. Alle Nachweise der sehr seltenen Art stammen aus dem äußersten Westen von Rheinland-Pfalz (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Als atlantisches bis westlich-submediterranes Florenelement (OBERDORFER 1990) wäre sie für das Gebiet eher untypisch.

Gelappter Schildfarn – *Polystichum aculeatum*

Die Art scheint im Untersuchungsgebiet ausgestorben zu sein, da trotz intensiver Nachsuche keine Nachweise des im Raum Lahnstein eigentlich häufigen Farns erbracht worden sind. Die nächsten dem Verfasser bekannten Bestände finden sich unterhalb der Burg Lahneck.

Zweiblättriger Blaustern – *Scilla bifolia*

Die Angaben bei FISCHER (1992) und SCHMITT (1985) beziehen sich vermutlich auf ein Vorkommen im Schlierbachtal, das knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt.

Scharfer Mauerpfeffer – *Sedum acre*

Die Angaben bei SCHMITT (1985) beruhen vermutlich auf einer Verwechslung mit *Sedum sexangulare.*

Kaukasus-Fetthenne – *Sedum spurium*

Die Art verwildert in den letzten Jahren zunehmend aus Gärten. Das Vorkommen im Untersuchungsgebiet findet sich im Bereich einer Weinbergsbrache. Weitere Vorkommen existieren z.B. am Hafendamm von Oberlahnstein; hier kommt sie auch zur Blüte.

Schmalblättriges Greiskraut – *Senecio inaequidens*

Dieser aus Südafrika stammende Neophyt trat in den 80er Jahren lediglich im Ruhrgebiet auf (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989). Von hier ausgehend eroberte er ganz Rheinland-Pfalz (vgl. SCHUMACHER & VANBERG 1994, BÜSCHER & LOOS 1993, DÜLL 1992, HAND 1994). Breitete sich die Art ursprünglich primär

längs der Bahngleise in den großen Flußtälern aus, so kann man sie heute auch schon in höheren Lagen finden (z.B. Niederwesterwald: Kahlschlag N Sessenbach). Im Untersuchungsgebiet tritt sie an einer Stelle in den Felsen zur Rheinfront hin auf. Größere Vorkommen im Raum Lahnstein finden sich im Bereich des Bahnhofgeländes.

Kurzborstige Borstenhirse – *Setaria decipiens*

Diese recht seltene Hirse konnte 1995 vom Verfasser an einem Maisacker im Lörchen nachgewiesen werden.

Echter Salbei – *Salvia officinalis*

Die Angaben zum Vorkommen von *Salvia officinalis* bei FISCHER (1992) gehen vermutlich auf eine Verwechslung mit *Salvia pratensis* zurück, die in der Artenliste nicht erwähnt wird, im Gebiet jedoch definitiv vorkommt. In den Tabellen mit den pflanzensoziologischen Aufnahmen erwähnt FISCHER (1992) ausschließlich *Salvia pratensis.*

Schweden-Klee – *Trifolium hybridum*

Dieser allgemein häufige Klee konnte 1995 erstmals im Schlierbachtal an einem Wegrand nachgewiesen werden.

Blaßgelber Klee – *Trifolium ochroleucon*

Diese stark gefährdete Art wurde von ZENKER (in FISCHER & SCHAUSTEN 1990) Anfang der 90er Jahre im Bereich der „Kleinen Hohl" nachgewiesen. Auf potentielle Vorkommen im Untersuchungsgebiet ist zu achten.

Frühlings-Ehrenpreis – *Veronica verna*

Der von SCHMITT (1985) erwähnte Frühlings-Ehrenpreis könnte nach wie vor im Untersuchungsgebiet vorkommen. Er findet sich häufig im Bereich unzugänglicher Felspartien und kann aufgrund seiner geringen Größe leicht übersehen werden. Er tritt im gesamten Rheintal regelmäßig auf. Der nächste dem Autor bekannte Fundort liegt an der Burg Liebenstein bei Kamp-Bornhofen.

4.3 Auftreten von Neophyten im Untersuchungsgebiet

Art	Herkunft	Vorkommen vor 1985	nach 1990
Aesculus hippocastanum	SO-Europa	x	x
Allium sativum	Asien	x	x
Amaranthus retroflexus	N-Amerika		x
Avenula fatula	Mediterran	x	
Bunias orientalis	SO-Europa	x	x
Capsella bursa-pastoris	Mediterran	x	x
Conyza canadensis	N-Amerika	x	x
Cotoneaster dammeri	Asien		x
Cotoneaster horizontalis	Asien		x
Echinops sphaerocephalus	SO-Europa		x
Erigeron annuus	N-Amerika		x
Geranium pyrenaicum	Mediterran		x
Heracleum mantegazzianum	SO-Europa	x	x
Impatiens parviflora	Asien	x	x
Inula helenium	SO-Europa		x
Juncus tenuis	N-Amerika	x	x
Kerria japonica	Asien		x
Mahonia aquifolium	N-Amerika	x	x
Matricaria discoidea	Asien	x	x
Medicago x *varia*	Asien	x	x
Oenothera biennis agg.	N-Amerika	x	x
Onobrychis viciifolia	SO-Europa		x
Oxalis europaea	N-Amerika	x	x
Parthenocissus inserta	N-Amerika		x
Prunus cerasifera	Asien		x
Prunus cerasus	SO-Europa-Asien	x	x
Prunus domestica	Asien	x	x
Prunus persica	Asien	x	
Reynoutria japonica	Asien		x
Robinia pseudoacacia	N-Amerika	x	x
Salvia officinalis	Mediterran	x	
Sedum spurium	SO-Europa		x
Senecio inaequidens	Afrika		x
Solidago canadensis	N-Amerika		x
Solidago gigantea	N-Amerika	x	x
Veronica persica	Asien	x	x
Vicia sativa	Mediterran	x	x
Σ 37 Neophyten		22 Arten	34 Arten

In nur etwa fünf Jahren konnte sich die Zahl der im Gebiet vorhandenen Neophyten um 55 % steigern. Eine bereits zu Beginn der 80er Jahre vorhandene Art, *Solidago gigantea,* entwickelt in den Feuchtgebieten des Untersuchungsgebietes immer größere Bestände und könnte auf Dauer zum Problemneophyten werden. In den letzten Jahren tritt auch ihre Schwesterart *Solidago canadensis* an Wegrändern im NSG „Koppelstein" auf.

Heracleum mantegazzianum hält sich seit Jahren mit einigen über das gesamte Gebiet verteilten kleineren Vorkommen. *Reynoutria japonica* tritt seit zwei Jahren am Teich im Weihertal auf und sollte, da sie standorttypische Pflanzen verdrängt und mit einer weiteren Ausbreitung zu rechnen ist, beseitigt werden.

Erstmalig konnten auch in den Trockenrasen des Untersuchungsgebietes mit *Senecio inaequidens* und *Echinops sphaerocephalus* zwei Neophyten nachgewiesen werden, die in manchen Gebieten zu einer enormen Ausbreitung neigen und damit seltene und typische Pflanzen der Trockenrasen verdrängen.

Die Robinie scheint im Gegensatz zu den Beständen in den Sandgebieten des südlichen Rheinland-Pfalz wenig ausbreitungsfreudig.

Ausbreitungstendenzen von Vorkommen bislang wenig berücksichtigter Neophyten (z.B. *Parthenocissus, Cotoneaster*) konnten, bezogen auf die punktuellen Vorkommen, nicht beobachtet werden.

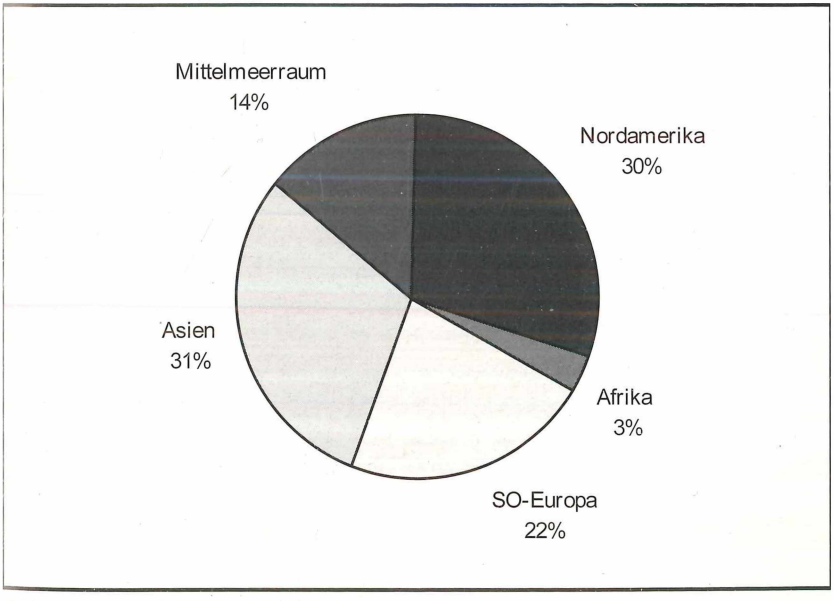

Abb. 4: Herkunft der Neophyten

4.4 Vorkommen von Rote Liste-Arten im Untersuchungsgebiet

Art	Vorkomen vor 1980	zwischen 1980 und 85	nach 1990
Aceras anthropophorum		2	2
Ajuga chamaepitys	2		
Allium sphaerocephalum		3	3
Aster amellus		3	3
Chrysanthemum segetum		3	
Cypripedium calceolus	1		
Dactylorhiza maculata		3	3
Dactylorhiza majalis		3	3
Epipactis atrorubens		2	2
Gentianella ciliata		3	3
Himantoglossum hircinum		2	2
Hypericum tetrapterum		3	3
Inula salicina		3	3
Linum tenuifolium		2	
Melampyrum cristatum		3	
Misopates orontium		3	
Ophrys apifera		2	2
Ophrys holoserca		2	2
Ophrys insectifera		3	3
Orchis mascula		3	3
Orchis militaris		3	3
Orchis purpurea		3	3
Orchis ustulata	1		
Orobanche caryophyllacea		3	
Orobanche elatior		3	3
Orobanche rapum-genistae		3	3
Peucedanum alsaticum		2	
Platanthera bifolia		3	
Polygala calcarea		3	
Pulsatilla vulgaris		3	3
Stachys arvensis		3	
Stipa joannis		3	3
Vaccaria hispanica	0		
Σ 33 Rote Liste-Arten		29 Arten	20 Arten

Die Angaben zum Rote-Liste-Status der Pflanzen in der vorliegenden Tabelle richten sich nach KORNECK, LANG & REICHERT (1986); der Gefährdungsstatus bezieht sich auf Rheinland-Pfalz.

Die Zahl der gefährdeten Arten ist in den letzten fünf Jahren von 29 auf 20 um 31 % zurückgegangen. *Orchis purpurea* ist eventuell zwischenzeitlich auch ausgestorben; die eine 1994 noch vorhandene Pflanze wurde 1995 nicht beobachtet.

Gagea pratensis, eine in Rheinland-Pfalz ebenfalls gefährdete Art, und *Anacamptis pyramidalis* (stark gefährdet) sind in der obigen Auflistung nicht berücksichtigt. Eine einzelne Pflanze von *Anacamptis,* welche nur in einem Jahr nachgewiesen worden war, war mit Sicherheit angesalbt (siehe oben). *Gagea pratensis* wurde ebenfalls nur als Einzelpflanze in einer Wiese festgestellt. Die Pflanze wurde durch Gülledüngung der Fläche noch im gleichen Jahr vernichtet.

Abb. 5: Blick über das Weihertal. Durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung (regelmäßige Düngung mit Gülle und mehrjährige Beweidung) gingen hier artenreiche Salbei-Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum salvietosum) verloren. Die Nutzungsintensivierung führte zum Verschwinden von *Gagea pratensis* im Untersuchungsgebiet. Foto: Verf.

Weitere Arten, z.B. *Gentianella ciliata, Orobanche, Epipactis atrorubens* und *Gymnadenia conopsea* weisen als typische Arten der Mesobrometen im Gebiet nur noch kleinflächige Bestände auf und sind vom Aussterben bedroht. Auch einige Vertreter der Trockenrasen und Felsgesellschaften sind durch die anhaltende Sukzession der Rheinhänge akut gefährdet (z.B. *Ceterach officinarum*).

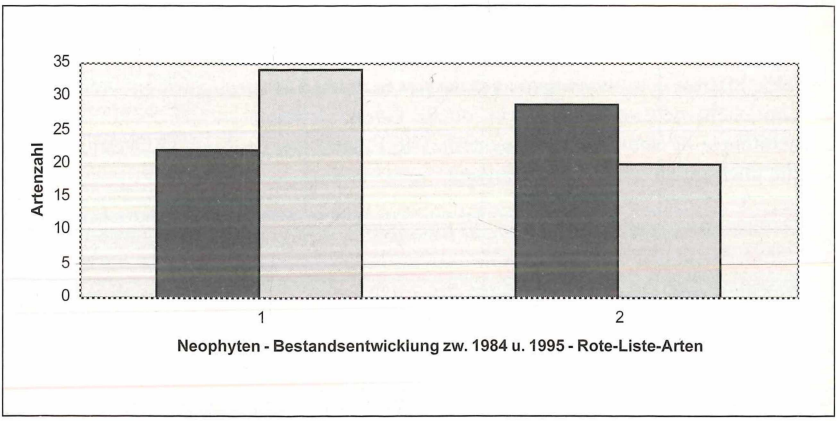

Abb. 6: Gegenüberstellung zwischen Zunahme von Neophyten und Rückgang gefährdeter Arten im NSG „Koppelstein" zwischen 1984 und 1995

5. Diskussion

Die Differenz von 86 Arten zwischen den insgesamt im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten und den aktuell nachgewiesenen Vertretern der Flora ergibt sich aus folgenden Gründen:

1. Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führte nachweislich zu einem Verschwinden mehrerer Arten. Betroffen hiervon sind:
   Chrysanthemum segetum
   Gagea pratensis
   Kickxia elatine
   Kickxia spuria
   Misopates orontium.
   Eine weitere Bedrohung stellt die anhaltende Sukzession der zum Rhein hin gelegenen Trockenrasen dar. Pflegemaßnahmen sind hier aufgrund der Geländestruktur nach dem derzeitigen Stand der Dinge nahezu unmöglich.

2. Die unterschiedliche Abgrenzung der Untersuchungsgebiete führen dazu, daß insbesondere einige seltene Arten, die aber nach wie vor im Raum Lahnstein vorkommen, nicht innerhalb des aktuell untersuchten Gebietes nachgewiesen werden konnten.

3. Etwaige Fehler in den Artenlisten der zum Vergleich herangezogenen Arbeiten sind ggf. nicht mehr überprüfbar. Die fälschlich genannten Arten lassen sich im Gebiet nicht mehr nachweisen, vergrößern aber die Gesamtartenanzahl (siehe auch oben).

4. Aufgrund des begrenzten Untersuchungszeitraumes besteht die Möglichkeit, daß insbesondere in nur wenigen Exemplaren vertretene Arten übersehen wurden.

Wirkten sich die im Bereich der Halbtrockenrasen insbesondere durch die Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz (GNOR) organisierten Pflegemaßnahmen weitgehend positiv auf die Pflanzenvorkommen aus, so führt die auf großer Fläche betriebene intensive Landwirtschaft zu einem Verschwinden von Arten und einer Verarmung der Pflanzengesellschaften (BECKER 1993, RENKER & BECKER 1991). Artenreiche Salbei-Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum salvietosum), wie sie bis zum Anfang der 80er Jahre noch im Bereich des Weihertales auftraten, verarmten infolge der Nutzungsintensivierung zu Glatthaferwiesen (Arrhenatheretum typicum) (BAMMERLIN mdl.). Nitrophilen Arten (z.B. *Rumex obtusifolius*) wurde erst durch die veränderte Bewirtschaftung ein Eindringen in das Gebiet ermöglicht.
Ein weiteres Problem stellt die Sukzession der Xerothermstandorte dar. Vom Talfuß aus überwuchern zunehmend Brombeeren (*Rubus fruticosus* agg.) die ehemaligen Weinberge. Das derzeit noch kleinflächig strukturierte Mosaik aus verschiedenen Pflanzengesellschaften soll hier kurz am Beispiel des Mainzberges beschrieben werden. Diese Bereiche weisen eine stark heterogene Zusammensetzung auf. Während in den östlichen Bereichen noch artenarme Traubeneichenwälder (Luzulo-Quercetum) wachsen, schließt sich nach Westen hin ein ständig wechselndes Mosaik der unterschiedlichsten Weinbergsbrache-Gesellschaften an. Zu nennen wären hier z.B. die Gesellschaft des Schmalblättrigen Hohlzahns (Galeopsietum angustifoliae), die sich im gesamten Gebiet, stets kleinflächig, auf eingestürzten Weinbergsmauern findet. An bereits fortgeschritteneren Sukzessionsstadien findet man das Poo-Anthemidetum tinctoriae und das Arrhenathero-Inuletum. Während die erstgenannte Gesellschaft noch relativ niederwüchsig ist und die Fläche noch nicht vollständig deckt, erreicht das Arrhenathero-Inuletum bereits eine Deckung von nahezu 100 %.

Die auftretenden Gebüsche (bis hin zu Vorwaldstadien) lassen sich weitgehend der Ordnung Prunetalia zuordnen, wobei sich auch hier wieder stark unterschiedliche Ausprägungen finden. Große Bereiche werden vom Prunetum mahaleb dominiert. Die teils großflächigen Bestände von *Rubus fruticosus* agg. lassen sich als *Rubus fruticosus*

agg.-Prunetalia-Gesellschaft fassen. Weiterhin existieren Bestände mit *Prunus spinosa* (*Prunus spinosa*-Prunetalia-Gesellschaft) und kleinflächig auch mit *Sarothamnus scoparius* (*Sarothamnus scoparius*-Prunetalia-Gesellschaft).

Diese noch artenreichen Weinbergsgesellschaften gehen durch Sukzession über Gebüsch- und Vorwaldstadien in den letzten Jahren zunehmend in artenarme Traubeneichenwälder über (Luzulo-Quercetum) (vgl. MERZ 1993). Auch im Bereich der Felsköpfe mit Vorkommen von *Stipa joannis, Biscutella laevigata* und *Ceterach officinarum* setzen sich in den letzten Jahren vermehrt Gebüsche durch. So sind zum Beispiel die Vorkommen des Milzfarnes an mehreren Stellen durch aufgewachsene Schlehen (*Prunus spinosa*) so stark beschattet, daß hier mit einem Erlöschen der Vorkommen gerechnet werden muß.

Um ein Fortbestehen der gefährdeten Arten zu ermöglichen, müssen die Pflegemaßnahmen in den Halbtrockenrasen unvermindert fortgeführt werden. An den Rheinhängen sollte zumindest in Teilbereichen eine weitere Sukzession verhindert werden. Auf der Basis von §1 Abs. 3 BNatSchG sollte auch die Forderung nach einer extensiveren Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen gerechtfertigt sein. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann mitnichten als „ordnungsgemäß" bezeichnet werden, wenn dadurch nachweislich mindestens fünf Pflanzenarten innerhalb eines Naturschutzgebietes aussterben und ganze Pflanzengesellschaften in ihrer Physiognomie stark verarmen.

6. Zusammenfassung

Im Jahre 1995 wurde im Rahmen einer Biotoptypenkartierung die Flora des geplanten NSG „Koppelstein-Lörchen" erfaßt. Die Ergebnisse dieser Kartierung werden mit früheren Arbeiten verglichen, um Aussagen über Bestandsveränderungen treffen zu können. Wurden in der Zeit um 1984 noch 29 Arten der Roten Liste von Rheinland-Pfalz im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, so waren es 1995 nur noch 20. Während sich in bezug auf bedrohte Arten also ein deutlicher Bestandsrückgang zeigt, nahm die Anzahl der Neophyten im gleichen Zeitraum von 22 auf 34 zu.

Die insgesamt nachgewiesene Zahl von 512 Arten bleibt gegenüber den Untersuchungen von FISCHER (1992) nahezu unverändert.

Als mögliche Gründe für die Bestandsveränderungen werden die Auswirkungen der Nutzungsintensivierung in der Landwirtschaft und die zunehmende Sukzession der Rheinhänge diskutiert.

7. Literatur

BACH, M. (1899): Flora der Rheinprovinz und der angrenzenden Länder. – 3. Aufl., bearbeitet von P. CASPARI, 468 S., Paderborn.

BECKER, R. (1993): Ökologischer Vergleich der extensiven mit der intensiven Wirtschaftsform anhand von vier Wiesen in der Gemarkung Oberlahnstein. – Unveröffentlichtes Manuskript. 30 S., Lahnstein.

BERLIN, A. & H. HOFFMANN (1975): Flora von Mayen und Umgebung. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **3**: 167-391. Oppenheim.

BERLIN, A., HOFFMANN, H. & G. NÜCHEL (1975): Fundortverzeichnis 1974: Mittelrheingebiet und Südosteifel. – Göttinger Floristische Rundbriefe **9** (1): 13-19. Göttingen.

BÜSCHER, G. & G. H. LOOS (1993): Neue Beobachtungen zur Ausbreitung von *Senecio inaequidens* DC. in Westfalen. – Floristische Rundbriefe **27**(1): 41-49. Bochum.

DÜLL, R. (1992): Vorläufige Übersicht der Sproßpflanzen der Ahreifel und angrenzender Gebiete. – 64 S., Bad Münstereifel.

FISCHER, E. (1992): Die Flora und die Vegetation des Naturschutzgebietes »Koppelstein« bei Lahnstein. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **8**: 17-97. Landau.

FISCHER, E. & H. SCHAUSTEN (1991): Botanisch-floristischer Jahresbericht 1990 für den Regierungsbezirk Koblenz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **2**: 130-148. Landau.

FISCHER, E. & H. SCHAUSTEN (1992): Botanisch-floristischer Jahresbericht 1991 für den Regierungsbezirk Koblenz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **5**: 133-163. Landau.

FITSCHEN, J. (1990): Gehölzflora – Ein Buch zum Bestimmen der in Mitteleuropa wildwachsenden und angepflanzten Bäume und Sträucher. – 792 S., Heidelberg und Wiesbaden.

GRUSCHWITZ, M. (1988): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet „Koppelstein" bei Lahnstein/Rhein. – Unveröffentlichtes Manuskript erarbeitet im Auftrag des LfUG. 99 S., Bonn.

– (1992a): Geographische und naturräumliche Lage sowie Gebietsabgrenzung des NSG „Koppelstein" bei Lahnstein. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **8**: 7. Landau.

– (1992b): Klimatische, geologische und bodenkundliche Situation des NSG „Koppelstein" bei Lahnstein. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft **8**: 7. Landau.

HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. 768 S., Stuttgart.

HAND, R. (1994): Verzeichnis der Gefäßpflanzen des Regierungsbezirks Trier und ihrer Bestandssituation. – Flora und Fauna in Rheinland-Pfalz **7** (3): 493-576. Landau.

HILGERS, J. (1993): Zum Vorkommen einiger Farnarten (Pteridophyta) im Unteren Lahntal. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7**(1): 147-175. Landau.

KOHNS, P., NEUMANN, H., RÜCKBRODT, D., SALKOWSKI, H.-E., STARK, C. (1990): Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – 144 S., Koblenz.

KORNECK, D., LANG, W. & H. REICHERT (1986): Rote Liste der in Rheinland-Pfalz ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand 31.12.85). – 43 S., Mainz.

LEONHARD, H. J. (1978): Bemerkungen über die Xerothermvegetation des Koppelsteins. – Göttinger Floristische Rundbriefe **12** (4): 113-119. Göttingen.

MERZ, T. (1993): Untersuchungen zur Vegetationsentwicklung auf Weinbergsbrachen am Gangelsberg bei Duchroth/Landkreis Bad Kreuznach. – Mitteilungen der POLLICHIA **80**: 27-245. Bad Dürkheim.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Aufl., 1050 S., Stuttgart.

PROBST, W. (1987): Ökologische Untersuchungen als Beitrag zur Erstellung eines Landschaftsplanentwurfes am Beispiel von Oberlahnstein und östlichen Gemarkungsteilen. – Diplomarbeit am Geographischen Institut der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz. 167 S., Mainz.

RENKER, C. & R. BECKER (1991): Biologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet Koppelstein. – Unveröffentlichtes Manuskript. 13 S., Lahnstein.

ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora. Bd. **4**: Kritischer Band. – 8. Aufl., 809 S., Berlin.

– (1991): Exkursionsflora. Bd. **3**: Atlas der Gefäßpflanzen. – 8. Aufl., 752 S., Berlin.

SCHMEIL, O. & J. FITSCHEN (1993): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. – 89. Aufl., 802 S., Heidelberg und Wiesbaden.

SCHMITT, E. (1985): Die Vegetation des Naturschutzgebietes Koppelstein am Mittelrhein unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzproblematik. – Diplomarbeit am Geographischen Institut der Justus-Liebig-Universität Gießen. 145 S., Gießen.

SCHUMACHER, W. & C. VANBERG (1994): Arbeitsatlas zur Flora des Rheinlandes. – Bonn.

Manuskript eingereicht am 16. April 1997.

Anschrift des Verfassers:
Carsten Renker, Martin-Luther-Straße 91, 56112 Lahnstein

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz

Jahr/Year: 1995-1998

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Renker Carsten

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntnis der Flora des Naturschutzgebietes „Koppelstein“ und weiterer Halbtrockenrasen am Mittelrhein 2. Entwicklungen in der Flora des NSG „Koppelstein“ bei Lahnstein (Rheinland-Pfalz) 681-716