4. JAHRGANG
HEFT 1/2
FEBRUAR 1971

Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

HERAUSGEGEBEN
VON DER
ARBEITSGEMEINSCHAFT
FÜR TIER- UND PFLANZENGEOGRAPHISCHE HEIMATFORSCHUNG IM SAARLAND

Biogeographische Probleme des Saar-Mosel-Raumes dargestellt am Hammelsberg bei Perl

von PAUL MÜLLER

Würde man einen Zoologen oder Botaniker nach der Bedeutung des Hammelsberges bei Perl, im Dreiländereck zwischen Frankreich, Deutschland und Luxemburg (Abb. 1) fragen, so würden sie nur schwerlich ihre Begeisterung über den Artenreichtum und seine spezifischen Artenkombinationen verbergen können. Der Zoologe würde auf die xerophile Gottesanbeterin *(Mantis religiosa)* aufmerksam machen, die außer am Hammelsberg, wo sie HAFFNER 1953 erstmals nachwies (HAFFNER 1957, HARZ 1957), regelmäßig nur noch am Kaiserstuhl vorkommt [Obwohl HARZ 1957 die Ansicht vertritt, daß das Areal der Gottesanbeterin sich in Regression befinde, deuten Neunachweise u.a. bei Dudenhofen in der Pfalz (vgl. BETTAG 1964)auf eine Arealexpansion hin]. Er würde die Singzikade *(Cicadetta montana)*, ein holomediterranes Faunenelement, nennen, das wir 1969 am Hammelsberg entdeckten (MÜLLER 1969), den innerhalb Deutschlands nur hier vorkommenden Schmetterling *Scopula tesselaria*, den DE LATTIN am Hammelsberg fing (DE LATTIN 1968; in der gleichen Arbeit erwähnt DE LATTIN vom Hammelsberg die Lepidopteren *Paidia murina*, *Cerura erminea* und *Peribatodes manuelaria*. SCHMIDT-KOEHL nennt 1968, 1969 und 1970 als weitere bemerkenswerte Arten *Roeselia albula albula*, *Abrostola asclepiades*, *Selenia lunaria*, *Phasiane moeniata*, *Aspilates gilvaria*, *Zygaena carniolica modesta*, *Lasiommata maera maja* und *Colias australis)*, den östlich des Rheins fehlenden Tausendfüßler *Leptoiulus bertkaui* (VERHOEFF 1896, THIELE 1968) und seinen seltenen Verwandten *Microchordeuma voigti*, die Mauereidechse *(Lacerta muralis)* und die neben *Proatypus muralis* und *Atypus piceus* einzige mitteleuropäische Vogelspinne *Atypus affinis*, deren Fangschläuche und Wohnröhren (zur Biologie der deutschen *Atypus*-Arten vgl. BROEN und MORITZ 1964) man auf dem Südhang an wenigen Stellen findet.

Der Botaniker würde begeistert vom Orchideenreichtum berichten, vom Vorkommen der Hummelragwurz *(Ophrys fuciflora)*, der Fliegenragwurz *(Ophrys insectifera;* vgl. HAFFNER 1969), der Bienenragwurz *(Ophrys apifera)*, der Spinnenragwurz *(Ophrys sphegodes)*, von *Orchis pupureus*, *Orchis ustulata*, *Himantoglossum hircinum* (vgl. HAFFNER 1970) und dem sehr häufig mit ihr gemeinsam auftretenden *Aceras anthropophorum* (= hängender Mensch).

Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn Botaniker und Zoologen gemeinsam für die Errichtung eines deutsch-französischen Naturschutzgebietes auf dem Hammelsberg eintreten.

Der Biogeograph würde einem solchen Vorhaben sofort zustimmen, doch ergeben sich für ihn in Gebieten, die einer starken anthropogenen Beeinflussung ausgesetzt sind, was für den

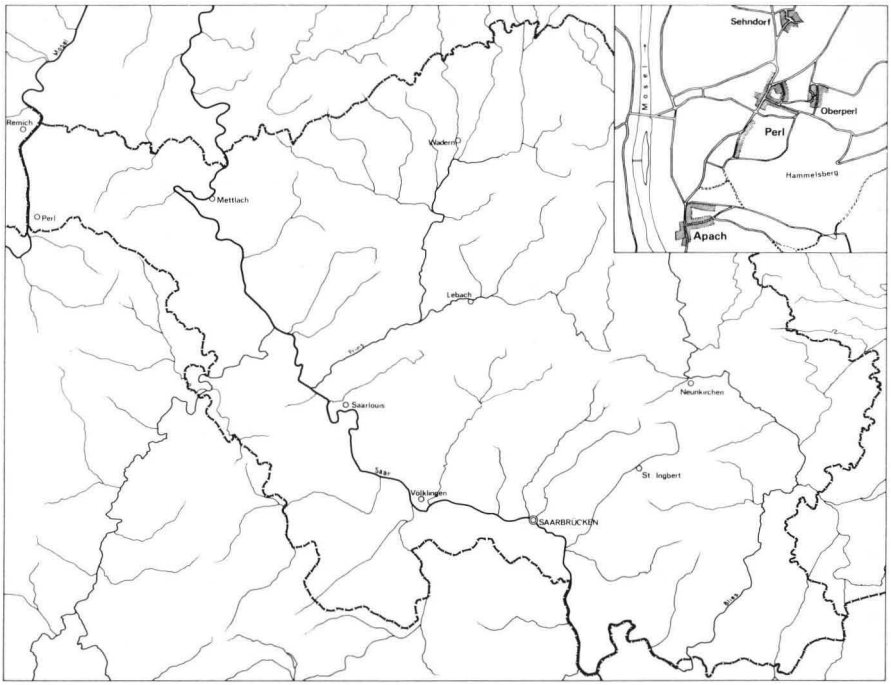


Abb. 1: Geographische Lage des Hammelsberges in der Dreiländerecke zwischen Frankreich, Luxemburg und Deutschland.

Hammelsberg und den gesamten Saar-Mosel-Raum in besonderem Maße zutrifft, zunächst zwei Fragen, deren Beantwortung eine Fülle von Problemen aufwirft, und die auch für die Errichtung eines Naturschutzgebietes von ausschlaggebender Bedeutung sind:

1. Was wird geschehen, wenn der Mensch diese Landschaft sich selbst überläßt; das ist die Frage nach der **potentiellen Naturlandschaft** (gegenwärtiges Wuchspotential; vgl. SCHMITHÜSEN 1942, 1967, 1970 u.a.).
2. Wie sah die vom Menschen veränderte Landschaft (Kulturlandschaft) aus, bevor sie vom Menschen umgestaltet wurde; das ist die Frage nach der **Urlandschaft.**

Obwohl beide Probleme nur einen Partialaspekt der gesamten Biogeographie ausmachen, sind sie bei der Untersuchung des Saar-Mosel-Raumes vorrangig zu betrachten. Die Aufhellung der Genese einer Landschaft und das Erkennen der Landesnatur wird nur dann erreicht, wenn es uns gelingt, „aus dem Gesamtgefüge der geosphärischen Wirklichkeit das zu isolieren, was nicht vom Menschen bestimmt ist" (SCHMITHÜSEN 1967, p. 7). Wie weit sich diese Aufhellung realisieren läßt, ist nicht allein eine Frage der Abstraktion, sondern zu einem wesentlichen Teil eine Frage der Methode; denn von der Qualität und Reproduzierbarkeit der verwendeten Methoden und der erzielten Ergebnisse hängt ihre Glaubwürdigkeit ab.

Methodischer Ausgangspunkt zur Beantwortung der beiden aufgeworfenen Probleme ist die Standortökologie der rezenten Fauna und Flora. (Auf die Probleme der limnischen Fauna und Flora in Mosel und Saar kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden, obwohl die bisher vorliegenden Ergebnisse u.a. von MAUCH 1961 über das Benthos der Mosel bereits für eine biogeographische Gliederung verwandt werden können.)

Die Pflanzenwelt ist durch die Arbeiten von HAFFNER (1957, 1960, 1964, 1970 u.a.), die Tierwelt durch fünfjährige Untersuchungen, die von Prof. G. DE LATTIN angeregt wurden (DE LATTIN 1961), und die wir mit Studenten unserer Universität durchführten (im Rahmen der zoologischen Exkursionen und des Biogeographischen Praktikums), für saarländische Verhältnisse gut bekannt, so daß eine Analyse im Sinne der anfangs gestellten Fragen möglich ist.

Das Hammelsberg-Plateau (zwischen der 330 Meter Isohypse und der höchsten Erhebung von 353,6 Metern; Fernsehhochantenne) wird ackerbaulich genutzt. Auf seinem Nordhang, der zwischen 1886 und 1933 als ganzjährige Kuh- und Schafsweide Verwendung fand (zwischen 1926 und 1930 wurden auch Schweine auf dem Hammelsberg gemästet), legte man 1936 eine Fichtenkultur an. In SSW-Exposition, die im Winter noch als Durchzugsweide für Schafe benutzt wird, und auf der fast jährlich Brände gelegt werden, baute man vor dem zweiten Weltkrieg Kalksteine ab. Hier, im wesentlichen schon auf französischem Gebiet, befinden sich auf Muschelkalk (vgl. LIEDTKE 1965) Trockenrasen, die nach dem bestandsbildenden Gras, *Bromus erectus*, als Meso- bzw. Xerobrometen bezeichnet werden.

Aus diesen Angaben läßt sich bereits ersehen, daß der Hammelsberg sein heutiges Aussehen im wesentlichen dem Menschen verdankt [Das gilt im übrigen nach Auffassung von HARD 1962 auch für die übrigen saarländischen Halbtrockenrasen, die sich entweder als Reste von Ödungen des 16. Jahrhunderts (TILEMANN STELLA 1564; zit. nach HARD 1962) oder als Folge von Flurwüstungen des 17. Jahrhunderts verstehen lassen. Zahlreiche Halbtrockenrasen des südlichen Bliesgaus entwickelten sich seit 1850 auf verlassenem Daueracker land].

Was würde nun mit dieser Landschaft geschehen, wenn der Einfluß des Menschen verschwinden würde; wenn man sie also, wie es Zoologen und Botaniker mit Recht verlangen, unter völligen Naturschutz stellen würde? Wäre der Hammelsberg-Nordhang ein Fichtenwald und wäre sein Südwesthang ein Mesobrometum?

Die spezifischen Tier- und Pflanzengesellschaften können zu einer Klärung dieser Fragen führen.

Es ist selbstverständlich, daß wir keine Beantwortung bei den flugfähigen Vögeln finden und erwarten können. Durch ihre Lokomotionsfähigkeit sind sie in der Lage, schnelle Standortwechsel vorzunehmen, und so sind einige Arten, wie etwa *Locustella naevia*, der Feldschwirl, oder *Phylloscopus sibilatrix*, der Waldlaubsänger, so interessant sie für andere Fragestellungen sein mögen, hier nur zusätzliche Indikatoren für einen spezifischen Großlebensraum (Wald oder offenes Gelände [1]). Gleiches kann auch für die Kleinsäuger-

---

[1] Vom 1. Mai 1970 bis zum 14. Juli 1970 konnten wir 59 Brutvogelarten auf dem Hammelsberg nachweisen. Die Buchstaben W und O bedeuten **W**ald und **O**ffenes Gelände und geben den von der jeweiligen Brutvogelart bevorzugten Standort an.

1. Buteo b. buteo (W); 2. Accipiter n. nisus (W); 3. Pernis a. apivorus (W); 4. Falco t. tinnunculus (0); 5. Perdix p. perdix (O); 6. Coturnix c. coturnix (O); 7. Phasianus colchicus (O); 8. Crex crex (O); 9. Columba p. palumbus (W); 10. Streptopelia t. turtur (W); 11. Cuculus canorus (W); 12. Asio o. otus (W); 13. Upupa e. epops (O); 14. Picus c. canus (W); 15. Dendrocopus major pinetorum (W); 16. Dendrocopus minor hortorum (W); 17. Jynx t. torquilla (O); 18. Alauda a. arvensis (O); 19. Motacilla a. alba (O); 20. Anthus t. trivialis (O); 21. Anthus pratensis (O); 22. Lanius c. collurio (O); 23. Troglodytes t. troglodytes (O/W); 24. Prunella m. modularis (O/W); 25. Locustella n. naevia (O); 26. Sylvia b. borin (O/W); 27. Sylvia a. atricapilla (O/W); 28. Sylvia c. curruca (O); 29. Sylvia c. communis (O); 30. Phylloscopus t. trochilus (O/W); 31. Phylloscopus c. collybita (O/W); 32. Phylloscopus sibilatrix (W); 33. Regulus r. regulus (W); 34. Ficedula h. hypoleuca (W); 35. Saxicola torquata rubicola (O); 36. Luscinia m. megarhynchos (O/W); 37. Erithacus r. rubecula (O/W); 38. Turdus p. philomelos (W); 39. Turdus m. merula (O/W); 40. Aegithalos caudatus europaeus (O/W); 41. Parus p. palustris (O/W); 42. Parus c. caeruleus (O/W); 43. Parus m. major (O/W); 44. Sitta europea caesia (O/W); 45. Certhia brachydactyla megarhynchos (O/W); 46. Emberiza c. citrinella (O); 47. Fringilla c. coelebs (O/W); 48. Serinus serinus (O); 49. Carduelis c. chloris (O); 50. Carduelis c. carduelis (O); 51. Coccothraustes coccothraustes (O/W); 52. Pyrrhula p. europaea (W); 53. Passer m. montanus (O); 54. Sturnus v. vulgaris (O/W); 55. Oriolus o. oriolus (W); 56. Garrulus g. glandarius (O/W); 57. Pica pica galliae (O/W 58. Corvus c. corone (W); 59. Phoenicurus p. phoenicurus (O).

fauna gesagt werden. So kommt auf dem bewaldeten Nordhang bevorzugt *Clethrionomys glareolus* und auf dem offenen Südhang *Microtus arvalis* vor.

Unter der Bodenfauna, vor allem bei den Isopoda, den Diplopoda, Chilopoda, Gastropoda, Coleoptera und Chelicerata, finden sich dagegen extrem feine Indikatorarten für bestimmte Wald- oder Trockenrasentypen. Diese Indikatorarten sprechen die mikroklimatischen und bodenkundlichen Standortverhältnisse exakt an. Leitarten für Buchen- oder Eichen-Hainbuchen-Mischwälder zeigen uns u.a. jene Standorte, wo es ohne Zutun des Menschen zur Ausbildung eines Buchen- oder Eichen-Hainbuchenmischwaldes käme (ANT 1969, RABELER 1937, 1947, 1950, 1951, 1952, 1960, 1963, 1965, 1967, RABELER und TÜXEN 1955 u.a.).

Greifen wir als Beispiel die Landgastropoden heraus, die wir seit zwei Jahren, nach der von OKLAND (1929, 1930) begründeten und von KÖRNIG (1966), AGOCSY (1968) und ANT (1963, 1969) weiterentwickelten Methode der flächenhaften Aufsammlung, in verschiedenen Waldgesellschaften des Saarlandes bearbeiten. Die Untersuchungen sind zwar noch nicht abgeschlossen, doch lassen sich bereits die ersten Ergebnisse absehen, die die Ausführungen von ANT (1969) über die Gastropodenfauna von Buchenwaldtypen in Nordwestdeutschland bestätigen. Nach ANT (1969) lassen sich für Nordwestdeutschland anhand von Landschnecken bereits zwei Typen von Kalk-Buchenwäldern sehr deutlich unterscheiden und abgrenzen:

1. Das Melico-Fagetum LOHMEYER ap. SEIBERT 1954, subatlantischer Perlgras-Buchenwald im collinen Bereich auf basenreichen, mesophilen Standorten.
2. Das Carici-Fagetum MOOR 1952 (= Cephalanthero-Fagetum OBERDORFER 1957), Orchideenbuchenwald warmer Standorte.

Die nachfolgende Tabelle, die die Konstanz von Landgastropoden im Melico-Fagetum (MeFa) bzw. im Carici-Fagetum (CaFa) von 32 nordwestdeutschen Probeflächen angibt, entnehmen wir der Arbeit von ANT (1969):

Carychium minimum	V^{4-5}	V^{3-5}
Deroceras reticulatum	V^{3-5}	V^{2-5}
Arion rufus	V^{4-5}	V^{4-5}
Discus rotundatus	V^{4-5}	V^{3-5}
Vitrina pellucida	V^{4-5}	V^{4-5}
Perforatella incarnata	V^{4-5}	IV^{3-4}
Cochlodina laminata	IV^{4-5}	IV^{4-5}
Trichia hispida	IV^{4}	IV^{4-5}
Punctum pygmaeum	III^{3-4}	III^{3}
Arion subfuscus	III^{3-4}	III^{3-4}
Helicigona lapicida	III^{2-3}	III^{2-3}
Limax cinereoniger	III^{4}	I^{2-3}
Oxychilus cellarius	III^{4-5}	II^{4-5}
Nesovitrea hammonis	III^{2}	II^{1}
Clausilia bidentata	III^{4-5}	
Vitrea crystallina	III^{1-2}	

Abida secale		V^{3-4}
Clausilia parvula	I^{3-4}	V^{3-4}
Iphigena plicatula		V^{1-3}
Ena montana		II^{1-3}
Cepaea hortensis		II^{3-5}
Oxychilus alliarius		II^{3-4}
Aegopinella nitidula/nitens	(IV^{2-5})	(II^{2-5})

Danach ist es möglich, z. B. die Arten *Abida secale*, *Clausilia parvula* und *Iphigena plicatula* als Kennarten für das Carici-Fagetum auszuscheiden. *Ena montana*, *Helicodonta obvoluta*, die am Hammelsberg sehr häufig auftritt, *Iphigena plicatula* und *Abida secale* weisen auf die nahe Verwandtschaft zwischen dem Carici-Fagetum und dem Querco-Lithospermetum hin. Im Melico-Fagetum treten diese Arten, wie wir aus der obigen Liste ersehen können, dagegen völlig zurück.

Die Arten *Carychium minimum* und *Deroceras reticulatum* werden auch im Querco-Lithospermetum und im Gentiano-Koeleritum angetroffen (ANT 1969). Für typische Mesobrometen werden dagegen *Orcula doliolum*, *Acme inchoata*, *Pupilla sterri* und *Pupilla bigranata* als Leitarten angegeben.

Testen wir nun die Malakofauna des Hammelsberges nach Indikatorarten, wobei wir voraussetzen müssen, daß sich die Verhältnisse aus anderen saarländischen Wäldern (entsprechend der geringen Zahl der bisher untersuchten Flächen) und aus Nordwestdeutschland nicht ohne weiteres auf dieses Gebiet übertragen lassen, so stellen wir fest, daß auf dem Nordhang *Ena montana*, *Cepaea hortensis*, *Oxychilus alliarius* und *Helicodonta obvoluta* die vorherrschenden Mollusken sind. Ähnliches gilt auch für die Trockenrasen auf dem Südhang, auf denen wir neben *Helicodonta obvoluta* (allerdings meistens nur in der Nähe von angrenzenden Hochstaudengesellschaften) nur *Orcula doliolum* als Leitart für Mesobrometen finden, neben den oben bereits erwähnten Nordhangarten. *Helicodonta obvoluta* kommt auf dem Südwesthang sogar noch häufiger vor als auf dem Nordhang. Zeigerarten der Mesobrometen, wie die oben erwähnten *Pupilla sterri* und *Pupilla bigranata*, konnten bisher noch nicht nachgewiesen werden.

Auch bei den übrigen bisher untersuchten Tiergruppen lassen sich, soweit ihre ökologische Valenz geklärt ist, wie etwa bei den Carabiden, analoge Verhältnisse nachweisen (vgl. THIELE 1961, 1964, 1967, 1968, THIELE und KOLBE 1962).

Verdeutlichen läßt sich das u.a. bei den Laufkäfern *Abax ater* und *Abax ovalis*. THIELE (1968) konnte zeigen, daß die Präferenzbiotope dieser Arten Waldbedingungen in Bodennähe besitzen. Es ist deshalb bemerkenswert, daß *Abax ovalis* den Nordhang in sehr großen Populationen bewohnt und *Abax ater* sowohl auf dem Nord- als auch auf dem Südhang in großer Häufigkeit vorkommt.

Für die Bindung von Laufkäfern an ihren Biotop sind abiotische Faktoren von ausschlaggebender Bedeutung und jede Art „stellt einen spezifischen Reaktionstyp dar" (THIELE 1968).

Auf dem Südwesthang kommt bevorzugt *Carabus coriaceus* vor, den man als Leitart der Eichenhainbuchenwälder bezeichnen kann. Sowohl auf dem Süd- als auch auf dem Nordhang leben *Abax ovalis* und *Abax ater*, während *Molops elatus* und *Molops piceus* nur auf dem Nordhang gesammelt wurden. *Agonum assimile*, den THIELE (1962) für den Buchen-Traubeneichenwald nennt, wurde bisher nur in einem kleineren Wäldchen auf dem Südhang gefunden.

Die tiersoziologischen Befunde, die noch in den Anfangsuntersuchungen stecken, fügen sich jedoch schon jetzt in die Ergebnisse ein, die von Pflanzensoziologen (HAFFNER 1957, Abb. 2) erbracht wurden.

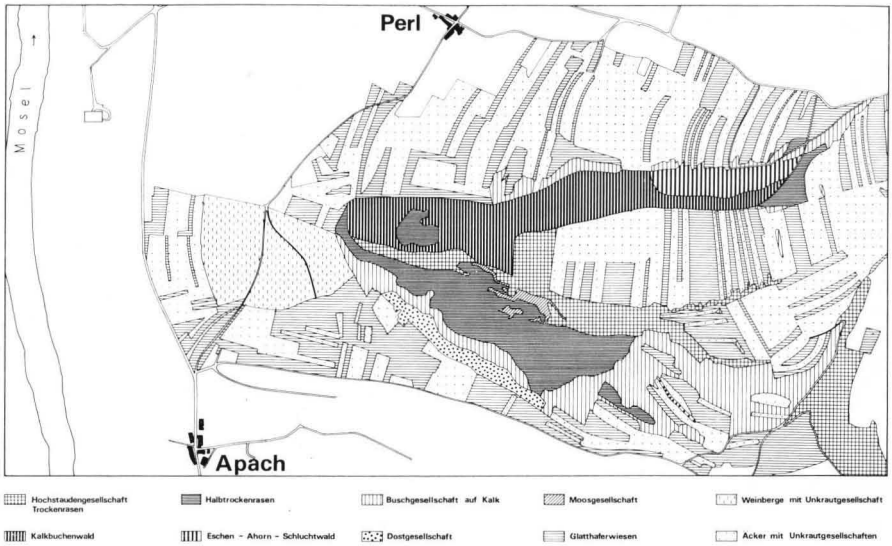


Abb. 2: Vereinfachte Darstellung der wichtigsten Pflanzengesellschaften im Hammelsberg-Gebiet nach Untersuchungen von P. HAFFNER.

Sowohl die tier- als auch die pflanzensoziologischen Untersuchungsergebnisse lassen den Schluß zu, daß die potentielle natürliche Vegetation im Hammelsberg-Gebiet ein Buchenwald (Nordhang und ackerbaulich genutzte Plateaufläche) bzw. ein Eichen-Buchen-Mischwald (Südhang) ist. Obwohl auf dem Südhang überall junger Eichenwuchs nachgewiesen werden kann, halten wir es für sehr fraglich, daß es zur Ausbildung einer reinen Eichenstufe kommen würde.

Würde man also den Hammelsberg ohne biologische Verwaltung und ohne Kenntnis der natürlichen Sukzessionen unter Naturschutz stellen und sich selbst überlassen, so würde gerade das Gegenteil von dem eintreten, was man wünscht. Der Trockenrasen, und mit ihm alle xerothermen Tier- und Pflanzenarten, die das Besondere des Hammelsberges ausmachen, würden zugunsten eines Eichen-Buchen-Mischwaldes verschwinden.

Was geschützt werden soll, und wie man es am sichersten schützt, kann nur geklärt werden, wenn man die Landschaft mit allen ihren Lebensgemeinschaften in Abhängigkeit von ihrem Standort betrachtet. „Nicht die Erhaltung der Arten steht an erster Stelle, sondern die Erhaltung der Lebensgemeinschaften und ihrer Entwicklungsmöglichkeit. Darum ist ein bloßes Erwerben von Naturschutzgebieten mit dem Ziel, diese nachher ihrem Schicksal zu überlassen, nicht nur unverantwortlich, sondern selbst unnatürlich. Denn dann schaltet man in vielen Fällen einen Naturfaktor aus, den Menschen. Und dies bedeutet eine Verarmung" (DIEMONT, SISSINGH und WESTHOFF 1954). Tier- und pflanzensoziologische Methoden und Erkenntnisse als Indikatoren des Wuchspotentials einer Landschaft scheinen mir deshalb von größter Bedeutung für den Naturschutz zu sein.

Nachdem wir die Frage nach der potentiellen Landschaft im Hammelsberg-Gebiet versuchten zu beantworten, möchten wir uns nun der zweiten Frage, dem Problem der Urlandschaft

Im Hammelsberg-Gebiet zuwenden. „Die Frage nach der mitteleuropäischen Urlandschaft, das heißt nach dem Zustand des Landes unmittelbar vor den ersten tieferen Eingriffen durch die menschliche Besiedlung, bietet größere Schwierigkeiten, als der Außenstehende ahnt (GRADMANN 1939, p. 650). Diese Frage ist untrennbar verbunden mit der postglazialen Wiederbesiedlung des Saar-Mosel-Raumes (vgl. auch TÜXEN 1931).

Nicht nur aus pollenanalytischen Befunden wissen wir, daß sich die Vegetationsdecke des Saar-Mosel-Raumes in der Vergangenheit stark gewandelt hat (FIRTION und FISCHER 1955, FIRTION, KOLLING und SCHRÖDER 1959, HAUFF 1965, LESCHIK 1961, SITTLER und SITTLER 1954, WAGNER 1965). Einige Pflanzenarten, wie etwa *Quercus pubescens*, haben untrügliche Zeugen hinterlassen. Hybriden von *Quercus pubescens* und *Quercus petraea* im Hammelsberg-Gebiet deuten darauf hin, daß auch die wärmeliebende *Quercus pubescens* einmal in diesem Gebiet vorkam.

Aber auch aus der Fauna lassen sich Rückschlüsse auf die Wiederbesiedlung nach der letzten Vereisungsphase ziehen. Die ausgehende Dryaszeit wird im Saar-Mosel-Raum durch eine Tundrenfauna und -flora gekennzeichnet, und die ersten Waldtiere treten erst in der wärmeren Alleröd-Periode auf. Sie werden jedoch durch die nachfolgende jüngere Dryaszeit wieder zurückgedrängt. Die meisten xerophilen Arten, die wir im Hammelsberg-Gebiet heute noch antreffen, wanderten erst in der postglazialen Wärmezeit in den Saar-Mosel-Raum ein (vgl. u.a. DE LATTIN 1958).

Das gilt sicherlich auch für die meisten Xerotherm-Relikte, die sich in subspezifisch differenzierten Populationen im Mosel-Raum erhalten haben *(Parnassius apollo vinningensis, Ocneria rubea rubrior, Ogygia forcipula bornicensis, Ochropleura candelisequa defasciata, Hadena andalusica seibelii, Cucullia dracunculi linosyridis, Cucullia xeranthemi kuennerti, Ammoconia senex mediorhenana, Caradrina aspersa buddenbrocki, Cyclophora lennigiaria lennigiaria).* Auch *Parnassius apollo* gehört in diese Gruppe. WARNECKE (1926) konnte zeigen, daß im Gegensatz zur Auffassung von PETERSEN (1924) und ARNDT und BURESCH (1926) der Apollo kein Glazialrelikt im Moselraum ist.

Die Reptilien und Amphibien, die besonders gut untersucht sind, stammen aus sehr unterschiedlichen pleistozänen Refugialgebieten (Abb. 3). Die Erdkröte, *Bufo bufo*, der Grasfrosch, *Rana temporaria*, und die Waldeidechse, *Lacerta vivipara*, sind sibirische Faunenelemente im Sinne von DE LATTIN (1957, 1967), die von Osten her den Saar-Mosel-Raum erreichten, hier jedoch nur auf die kühleren Stellen beschränkt sind.

Die übrigen Amphibien- und Reptilienarten entstammen einem der mediterranen Sekundärzentren. Aus dem atlantomediterranen Sekundärzentrum wanderten *Salamandra salamandra terrestris, Alytes obstetricans* und *Bufo calamita* ein, aus dem pontomediterranen Sekundärzentrum z. B. *Lacerta agilis* und aus dem adriatomediterranen Sekundärzentrum *Bombina variegata, Lacerta muralis, Coronella austriaca* und *Natrix natrix helvetica*.

Gerade das große Übergewicht von Arten, die aus dem mediterranen Raum stammen, und die Kenntnis ihrer ökologischen Valenz geben Aufschluß über die Verhältnisse im Saar-Mosel-Raum zum Zeitpunkt ihrer Einwanderung und können darum als Indikatoren für die Urlandschaft im Saar-Mosel-Raum mitverwandt werden.

Man muß sich jedoch dessen bewußt bleiben, daß eine exakte Lokalisation dieser „Urlandschaft" erheblichen Schwierigkeiten unterliegt, sobald man versucht, den Begriff „Saar-Mosel-Raum" einzuengen. Ein Besuch im Landesmuseum in Trier, in dem Beweise für eine menschliche Besiedlung im Saar-Mosel-Raum für die letzten 100000 Jahre vorliegen, zeigt, wie stark sich gerade hier die natürliche Vegetation und anthropogene Überformung wechselseitig durchdringen und eine Abstraktion im Sinne der eingangs gestellten Frage fast unmöglich erscheint. Wie stark der steinzeitliche Mensch, die Bandkeramiker-Kultur oder die Römerzeit sich landschaftsverändernd bemerkbar gemacht haben, ist trotz zahlreicher archäologischer Befunde immer noch nicht hinreichend bekannt, und die hiermit verbundenen

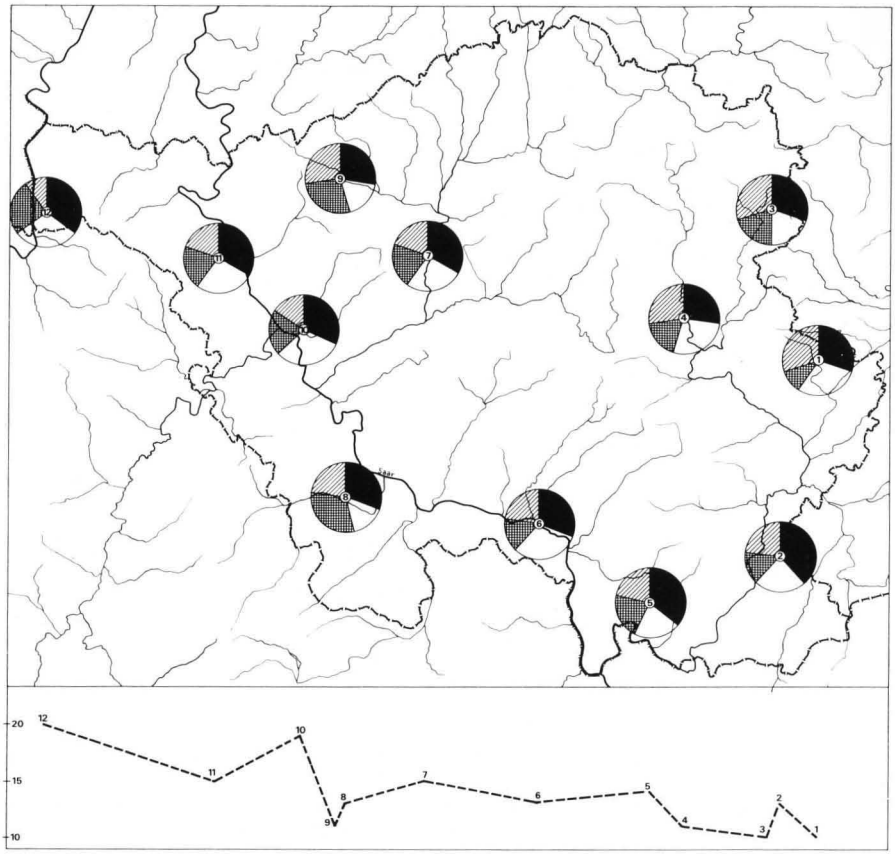


Abb. 3: Prozentualer Anteil verschiedener Faunenelemente an der Herpetofauna des Saarlandes (längsschraffiert = sibirische; kreuzschraffiert = atlantomediterrane; schwarz = adriatomediterrane; weiß = andere Faunenelemente). Die Zahlen im Zentrum der Kreisdiagramme repräsentieren 12 Fundorte (Jägersburg, Mimbach, Osterbrücken, Ottweiler, Bliesransbach, Saarbrücken, Schmelz, Altforweiler, Losheim, Beckingen, Fitten, Perl). Der Artenreichtum steigt zum Moselgebiet hin an (unten).

Probleme, die zuerst von GRADMANN (1898, 1901, 1906, 1933, 1939, 1940; vgl. auch SCHLÜTER 1953) angeschnitten wurden, sind so komplex, daß sie durch eine einzige, generalisierende Hypothese nicht befriedigend geklärt werden können (JÄGER 1963, BORN 1970). Daß „die Abhängigkeit bereits der ältesten bäuerlichen Gesellschaft von der Natur geringer war, als es sich die Steppenheidetheorie vorgestellt hat" (JÄGER 1963, p. 96), geht auch aus einem Kartenvergleich der unterschiedlichen Kulturen im Saar-Mosel-Raum hervor, wie man sie im Landesmuseum in Trier dargestellt hat. Deshalb erscheint es mir wichtig, zur Aufhellung der Urlandschaft nun auch auf die Ausbreitungsgeschichte der Tiere, auf eine Geographie der Evolution einzugehen, die man bisher völlig vernachlässigt hat, um von hier aus neues Diskussionsmaterial zu liefern.

Die Präferenzbiotope der im Hammelsberg-Gebiet vorkommenden Reptilien sind offene Landschaften; ihnen allen ist gemeinsam, daß sie den geschlossenen Wald meiden, jedoch in Waldrandnähe noch durchaus entwicklungsfähig sind.

Abb. 4: Biotop von *Lacerta muralis*. Alter Steinbruch auf der Südseite des Hammelsberges (Juli 1970).

Abb. 5: Biotop von *Coronella austriaca*, *Cicadetta montana* und *Mantis religiosa* auf dem Südwesthang des Hammelsberges (Juli 1970).

Warum diese Waldrandlagen ökologisch für diese Arten günstiger sind, geht aus pflanzensoziologischen Untersuchungen hervor. So konnten FIRBAS und MERXMÜLLER (1954) zeigen, daß Auflockerung und Auflösung zusammenhängender Walddecken „kontinentalere" Artenzusammensetzung zur Folge hat als geographisch-großklimatisch zu erwarten wäre, und HAFFNER (1960) konnte nachweisen, daß den saarländischen Fageten als schwacher Randstreifen ein xerophiler Elsbeerenwald mit *Sorbus torminalis* und *Viburnum lantana* vorgelagert ist. Mikroklimatische Untersuchungen, die wir im Rahmen eines Biogeographischen Geländepraktikums mit Studenten der Universität des Saarlandes im Königsbruch bei Homburg durchführten, bestätigen diese Befunde (Vergleichsmessungen mit Mikroklimastationen, Evaporimetern, Bodenthermometern).

Für die wärmeliebende *Lacerta muralis*, die Mauereidechse, die noch heute in sehr individuenreichen Populationen in den Barbarathermen, den Kaiserthermen und dem römischen Amphitheater in Trier vorkommt (die Population der Kaiserthermen zeigt eine sehr hohe Nachwuchsrate), war der adriatomediterrane Raum das würmglaziale Refugialgebiet (MÜLLER 1968). Wir wissen das nicht nur aus spärlichen Fossilbefunden, sondern können es auch aus den tyrrhenischen Inselvorkommen dieser Lacertide ableiten. Die Inseln innerhalb der 100 m Isobathe, die noch während des Würm landfest mit dem Festland verbunden waren (FAIRBRIDGE 1962), besitzen *Lacerta muralis* in subspezifisch differenzierten Populationen. Diese Reliktpopulationen sind überzeugende temporäre Indikatoren für die Präsenz von *Lacerta muralis* im Würm von Italien.

Wahrscheinlich während der Haselzeit, als es zu einer Expansion der Eichenmischwälder kommt, dringt *Lacerta muralis* nordwärts. Zwei Einwanderungswege konnten nachgewiesen werden (Abb. 6). Eine Populationsgruppe wanderte rhône- und moselaufwärts, die andere durch die Burgundische Pforte ins Rhein- und Moseltal.

Auch bei anderen adriatomediterranen Faunenelementen, u.a. auch bei *Vipera aspis* und dem Geometriden *Scopula tessellaria*, lassen sich völlig analoge Einwanderungswege nachweisen. (Gleiches gilt naturgemäß auch für die limnische Fauna, deren Verbreitungsmuster im wesentlichen durch Strömungsgeschwindigkeit, Substrat und Saprobität beeinflußt werden.) Für die reliktären Lepidopteren im Rhein-Mosel-Gebiet kam WARNECKE (1927) zu einer ähnlichen Schlußfolgerung.

Viele dieser Populationen nähern sich jedoch im Hammelsberg-Gebiet bereits ihrem ökologischen Minimum. Ihre Areale befinden sich in Regression. Andere Arten (u.a. *Quercus pubescens)* dürften bereits aus dem Gebiet seit langem verschwunden sein.

Gegen Ende der postglazialen Wärmezeit werden die Eichenmischwälder durch die Buche verdrängt (Abb. 6). Aus pollenanalytischen Untersuchungen wissen wir, daß in dem Untersuchungsgebiet die aufgelockerten Eichenmischwälder, die während der Römerzeit wahrscheinlich die xerothermsten Standorte innehatten und bereits damals zur Schweinemast benutzt wurden, von Buchenwaldtypen immer stärker ersetzt werden. Wir wissen aber auch durch archäologische Befunde, daß besonders unter Kaiser Marcus Aurelius Probus (276 bis 282 n. Chr.) der Weinbau im Moseltal sich ausbreitet. (Wahrscheinlich kam die Weinrebe jedoch schon in vorrömischer Zeit ins Moselgebiet. Darauf deutet zumindest das fast 3 m lange Neumagener Weinschiff, das Wein in Holzfässern zeigt, die jedoch in Gallien, nicht in Italien beheimatet waren. „Aus dem Anbaugebiet griechisch-gallischer Winzer im Rhônetal ist sie bereits um die Mitte des 2. nachchristlichen Jahrhunderts zu uns gekommen. Ihre Kultur dehnte sich rasch an Mosel und Rhein aus, wo jedoch, anders als im hohen Mittelalter, nur die flacheren und mäßig geböschten Hänge bebaut wurden. Daß römische Weinkulturen an Mosel und Rhein die Völkerwanderungszeit überdauerten und dadurch zu neuen Ansatzpunkten für den sich bereits im 8. und 9. Jahrhundert rasch ausdehnenden mittelalterlichen Weinbau wurden, kann heute dank der Verknüpfung archäologischer und historisch-landeskundlicher Forschungsmethoden als gesichert gelten; JÄGER 1963, p. 110.)

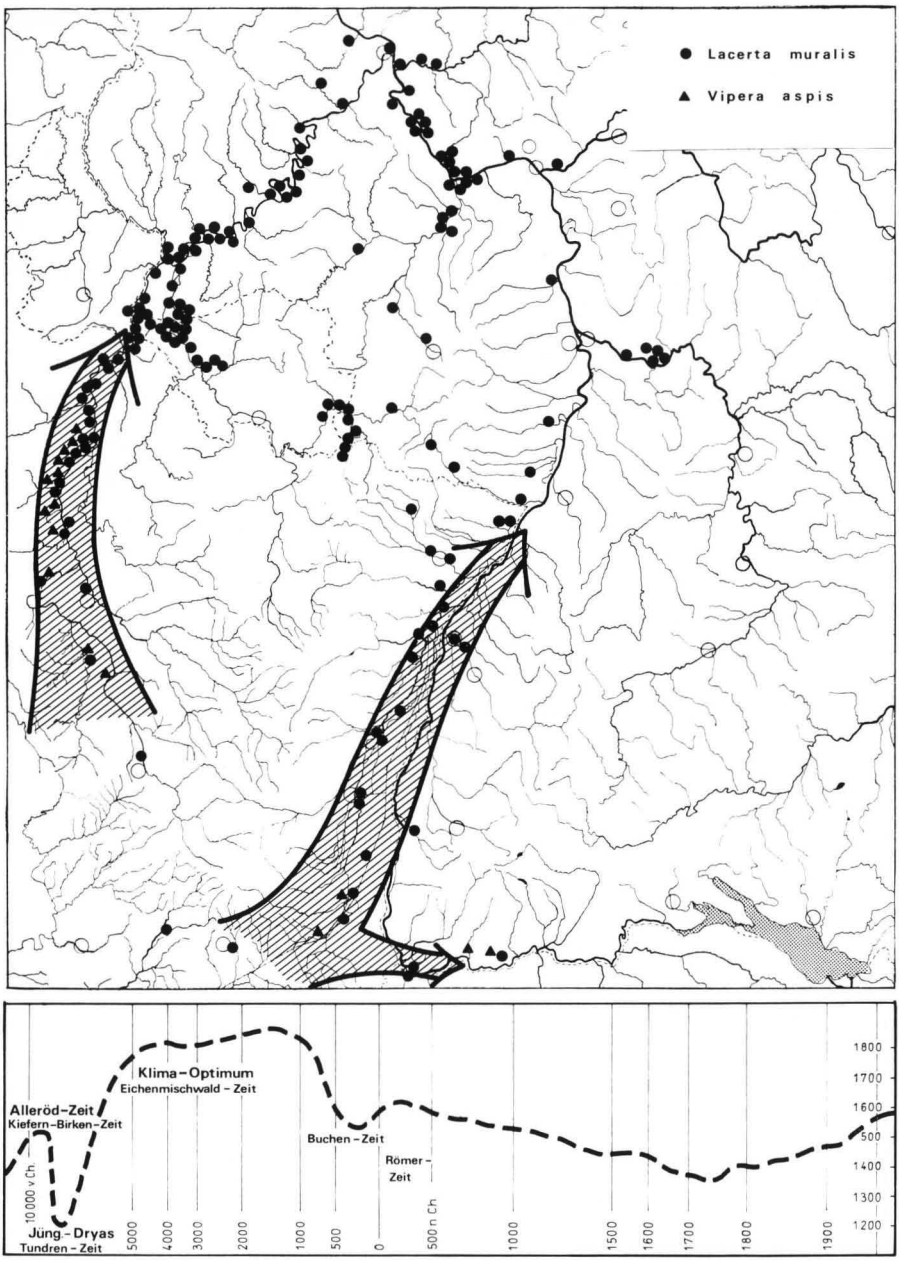


Abb. 6: Postglaziale Wiederbesiedlung des Saar-Mosel-Raumes durch *Lacerta muralis* und *Vipera aspis*. Die Pfeile geben die Einwanderungswege der beiden Arten an. Die Kurve am Grunde der Abb. gibt die vertikale Verschiebung der norwegischen Schneegrenze in den letzten 12000 Jahren wieder (nach SCHWARZENBACH 1950).

Decimus Magnus Ausonius sang bereits in seinem 371 n. Chr. erschienenen Mosella-Gedicht:

„Jetzt mag Bacchus' Geschenk uns bieten ein anderes Schauspiel:
Berge mit Wein im prächtigen Zug: welch reizender Anblick
Hier, wo der Kamm des Gebirges mit steil abfallenden Hängen
Aufsteigt, Felsen und sonnige Höh'n und Buchten und Schluchten
Rebenbekränzt aufziehn im natürlichen Amphitheater."

Der Weinbau hat zwar in diesem Gebiet eine wechselvolle Geschichte (so waren z. B. der Sommer 1740 und der vorausgegangene Winter in Mitteleuropa so extrem kalt, daß in Luxemburg die Trauben vor der Reife erfroren sein sollen; LAHR 1950, RUDLOFF 1967), doch ist diese so gut überliefert (vgl. hierzu auch BERNATH 1962), daß man mit Hilfe der Wein-Indices (der Weinindex **W** stellt die Häufigkeit guter Weinjahre in Prozent dar; aus der relativen Häufigkeit guter Weinjahre kann über eine linare Regressionsgleichung auf die Sommertemperatur geschlossen werden. Diese beruht auf dem statistischen Befund, daß die Mitteltemperatur der Monate Mai bis September im Oberrheingebiet in guten Weinjahren 0,8° C über dem Mittel liegt. Dann lautet die Beziehungsgleichung für die Temperaturanomalie: $\triangle t = -0{,}3 + 0{,}011\ W$; dabei gilt W nur für längere Zeiträume) annäherungsweise die Klimageschichte der Sommer seit mindestens 800 Jahren (RUDLOFF 1967, p. 92) erhellen kann.

Für einige xerotherme Arten dürften zuerst (Neolithikum) Lichtungen (*Plantago lanceolata*, eine für Viehweiden charakteristische Pflanze, breitete sich nach pollenanalytischen Befunden mit der neolithischen Bauernkultur aus; SCHMITZ 1952) und später Weingärten Zufluchtsstätten vor den feuchteren Buchenwäldern geworden sein (vgl. hierzu auch die Steppenheidetheorie von GRADMANN 1898, 1906, 1933, 1939, 1940).

Quercus pubescens und weitere wärmeliebende Arten, die Kulturflüchter sind, verschwinden aus dem Gebiet völlig. Sie blieben erhalten auf den Südhängen bei Metz und Arneville. Mit ihnen finden wir dort eine Fauna, die eine reine Mischung aus adriato-, ponto- und atlantomediterranen Faunenelementen darstellt.

Die Frage nach der Urlandschaft läßt sich nach vorsichtigem Abschätzen aller beteiligten Faktoren dahin gehend beantworten, daß offene, lichtungsreiche und xerotherme Eichenmischwälder dieses Gebiet bestimmten — Eichenmischwälder, die es adriatomediterranen Faunenelementen, die an offene Landschaften adaptiert sind, erlaubten, moselaufwärts zu wandern.

Die wärmeliebenden Arten des Hammelsberges verdanken darum ihre Existenz, ihr Nochvorhandensein, dem Menschen, der ihren Lebensraum vor dem anrückenden Wald offenhält (vgl. das gegenwärtige Wuchspotential). Die Hänge auf der westlichen Moselseite zeigen keine so starke anthropogene Beeinflussung wie der Hammelsberg, ähneln diesem aber im wesentlichen. Selbst auf extremen Südhängen sind sie mit Buchen- oder Eichen-Buchen-Mischwald überwachsen.

Literatur

AGOCSY, P. (1968): Data to the quantitative conditions in the Mollusks Faunas of two different substrates in Central Hungary. Acta Zool. Acad. Sci. Hung. **14** (1/2); 1-6.

ANT, H (1963): Faunistische, ökologische und tiergeographische Untersuchungen zur Verbreitung der Landschnecken in Norddeutschland Abh. Landesmus. Münster **25** (1): 1-125.

– (1969): Die Malakologische Gliederung einiger Buchenwaldtypen in Nordwestdeutschland. Vegetatio **18**: 374-386.

ARNDT, P. und BURESCH, H. (1926): Die Glazialrelikte stellenden Tierarten Bulgariens und Mazedoniens. Z. Morph. Ökol. Tiere **5** (3).

BERNATH, V. (1962): Landwirtschaftliche Spezialkulturen im mittleren Saartal. Veröff. Inst. Landeskd. Saarl. **12**: 1-161

BETTAG, E. (1964): Mantis religiosa in der Pfalz (Mantodea). Ent. Z. **24**: 282.

BORN, M. (1970): Zur Erforschung der ländlichen Siedlungen. Geogr. Rundsch. **9**: 369-374.

BROEN, B. und MORITZ, M. (1964): Zur Biologie und Verbreitung der deutschen Atypus-Arten (Araneae, Atypidae). Zool. Anz. **172** (2): 147-151.

DIEMONT, W. H., SISSINGH, G. und WESTHOFF, V. (1954): Die Bedeutung der Pflanzensoziologie für den Naturschutz. Vegetatio **5-6**: 586-594.

FAIRBRIDGE, R. W. (1962): World Sea-level and Climatic changes. Quaternaria Roma **6**: 111-134.

FIRTION, F. und FISCHER, F. (1955): La depression de Losheim; aperçu morphologique et palynologie d'un dépot tourbeux. Ann. Univ. Sarav. **4** (1/2).

FIRTION, F., KOLLING, A. und SCHRÖDER, K. (1959): Die Talaueablagerungen der Theel bei Lebach und ihre Bedeutung zur jüngeren Waldgeschichte und zur Archäologie des Saarlandes. Ann. Univ. Sarav. **8** (3/4): 161-212.

GRADMANN, R. (1898): Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. Tübingen.
- (1901): Das mitteleuropäische Landschaftsbild nach seiner geschichtlichen Entwicklung. G. Z. **7** (7): 361-377.
- (1906): Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. G. Z. **12**: 305-325.
- (1933): Die Steppenheidetheorie. G. Z. **39**: 265-278.
- (1939): Mein Beitrag zur Urlandschaftsforschung. Z. f. Erdkd. **7**: 650-657.
- (1940): Wald und Siedlung im vorgeschichtlichen Mitteleuropa. Peterm. Geogr. Mitt. **86**: 86-90.

HAFFNER, P. (1957): Die pflanzengeographische Bedeutung des „Hammelsberges" bei Perl. Nat. und Landsch. **1**: 6-8.
- (1960): Pflanzensoziologische und pflanzengeographische Untersuchungen im Muschelkalkgebiet des Saarlandes mit besonderer Berücksichtigung der Grenzgebiete von Lothringen und Luxemburg. Unters. Landsch. Naturschutzgeb. Saarland **2**: 66-164.
- (1964): Pflanzensoziologische und pflanzengeographische Untersuchungen in den Talauen der Mosel, Saar, Nied, Prims und Blies. Unters. Landsch. Naturschutzgeb. Saarland **3**.
- (1969): Orchideen im Saarland. Saarheimat **3**: 59-62.
- (1970): Die Bocksriemenzunge im Saarland. Saarheimat **3**: 43-46.

HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Gustav-Fischer-Verl. Jena.

HAUFF, R. (1965): Pollenanalytische Untersuchungen im Saar-Hügelland. Mitt. Ver. Forstl. Standortkd. und Forstpflanzenzüchtung **15**: 24-27.

JÄGER, H. (1963): Zur Geschichte der deutschen Kulturlandschaften. G. Z. **51**: 90-142.

KÖRNIG, G. (1966): Die Molluskengesellschaften des mitteldeutschen Hügellandes. Malakol. Abh. Mus. Dresden **2** (1): 1-112.

LAHR, E. (1950): Un siècle d'observations météorologiques au Grand-Duché de Luxembourg. Luxemburg.

LATTIN, G. DE (1957): Die Ausbreitungszentren der holarktischen Landtierwelt. Verh. Dtsch. Zool. Ges. Hamburg.
- (1958): Postglaziale Disjunktionen und Rassenbildung bei europäischen Lepidopteren. Verh. Dtsch. Zool. Ges. Frankfurt.
- (1961): Die Zoologie in Saarbrücken. Verh. Dtsch. Zool. Ges. Saarbrücken.
- (1967): Grundriß der Zoogeographie. Jena.
- (1968): Über einige interessante Macrolepidopterenfunde im Saarland. Faun.-flor. Notiz. Saarl. **1** (1): 3-5.

LESCHIK, G. (1961): Die postglaziale Waldentwicklung im mittleren Saartal. Veröff. Inst. Landeskd. **4**, Saarbrücken.

LIEDTKE, H. (1965): Geologisch-geomorphologischer Überblick über das Gebiet an der Mosel zwischen Sierck und Remich. Ann. Univ. Sarav. **4**: 37-57.

MAUCH, E. (1961): Untersuchungen über das Benthos der deutschen Mosel unter besonderer Berücksichtigung der Wassergüte. Dissert. Frankfurt.

MÜLLER, P. (1968): Zur Verbreitung der Mauereidechse Lacerta muralis (LAURENTI 1768) im Saarland. Faun.-flor. Notizen **1** (1): 5-6.
- (1969): Cicadetta montana SCOP. (Homoptera-Cicadidae) im Saarland. Faun.-florist. Notiz. Saarl. **2** (3): 24-25.
- (1970): Die saarlandnächsten Fundorte der Aspisviper (Vipera aspis). Faun. flor. Notizen **3** (4): 25-27.

OKLAND, F. (1929): Methodik einer quantitativen Untersuchung der Landschneckenfauna. Arch. Moll. **61** (3): 121-136.
- (1930): Quantitative Untersuchungen der Landschneckenfauna Norwegens. I. Z. Morph. Ökol. Tiere **16** (3/4): 748-804.

PETERSEN, H. (1924): Die Lepidopterenfauna von Estland.

RABELER, W. (1937): Die planmäßige Untersuchung der Soziologie, Ökologie und Geographie der heimischen Tiere, besonders der land- und forstwirtschaftlich wichtigen Arten. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachs. **3**: 236-247.
- (1947): Die Tiergesellschaft der trockenen Callunaheiden in Nordwestdeutschland. Jb. naturhist. Ges. Hann. **94/98**: 357-375.
- (1950): Die Vogelgemeinschaften einiger waldbaulicher Bestandestypen in Lüneburger Kieferforsten. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **2**: 68-76.
- (1951): Biozönotische Untersuchungen im hannoverschen Kieferforst. Z. angew. Entomol. **32** (4): 591-598.

– (1952): Die Tiergesellschaft hannoverscher Talfettwiesen (Arrhenatheretum elatioris). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **3**: 130-140.
– (1960): Biozönotik auf Grundlage der Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **8**: 311-332.
– (1960): Die Artenbestände der Regenwürmer in Laubwald-Biozönosen (Querco-Fagetea) des oberen und mittleren Wesergebietes. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **8**: 333-337.
– (1963): Charakterisierung der Streufauna einiger nordwestdeutscher Waldgesellschaften. In: DOEKSEN, J. und VAN DER DRIFT, J.: Soil Organismus, 386-394, Amsterdam.
– (1965): Die Pflanzengesellschaften als Grundlage für die landbiozönotische Forschung. Biosoziologie 43-49, Den Haag.
– (1967): Zur Charakterisierung der Fichtenwald-Biozönose im Harz auf Grund der Spinnen- und Käferfauna. Schriftenr. Vegetationsk. **2**: 204–236.
– und TÜXEN, R. (1955): Tiersoziologische Kritik am pflanzensoziologischen System. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. **5**: 198-201.

RUDLOFF, H. Von (1967): Die Schwankungen und Pendelungen des Klimas in Europa seit dem Beginn der Instrumenten-Beobachtung (1670). Mit einem Beitrag über die Klimaschwankungen in historischer Zeit von H. FLOHN. Die Wissenschaft **122** (7): 1-370, Vieweg und Sohn Verl. Braunschweig.

SCHLÜTER, O. (1953): Die Siedlungsräume Mitteleuropas in frühgeschichtlicher Zeit. Forsch. dtsch. Landeskd. **74**: 1-240.

SCHMIDT-KOEHL, W. (1968): Studien zur Macrolepidopteren-Fauna des Saarlandes. Ent. Z. **78**: 41-56, 57-71.
– (1969): Für die Lokalfauna des Saarlandes neue Macrolepidopteren aus der coll. Professor Dr. Gustaf de Lattin (†), Saarbrücken (II). Faun.-flor. Notiz. Saarl. **2** (1): 1-3.
– (1970): Über einige für die Macrolepidopteren-Fauna des Saarlandes neue Arten (Lepidoptera: Pieridae, Satyridae, Nymphalidae, Arctiidae und Noctuidae). Faun.-flor. Notizen Saarland **3**: (2) 9-16.

SCHMITHÜSEN, J. (1940): Das Luxemburger Land. Forsch. zur Dtsch. Landeskd. **34**: 1-431.
– (1942): Vegetationsforschung und ökologische Standortlehre in ihrer Bedeutung für die Biogeographie. Z. Ges. f. Erdk. zu Berlin.
– (1967): Internationale Diskussion über theoretische Probleme der Landschaftsforschung in der Slowakei. Ber. z. dt. Landeskunde **39**: 122-124.
– (1970): Vegetation und Landschaft. Vegetatio **20**: 210-213.

SITTLER, C. und SITTLER, J. (1954): Études palynologiques de tourbieres de Sarre et de la région de Forbach (Mos.). VIII. Congrès internat. de botanique, Section 6, Paris.

THIELE, H.-U. (1961): Zuchtversuche an Carabiden, ein Beitrag zu ihrer Ökologie. Zool. Anz. **167**: 9-12.
– (1964): Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. Z. Morphol. Ökol. Tiere **53**: 387-452.
– (1964): Ökologische Untersuchungen an bodenbewohnenden Coleopteren einer Heckenlandschaft. Z. Morphol. Ökol. Tiere **53**: 537-586.

THIELE, H.-U. (1967): Ein Beitrag zur experimentellen Analyse von Euryökie und Stenökie bei Carabiden. Z. Morph. Ökol. Tiere **58**: 355-372.
– (1968): Was bindet Laufkäfer an ihre Lebensräume? Naturwiss. Rundsch. **21** (2): 57-65.
– (1968): Die Diplopoden des Rheinlandes. Decheniana **120** (1/2): 343-366.
– und KOLBE, W. (1962): Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia **1**: 157-173.

TÜXEN, R. (1931): Die Grundlagen der Urlandschaftsforschung. Nachr. aus Niedersachsens Urgeschichte **5**.

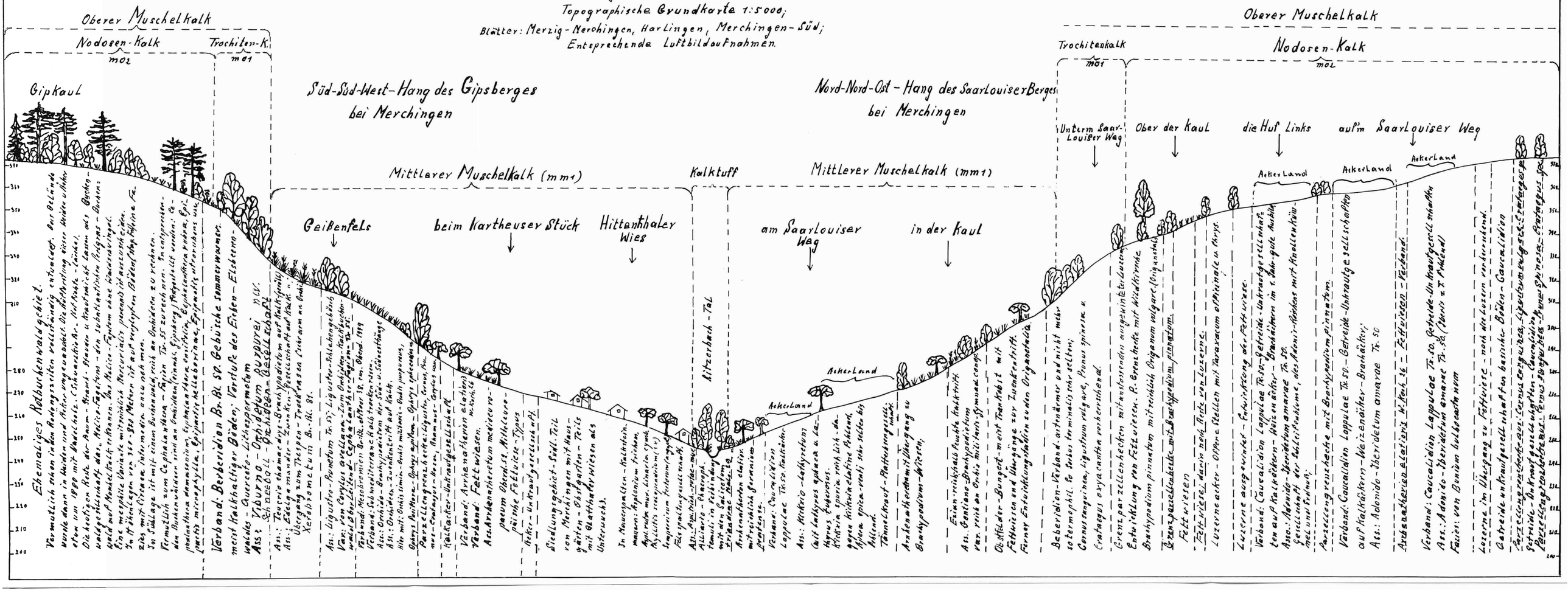
WAGNER, A. (1965): Zur Regionalgliederung im Saarland. Mitt. Ver. Forstl. Standortkd. und Forstpflanzenzüchtung **15**: 3-23.

WARNECKE, G. (1927): Gibt es xerothermische Relikte unter den Makrolepidopteren des Oberrheingebietes von Basel bis Mainz? Arch. Insektenkd. Oberrheingeb. und der angrenzenden Länder **2** (3): 81-119.
– (1928): Ist Parnassius apollo L. ein Glazialrelikt? Verh. 10. Congr. Int. de Zool. 1464-1469, Budapest.

Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. P. Müller, Abt. für Biogeographie der Universität, 66 Saarbrücken 11.

Vegetationsprofil

Topographische Grundkarte 1:5000;
Blätter: Merzig-Merchingen, Harlingen, Merchingen-Süd;
Entsprechende Luftbildaufnahmen.



Schriftleitung: Priv.-Doz. Dr. PAUL MÜLLER, 66 Saarbrücken 11, Biogeograph. Abtlg. der Universität des Saarlandes. Verlag: Saarbrücker Zeitung Verlag und Druckerei GmbH, Gutenbergstr. 11-23. Alle Rechte vorbehalten.
Preis: 2,— DM

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: 4_1971_1971

Autor(en)/Author(s): Müller Paul

Artikel/Article: Biogeographische Probleme des Saar-Mosel-Raum.es dargestellt am Hammelsberg bei Perl 1-14