

BIO I 90.243/10,8

Mz. Naturw. Arch.	10	S. 149—194	Mainz 1971
-------------------	----	------------	------------

Aus dem Institut für Spezielle Botanik und Pharmakognosie der Universität Mainz

DIE VEGETATION DES NATURSCHUTZGEBIETES LEMBERG/PFALZ

von Wolfgang Licht

Mit 3 Karten und 1 Tabelle

Professor Dr. H. Weber zum 60. Geburtstag gewidmet

Vorliegende Arbeit ist ein geringfügig veränderter Abdruck meiner Staatsexamensarbeit aus dem Jahre 1968. Ich danke Herrn Professor Dr. WEBER, der mir das Thema gestellt hat, für seine zahlreichen, der Gestaltung der Arbeit sehr förderlichen Hinweise. Seiner Vermittlung verdanke ich auch die großzügige finanzielle Unterstützung durch den Landesbeauftragten für Naturschutz und Landschaftspflege in Rheinland-Pfalz, Herrn Professor Dr. PREUSS, Kaiserslautern, für die ich sehr herzlich danke. — Herr Dr. HECKER und mein Freund G. DUBITZKY halfen mir gegebenenfalls beim Bestimmen. — Auch Herr TARUN gab mir manchen Hinweis. — Herr KORNECK unterzog die Arbeit nach ihrer Fertigstellung freundlicherweise einer kritischen Prüfung; seine Berichtigungen und Ergänzungen habe ich für die Drucklegung weitestgehend berücksichtigt. Auch ihm sei herzlich gedankt.

Um den Umfang der Arbeit nicht zu groß werden zu lassen, wurde auf den Abdruck des ausführlichen Artenregisters, wie es die Originalarbeit aufweist, verzichtet; nur zu einigen kritischen Gattungen wurden Bemerkungen angefügt. — Ebenso sind die Fotografien der Originalarbeit hier nicht wiedergegeben.

Gliederung

- I. Die geologischen, klimatischen und floristischen Verhältnisse des Nahetals
Innerhalb des Nahetals: der Lemberg
Thema der Arbeit
- II. Die einzelnen Standortsgesellschaften des Lembergs und deren Vegetation
 1. Der Hainbuchenwald
 2. Der Buchenhochwald
 3. Der Ahorn-Linden-Mischwald
 4. Die Mischwälder ebener Böden
 5. Der durchfeuchtete Steinschutt
 6. Die Waldwege und -verlichtungen
 7. Die Schneise
 8. Die Tritt- und Wegegesellschaften
 9. Die Strauch- und Böschungsgesellschaften
 10. Die Erstbesiedler felsiger Standorte
 11. Der trockene und besonnte Steinschutt und Schotter
 12. Die Steppenheide
 13. Die bewachsenen Felsköpfe
 14. Der Eichen(busch)wald
 15. Die anthropogen beeinflussten Wegrand- und Ruderalgesellschaften der Grenzgebiete

III. Bemerkungen zur floristischen Beziehung der einzelnen Gesellschaften und zur Sukzession

IV. Die Florenelemente (Arealtypen)

V. Zusammenfassung

VI. Artenregister, Karten

I

Der Lemberg stellt mit 422 m eine der auffälligsten Erhebungen des mittleren Nahetals dar. Teile seines Areals sind Naturschutzgebiet. Dessen Vegetation ist das Thema der vorliegenden Arbeit.

Die Nahe ist ein 116 km langer linker Nebenfluß des Rheins. Sie entspringt in einer Höhe von 366 m üM im Hunsrück, nimmt unterwegs an bedeutenderen Nebenflüssen den Glan und die Alsenz auf und mündet bei Bingen (78 m üM) an der Nordgrenze der Oberrheinischen Tiefebene in den Rhein¹⁾. Das Nahetal ist ein altes Kulturland, das zwar mannigfachen Einwirkungen des Menschen ausgesetzt war, infolge seiner klimatisch exponierten Lage aber, verbunden mit bestimmten geologischen und bodenkundlichen Bedingungen, auch heute noch gewisse floristische Eigenarten aufzuweisen hat.

Geologisch betrachtet herrschen die Gesteine des Rotliegenden vor; dazu kommen saure Quarzporphyre, Porphyrite und basischer Melaphyr. Nördlich von Bad Kreuznach tritt der Löß des Mainzer Beckens und Taunusquarzit hinzu²⁾. Basische und saure Gesteine liegen also häufig unmittelbar nebeneinander. (Geol. Karte).

Das Klima des Nahetals ist warm und trocken. Das Jahresmittel des unteren Tales liegt knapp unter 10 ° C, die mittlere Jahresschwankung beträgt ungefähr 18 ° (diese und die folgenden Angaben sind „Nahe“ — vgl. Literaturverzeichnis — entnommen); selbst im kältesten Monat (Januar) liegt das Gebiet noch zwischen der 0 °- und +1 °-Isotherme. Frosttage sind selten. Der Frühling beginnt³⁾ im mittleren und unteren Nahetal sehr zeitig (22.—28. April, ähnlich z. B. Mainzer Becken; zum Vergleich: Kraichgau oder Wiener Becken: 29. April — 5. Mai). — In den höher gelegenen Gebieten des Oberlaufes und der eingrenzenden Umgebung liegen die Temperaturwerte natürlich tiefer, sie sind aber für ihre Höhenlage auch hier noch hoch.

Die Niederschlagsmenge des Quellgebietes liegt über 800 mm, doch nimmt die Menge rasch ab. Etwa von Sobernheim an liegt das Gebiet innerhalb der 500 mm-Grenze. Dieses Gebiet, im Regenschatten des Rheinischen Schiefergebirges liegend, ist somit eines der trockensten Gebiete Deutschlands. Der höchste in Kreuznach gemessene Wert beträgt 596, der niedrigste liegt bei 274 mm. Dabei sind die regenreichsten Monate Juni und Juli, die regenärmsten der Februar, März (und April).

Maßgeblich für den Wasserhaushalt eines Bodens sind jedoch nicht nur das Klima, sondern auch die geologischen Verhältnisse und die des Untergrundes. Die bereits erwähnten Eruptivgestein und die Sedimente des Rotliegenden sind wenig durchlässig für Wasser („Nahe“, 29). Auf diese Weise tritt zum Beispiel an Hängen das Wasser bald wieder hervor (durch Zerklüftung des Untergrundes und Saugfähigkeit des Bodens jedoch unter Umständen räumlich und zeitlich verteilt) und bildet so trotz der geringen Niederschlagsmenge sickerfrische bis sicker-nasse, gelegentlich quellige Standorte.

¹⁾ Angaben aus: Der Große Brockhaus.

²⁾ Speziell über die geologischen Verhältnisse des untersten Nahetals vgl. GREBE.

³⁾ Das Kriterium für den Frühlingsanfang nennt die zitierte Quelle nicht; es ist jedoch zu vermuten, daß er mit dem Beginn der Apfelblüte gleichgesetzt ist.

Entsprechend diesen Bedingungen ist das Vegetationsbild des Nahetals sehr wechselnd, wobei allerdings der menschliche Einfluß zu berücksichtigen ist. Obwohl heute grasige, buschige Hänge das Bild hauptsächlich prägen, war ursprünglich der Laubmischwald vorherrschend („Nahe“), und erst langwierige Rodungsarbeiten ergaben die heutigen Verhältnisse. Doch nimmt auch jetzt noch der Wald einen großen Raum ein, besonders am Oberlauf, aber auch innerhalb der 500 mm-Isohyete, denn, wie schon erwähnt, diese Menge fällt hauptsächlich innerhalb der Hauptvegetationsperiode⁴⁾. Im „leicht ein bißchen eintönig wirkenden“ („Nahe“, 36) Hochwald herrsche⁵⁾ (heute) die Buche unbedingt vor, doch auch Nadelholzbestände (besonders Fichten) seien häufig. Kiefern seien sehr selten. An eingebürgerten Bäumen fänden sich Walnuß und Edelkastanie.

Charakteristisch für das Gebiet seien die „beinahe undurchdringlichen“ („Nahe“) Niederwaldbestände, in denen die Eiche vorherrsche. Ob das immer schon so war, kann bezweifelt werden, da die Eiche bis vor gar nicht so langer Zeit als Rindenlieferant für die zahlreichen Gerbereien forstlich besonders gefördert wurde⁶⁾. Inwieweit der Eichenbuschwald ursprünglich ist, läßt sich also nicht mehr sagen⁷⁾. Er ist aber jedenfalls schon recht alt, und schon 1148 wird auf derartigen Hängen das „schauerlich dichte Gestrüpp“ beurkundet („Nahe“).

Besonders bezeichnende Pflanzengesellschaften der Nahe jedoch sind die der Trockenrasen und der wärmeliebenden Felspflanzen, wie sie in so reichhaltiger Ausprägung auf dem Löß bei Waldböckelheim und auf den Quarzporphyrfelsen bei Bad Münster am Stein (auf der Gans) und Bad Kreuznach (dem Rotenfels) vorhanden sind⁸⁾ und von da aus auch andere exponierte Hänge des Nahetals, die dem Wald keine Wachstumsmöglichkeit mehr geben und auch als Kulturland nicht zu verwenden sind, bis nach Kirn (Jahresniederschlag ca. 550 mm) besiedelt haben, wobei sie dann aber natürlich immer mehr verarmen⁹⁾. In „Nahe“ wird darauf hingewiesen (S. 34), daß die äußere Grenze der Verbreitung der Steppenheide im wesentlichen mit der allgemeinen Lößgrenze¹⁰⁾ übereinstimme, ohne daß aber die Steppenpflanzen nur auf Lößböden vorkämen, wenn sie auch kalkhaltige, durchlässige und feinkörnige Böden vorzögen; an zwei Stellen griffe die Steppenheide über das Lößgebiet hinaus: sie begleite die sonnigen, heute hauptsächlich mit Wein bestandenen Hänge des linken Naheufers bis nach Kirn und dringe ins untere Glantal ein. Und dort, auf der rechten Naheseite, zwischen Glan und Alsenz, erhebt sich die größtenteils bewaldete Kuppe des Lembergs.

⁴⁾ Vgl. S. 150

⁵⁾ Zit. nach „Nahe“.

⁶⁾ Mehr als 30% des Gesamtwaldbestandes des mittleren und oberen Nahetals waren Eichen-schälwälder (HUECK, S. 74; dort eine Karte von ganz Deutschland). Diese Wirtschaftsform fand ihre Hauptentwicklung im 18. u. 19. Jhd. (l. c.).

⁷⁾ Vgl. HUECK, S. 73 ff.; dort auch näheres über die Niederwaldwirtschaft.

⁸⁾ Vgl. S. 176 ff.

⁹⁾ HUECK, S. 76 f.

¹⁰⁾ Sie hat im übrigen Ähnlichkeit mit der 500 mm-Isohyete.

Während er nach Osten zu in eine hügelige Hochfläche übergeht, fällt er nach Norden zur Nahe und nach Westen und Süden zum Hagenbach sehr steil und häufig felsig ab: Oberhausen im NW, nur einen guten Kilometer Luftlinie vom Gipfel entfernt, liegt 127 m hoch, das 2,5 km im E entfernt gelegene Feilbingert immerhin noch ca. 270 m. Im NE trennt ihn eine Talsenkung vom 297 m hohen „Knopf“, der ähnlich gegliedert ist, dessen fehlende W- und S-Hänge ihn aber eintöniger erscheinen lassen.

Geologisch besteht die steile Westhälfte des Berges aus Quarzporphyr, der E aus Melaphyr; den S bilden Sedimente des unteren Rotliegenden, im entferntesten E finden sich noch Lößflächen (Geol. Karte ¹¹). Die Eruptivgesteine wurden und werden gewerblich genutzt; so gibt es zwei aufgelassene Porphy- und einen großen, noch in Betrieb befindlichen Melaphyrsteinbruch. Mehrere aufgelassene Stollen zeigen das Vorkommen von Kohle und Metallen (Quecksilber) an. — Die Oberflächenstruktur ist — besonders an den Steilhängen — sehr verschiedenartig: zahlreiche Schotter und Gesteinshalden, Felsköpfe und die erwähnten Steinbrüche lockern das Bild des ansonsten dicht bewachsenen Hanges auf. — Klimatisch liegt der Lemberg innerhalb der 500 mm-Isohyete, doch sind sickerfrische Stellen und gelegentlich quellartige Nässe (besonders im N, im S und am Fuß des Berges) nicht selten, fehlen aber dem Westhang. Diese unterschiedlichen Feuchtigkeitsverhältnisse ergeben im Verein mit der vielfältigen Oberflächenstruktur ein sehr abwechslungsreiches Vegetationsbild, das sich oft von einem Meter zum andern ändert und so eine zusammenfassende Charakterisierung der Vegetation unmöglich macht. Besonders interessant dabei ist natürlich das Pflanzenkleid der nördlichen, westlichen und südlichen Hänge, deren Steilheit eine zu weitgehende menschliche Beeinflussung, beispielsweise durch Acker oder Vieh, verhindern, und die infolge ihrer Hanglage viel Sonne und auch Sickerwasser zur Verfügung haben. Da auch die Fauna dieses Gebietes sehr reichhaltig ist, hat man diese Teile des Lembergs, die zusammen etwa 100 ha ausmachen, 1943 zum Naturschutzgebiet erklärt („Naturschutz“, S. 157). Es soll im folgenden versucht werden, die dortige Vegetation zu beschreiben.

Zu diesem Zweck sei das Gebiet zuerst in einzelne Vegetationsgesellschaften unterteilt. Es besteht kein Zweifel, daß es sich bei diesen „Gesellschaften“ oft nur um Standortgesellschaften ¹²) handelt, also um solche, bei denen vom Standort ausgegangen wurde und nicht von der jeweiligen Artenkombination, nach der erst der Standort umgrenzt werden sollte. Doch soll diese Einteilung nicht Selbstzweck sein, sondern lediglich eine Gruppierungshilfe liefern; und hierfür scheinen physiognomisch umschriebene Einheiten besser geeignet zu sein. Dementsprechend werden die definierten Gesellschaftsbezeichnungen der Pflanzensoziologie nicht verwandt werden, zumal — dies wäre ein formaler Grund — die hier gewählten Bezeichnungen teils einer Ordnung, teils einer niederen taxonomischen Einheit entsprächen und somit nomenklatorisch verschiedenrangig wären. Außerdem — dies wäre ein Einwand vom Thema her — beinhaltet „Vegetation“ nicht die Behandlung pflanzensoziologischer Einheiten. Ungeachtet dessen werden natürlich die Bezüge zu definierten soziologischen Einheiten erwähnt werden, und auf die Methodik der Pflanzensoziologie ¹³) ist bei der Sammlung von Material häufig zurückgegriffen worden. Dieses Material besteht hauptsächlich aus eigenen Beobachtungen aus dem Jahre 1968, ergänzt durch

¹¹) Die wohl genaueste Analyse der geologischen (wie auch erdmagnetischen) Verhältnisse findet sich in RÉE. Der Terminus „Melaphyr“ wird dort nicht benutzt, wie es auf der geol. Karte der Fall ist. Die Eruptive werden vielmehr eingeteilt in Leukorhyodazit, Rhyodazit (einschließlich einer graugrünen Abart) und Ryolith.

¹²) Vgl. GR 2, 12.

¹³) z. B. aus ELL 1.

Aufzeichnungen von einer Tagesexkursion unter Leitung von Professor WEBER im Mai 1967 und den Angaben der Literatur.

Das Wetter wich 1968 etwas von der Norm ab und wirkte sich so vielleicht auf die Ergebnisse aus: einem sehr heißen Frühjahr (März, April) mit Tropentagen (d. h. über 30 ° C Tageshöchsttemp.) folgte ein kühler, feuchter Mai, ein nicht eben trockener, ebenfalls ziemlich kühler Juni und Juli und ein verregneter August. Selbst der hier meist sonnige September enttäuschte. So traten in der Blütezeit deutliche Verschiebungen ein: *Scilla bifolia* z. B. war Mitte März schon verblüht, *Genista sagittalis* begann erst im Juni zu blühen.

Eine Einteilung der Vegetationsdecke des Lembergs zu finden ist nicht schwer; sie fällt jedem Beobachter, der die zahlreichen Wege des Gebietes begeht, sofort auf. Zumindest wird er feststellen, daß der NW und N wie auch der S stark und hoch bewaldet sind, wogegen der Westhang eher buschig mit Eichen bestanden ist, unterbrochen von zahlreichen bewachsenen Felsköpfen. Auch wird er die sonnigen SW- und W-Hänge und -böschungen, wie sie zum Beispiel den mittleren der drei Längswege am Hang säumen, sofort als gesonderte Einheit auffassen, besonders, wenn sie im Frühjahr durch ihre Farbigkeit auffallen. Die Vielfalt der Sträucher wird ihn vielleicht überraschen, das seltene Vorkommen ansonsten gängiger „Unkräuter“ verwundern. Und sieht er dann genauer hin, wird er die Verschiedenartigkeit der Wälder erkennen und feststellen, daß Trockenhänge, Felsköpfe und Eichenwald häufig ineinander übergehen und dann schwer zu trennen sind.

Für diese Arbeit wollen wir die Standorte folgendermaßen gruppieren:

1. Die feuchten, z. T. buschigen Laubmischwälder, besonders am Hagenbach („Hainbuchenwald“)
2. Den Buchenhochwald auf stabilen Böden (im nördlichen W)
3. Den hochstämmigen Linden-Ahornwald auf $\pm$ gerölligen Böden
4. Die z. T. forstlich genutzten Mischwälder auf $\pm$ ebenen Böden (größtenteils außerhalb des NSG)
5. Den durchfeuchteten Steinschutt
6. Die helleren Waldwege der Mischwälder
7. Die Schneise
8. Die Tritt- und Wegegesellschaften
9. Die Strauch- und Böschungsgesellschaften
10. Die Erstbesiedler felsiger Standorte
11. Den trockenen und besonnten Steinschutt und Schotter
12. Die Steppenheidehänge mit ihren verschiedenen Ausprägungen
13. Die bewachsenen Felsköpfe
14. Den trockenen Eichenbuschwald des Westens
15. Die stark anthropogen bedingten Wegrand- und Ruderalgesellschaften der Grenzgebiete.

II. 1. Die feuchten, z. T. buschigen Laubmischwälder (Hainbuchenwälder)

Dieser (hier wohl etwas künstlich zusammengefaßte) Waldtyp ist offenbar an eine gewisse dauernde Feuchtigkeit gebunden. Er findet sich hauptsächlich im W am Grund des Lembergs als schmaler, sich nach SW zu verbreiternder Streifen beiderseits des Weges am Hagenbach. Im N ist er häufig unterbrochen von Hochwald, im S tritt er vom Wegrand etwas zurück. Vom Hochwald unterscheidet er sich durch den starken, strauchigen Unterwuchs, der weitaus vorherrschend von *Carpinus betulus* gebildet wird. Die Hainbuche schließt oft (z. B. im SW) zu derart dichten Beständen, daß sie ein Aufkommen von Krautvegetation oder junger Bäume unterbindet. Sie hat hier ihre Hauptverbreitung¹⁴⁾ ¹⁵⁾. — Andere sehr häufige Sträucher sind *Corylus avellana* (besonders im südlichen W), *Feldahorn* (selten bestandbildend, aber stets vertreten) und *Quercus petraea*; sie alle treten aber auch in ähnlicher Menge an ganz anderen Standorten auf. — Auch *Quercus robur* ist, meist in krüppeliger Ausprägung, vorhanden, was insofern bemerkenswert ist, als sie sonst selten ist und erst außerhalb des NSG wieder stärker in Erscheinung tritt. — Andere Sträucher beteiligen sich seltener: *Cornus sanguinea*, *Rubus fruticosus*, *Ribes alpinum*, *Sambucus racemosa*, *S. nigra* (selten, aber charakteristisch, da ansonsten fehlend)¹⁶⁾, am Wald- und Wegrand *Robinia pseudo-acacia*, die auch $\pm$ auf die tieferen Lagen beschränkt ist, dort aber — besonders in schottrigen Bereichen — bereits ausgedehnte Gebiete besiedelt (vgl. auch Abschnitt 10), *Crataegus oxyacantha* und selten auch schon *Acer monspessulanum*. Gelegentlich findet sich noch ein verwilderter *Flieder* oder ein *Stachelbeerstrauch*.

Bei derart dichtem Strauchwuchs kann sich eine Baumschicht nur stellenweise entfalten. In der Tat finden sich so zwar zahlreiche Jungpflanzen von *Tillia platyphyllos*, *Acer pseudo-platanus* und *Fagus silvatica*, aber nur die letzte tritt auch als ausgewachsener Baum bestimmend in Erscheinung. — Gelegentlich findet man auch *Eschen*.

Die Krautschicht ist mäßig artenreich, sehr verschieden stark ausgebildet (sie fehlt zum Beispiel praktisch in dichten *Carpinus*-Beständen), enthält aber einige Arten, die dem NSG sonst $\pm$ fehlen. Es handelt sich dabei um Pflanzen, die auch auf Wiesen und in Auwäldern gedeihen und vielleicht von dort erst in unseren Abschnitt eingedrungen sind wie *Ajuga reptans* und *Ranunculus auricomus*¹⁷⁾. Oder um Arten, deren Feuchtigkeitsbedarf recht hoch ist wie *Stachys silvatica*, *Circaea lutetiana*,

¹⁴⁾ Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich derartige Angaben („Hauptverbreitung“, „Schwerpunkt“ usw.) nur auf das NSG Lemberg.

¹⁵⁾ WILDE (S. 97) leitet einen Ort Hagenbach (im Pfälzischen) von der Hainbuche ab (mundartlich Hagbuche, verkürzt aus ahd hagenbucha). Eine entsprechende Ableitung des Namens Hagenbach für das Gewässer am Grund des Lembergs scheint so durchaus möglich zu sein. Vgl. die Herleitung von „Lemberg“ aus „Lindenberg“, S. 158.

¹⁶⁾ *Samb. nigra* scheint in der Pfalz überhaupt recht selten zu sein. Vgl. WILDE, S. 111 ff.

¹⁷⁾ Vgl. Art. register

Geum urbanum, *Carex remota*¹⁸⁾ und *Arum maculatum*¹⁷⁾, wobei letzterer allerdings auch außerhalb dieses Abschnittes — wenn auch zerstreuter — vorkommt. Im Süden wächst auch ein Bestand der im W Süddeutschlands recht seltenen *Haselwurz*. Letztlich wären als charakteristische Arten¹⁹⁾ dieses Abschnittes nach *Phyteuma nigrum* und die seltene *Festuca altissima* zu erwähnen.

Dann gibt es natürlich noch eine Reihe anderer Arten, die auch an anderen Stellen vorkommen bzw. sogar von dort erst eingedrungen sind. So die häufige *Alliaria officinalis*, *Helleborus foetidus*, *Mycelis muralis* und *Lapsana communis*, ferner *Poa nemoralis* und weniger konstant *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Scilla bifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Clematis vitalba*, *Melica uniflora*, *Deschampsia flexuosa*, *Brachypodium silvaticum*, *Milium effusum*, *Campanula persicifolia*, *Campanula trachelium*, *Urtica dioica*, *Hieracium silvaticum*²⁰⁾, *Vicia sepium*, *Geranium robertianum*, *Atropa belladonna*, *Lamium galeobdolon*, *Lamium purpureum*, *Rumex sanguineus*, *Convallaria majalis*, *Pulmonaria obscura*, *Galium silvaticum*, *Hedera helix*, *Galeopsis tetrahit*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus ficaria*, *Viola silvatica*, *Myosotis silvatica*, *Moehringia trinervia*, *Lathyrus montanus*, *Lathyrus niger* (slt), *Thlaspi perfoliatum* (zml slt)²²⁾, *Carex muricata*²⁰⁾ und *Polypodium vulgare*. An etwas stärker besonnten Erdanrissen auch *Teucrium scorodonia*, *Silene vulgaris*, *Sedum acre*, *Cynanchum vincetoxicum* und *Arabis pauciflora*, Pflanzen, die „eigentlich“ auf die Felsköpfe oder in die Eichenwälder gehören. Sie bilden aber nur in den selteneren Fällen etwa eigene Gesellschaften innerhalb des Waldes: viel häufiger treten Elemente der Felskopf- und Waldvegetation unmittelbar nebeneinander auf, soweit der Platz — beispielsweise infolge einer Verlichtung — hierfür geeignet ist. Die ersten Anzeichen einer solchen Verlichtung ist z. B. die sehr häufige Kombination *Teucrium scorodonia* und *Silene vulgaris*. An einer anderen Stelle wachsen in feuchtschattiger Hanglage in der Nähe einer solchen Verlichtung normal ausgebildete Exemplare von *Cynanchum vincetoxicum*, *Campanula trachelium*, *Arabis pauciflora*, *Lapsana communis* und *Mycelis muralis* auf etwa einem Quadratmeter nebeneinander. Besonders *Cynanchum vincetoxicum* wird ihrer Rolle als lichtliebende Geration sanguinei-Art²¹⁾ oft nicht gerecht und wächst, wie wir noch sehen werden, durchaus auch im Lindenmischwald.

¹⁸⁾ Es sei darauf hingewiesen, daß sich eben diese Kombination, wenn auch in erheblich anderen Mengenverhältnissen, in einer Tabelle des Melico-Fagetums, einer Eu-Fagion-Assoziation, als Feuchtigkeitsanzeiger des „Melico-Fagetum circaetosum“ (Tieflagen des Odenwald und Taunus) wiederfindet (OB, Pf.ges. S. 447 ff.)

¹⁹⁾ „Charakteristische Art“ soll hier lediglich besagen, daß die betreffende Art innerhalb des NSG Lemberg ausschl. oder in besonders auffälliger prozentualer Beteiligung am Gesamtpflanzenbestand der betreffenden Standortsgesellschaft auftritt. Es muß sich deshalb durchaus nicht um „Leit-“ oder „Charakterarten“ im Sinne der Pflanzensoziologie handeln.

²⁰⁾ Vgl. Art. reg.

²¹⁾ OB, Flora

²²⁾ Nach Mitteilung KORNECK Fehlbestimmung. Es handelt sich um *Thlaspi alpestre*.

18 diese Arten führt OB. Pf.ges., als *Quercus-Fagetea*-Klass.Char.Arten, 5 weitere als *Fagitalia*-Ordn.Char. (darunter die Diff.art *Mycelis muralis*), 4 als *Carpinion*-Verb.char., darunter die Diff. *Phyteuma nigrum*. Das — allerdings nur spärliche — Vorkommen von *Galium silvaticum* (das auf dem Lemberg seinen Schwerpunkt ohne Zweifel im Buchenhochwald hat) und *Ranunculus auricomus* (der dem Buchenwald fehlt) deutet eine gewisse Verwandtschaft mit dem Unterverband *Galio-Carpinion* an, der (a. a. O., S. 427) beschrieben wird als „Eichen-Hainbuchenwald der warmen Hügelländer auf tiefgründigen, oft unter Grundwassereinfluß stehenden, basenreichen, oberflächlich meist entkalkten Lehm Böden . . . Sie verkörpern den Typus einer mitteleuropäischen Assoziation von gemäßigt kontinentaler Struktur . . .“ Die Artenkombination „zeigt ein charakteristisches Gemisch von kalk- und wärmeliebenden sowie Säure anzeigender Arten.“ Dieser allgemein gehaltenen Definition entspricht unser Hainbuchenwald durchaus: während so z. B. *Asarum europaeum* oder *Cornus sanguinea* gerne auf Kalk wachsen, ziehen *Melica uniflora* oder gar *Deschampsia flexuosa* neutral-mäßig saure Böden vor (OB, Flora). — An eine Gleichsetzung ist jedoch nicht zu denken, denn einmal fehlen Charakterarten dieses Unterverbandes (*Carex umbrosa*, *Rose arvensis*²³⁾), dann sind ja, wie schon häufig betont, die hier gewählten Gruppen noch viel zu uneinheitlich, um einem bestimmten Verband oder gar einer Assoziation zu entsprechen.

Dem *Arealtyp* nach herrschen zwar subatlantisch-submediterrane Arten vor (z. B. *Fagus silvatica*, *Phyteuma nigrum*, *Mycelis muralis*, *Arum maculatum*, *Sambucus nigra*), andererseits sind auch eurasistisch-kontinentale Arten nicht selten (z. B. *Carpinus betulus*, *Asarum europaeum*, *Galium silvaticum*). Eurasiatisch-subozeane Elemente wie *Stachys silvatica* oder *Anemone nemorosa* und die eurasiatisch-submediterrane *Bachnelkenwurz* vermitteln.

2. Der Buchenwald

Dieser schön ausgebildete, wenn auch etwas unterwuchsarme Hochwald besiedelt vorwiegend die stabilen Hanglagen des Westens. Gelegentlich erstreckt es sich bis an den Fuß des Berges, dann wieder schließt er sich an die Hainbuchenzone nach oben zu an, wobei noch ein Eichen(busch)wald dazwischen treten kann. Ihm gegenüber sind die Grenzen besonders scharf, wie sich jeder leicht überzeugen kann, der, von Oberhausen kommend, den Lemberg auf dem Zick-Zack-Weg besteigt, wo einer Hainbuchenzone ziemlich plötzlich eine Eichenzone und dieser nach einem erneuten schmalen Hainbuchenstreifen (in Höhe des 1. Querwegs) der Buchenwald folgt.

Im Gegensatz zum Hainbuchenwald bildet er wohl eine natürliche Einheit. In ihm sind die Bäume das beherrschende Element, allen vorweg die *Buche*. Sie wächst auf dem Lemberg, obwohl ihr Gedeihen (OB, Flora) mehr als 500 mm Jahresniederschlag voraussetzt. Doch ist für sie der feuchte Sommer ausschlaggebend, und wir haben bereits darauf hingewiesen, daß die Hauptmenge des Niederschlags im Nahetal in diese Jahreszeit fällt und Buchenwälder im Nahegebiet deshalb durchaus nicht selten sind.

Nur gelegentlich trifft man eine *Sommerlinde*; *Berg-* und *Spitzahorn* sind ebenfalls nur spärlich in ausgewachsenen Exemplaren vertreten, zahlreicher dagegen sind ihre Keimpflanzen, die der „Kampfkraft der Buche“ (ELL, OB) im weiteren Wachstum (ähnlich den vereinzelt aufgefundenen Jungpflanzen von *Juglans*) dann aber nicht mehr gewachsen sind²⁴⁾.

²³⁾ Nach Mitteilung KORNECK vorhanden.

²⁴⁾ Vgl. ELL, S. 64 ff.

Die Strauchschicht fehlt fast. Häufiger sind nur der *Hasel* und die *Hainbuche*. Gelegentlich findet sich eine *Alpenjohannisbeere* oder ein junger *Traubenholunder*, selten auch ein *Französischer Ahorn*.

Die Kräuterschicht deckt den Boden nicht, ist aber durchaus nicht artenarm. Frühjahrsblüher herrschen vor: *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Scilla bifolia*, *Viola silvatica*, *V. odorata* (slt), ferner *Primula veris*, *Lathyrus montanus* (slt) und *Stellaria holostea*, die drei charakteristische Frühjahrsblüher der benachbarten Eichenwälder sind. — Dann *Pulmonaria obscura*, *Corydalis cava*, *C. solida* (seltener als vor.), *Ranunculus ficaria* (gern an feuchten bis quelligen Wegenrissen, oft teppichartig deckend); selten und ein wenig fremd anmutend *Thlaspi perfoliatum*²⁵⁾. — Den Großteil dieser Arten teilt der Buchenwald mit dem Hainbuchenwald, sie sind in der Regel aber hier verbreiteter.

Die späteren Blüher treten selten in Beständen auf, es sind aber eine Reihe charakteristischer Arten darunter: *Luzula albida*, *Milium effusum*, *Poa nemoralis*, *Lamium galeobdolon ssp montanum*, $\pm$ stets mit *Melica uniflora*, dem wir aber auch anderorts begegnen, selbst in Steinbrüchen, nie aber mit dem Säurezeiger²⁶⁾ *Deschampsia flexuosa*, die hier nicht so vorherrschend ist wie an den lichterem Trockenwäldern und an den Felsköpfen. — Weitere charakteristische Arten sind *Polygonatum multiflorum*, *Scrophularia nodosa*, *Mycelis muralis*, *Lapsana communis* (offenbar zwei sehr empfindliche Anzeiger „waldähnlicher“ Verhältnisse, auch an Böschungen und Wegrändern), *Hieracium silvaticum*, *Dentaria bulbifera*, *Carex silvatica* und *Epipactis helleborine* (= *E. latifolia*), die von all diesen Arten als letzte blüht.

Nicht besonders typisch, aber regelmäßig vorhanden sind *Galium silvaticum*, *Convallaria majalis* und der *Tüpfelfarn*. — Ferner sind zu finden: *Dryopteris filix-mas*, *Brachypodium silvaticum*, *Galium aparine*, *Arum maculatum*, *Prunella vulgaris*, *Alliaria officinalis*, *Campanula rotundifolia*, *C. trachelium*, *Anthriscus silvestris*, *Moehringia trinervia*, *Mercurialis perennis*, *Taraxacum officinale*, *Euphorbia cyparissias*, *Carex muricata*²⁷⁾, *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*. Seltener ist der *Blasenfarn*, sehr selten *Festuca altissima*. — An etwas trockeneren, wohl auch felsigeren Böden finden sich auch noch *Crataegus oxyacantha*, *Quercus petraea*, *Calamintha clinopodium*, *Dianthus armeria*, *Stachys officinalis* und kümmerformen von *Sorbus torminalis*; an lichten Standorten sogar *Calluna vulgaris*.

17 dieser Arten sind *Quercus-Fagetea*-Klassencharakterarten; 8 weitere Ordnungsschar. der *Fagitalia*, 3 Verbandschar. der *Carpinien*, 5 der *Fagien*. — Ein Vergleich mit den in OB, Pfl.ges., gegebenen Tabellen des *Eu-Fagions* ergibt eine Ähnlichkeit mit der collinen, silikatholden Rhein-Neckar-Rasse des *Melico-Fagetum* (KNAPP 42)²⁸⁾, der sich von der Schwarzwaldrasse vor allem negativ durch das Fehlen der Weißtanne, der Stechpalme usw. unterscheidet. — Betrachtet man die Arten in ihrem ökologischen Verhalten²⁹⁾, so ergibt sich, daß es sich um

²⁵⁾ KORNECK: Th. alpestre

²⁶⁾ Ökologischer pH — Bereich: 3,2—4 (ELL, S. 82). Vgl. auch ELL, S. 85.

²⁷⁾ Vgl. Art. reg.

²⁸⁾ Vgl. auch Fußnote 18. Seite 155.

²⁹⁾ ELL, S. 34 ff.

Pflanzen handelt, die, wenn wir die oben erwähnte Kombination auf trockeneren Felsstandorten außer Acht lassen, frische Böden lieben, denn selbst *Calluna vulgaris* hat ja eine Feuchtigkeitsamplitude, die (OB, Flora) von mäßig trocken bis feucht reicht. — Dagegen läßt sich, den pH-Wert betreffend, keine allgemeine Aussage machen: es gibt ausgesprochene Säurezeiger (*Calluna*), Arten, die ihren Schwerpunkt auf sauren Böden haben (die „*Deschampsia-flexuosa*-Gruppe“ ELL's), wie *Luzula albida*, *Anthoxanthum odoratum*, *Lathyrus montanus*, Kalkbevorzuger (*Helleborus foetidus* und *Primula veris*) (ausgesprochene Kalkzeiger fehlen diesem Wald). — Die nitratliebenden *Alliaria officinalis* und *Anthriscus silvestris* sind recht selten.

Nach Arealtypen geordnet ergibt sich kein so eindeutig subatlantisch/submediterranes Bild, wie man es für einen Buchenwald vielleicht vermuten würde: zwar gibt es hierfür eine Reihe charakteristischer Vertreter (*Luzula albida*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Viola silvatica*, *Mycelis muraiis* usw.), doch sind auch (atlantisch beeinflusste) eurasiatische Arten häufig (*Milium effusum*, *Scrophularia nodosa*, *Anemone nemorosa* usw.); besonders die Frühjahrsblüher sind kontinentalen Charakters (*Anemone ranunculoides*, *Corydalis* usw.).

3. Der hochstämmige Linden-Ahorn-Wald (Lindenmischwald)

Vom vorhin besprochenen Buchenwald läßt sich dieser Waldtyp besser abgrenzen, als man vielleicht vermuten möchte. Zwar ähnelt der krautige Unterwuchs sehr dem des Buchenwaldes (er ist nur artenärmer), der Baumbestand zeigt jedoch, daß es sich um einen anderen Waldtyp handelt. Er findet sich hauptsächlich im Norden des NSG und besiedelt vor allem noch „unruhige“, geröllige Böden, die zum Teil noch felsigen Charakter haben. Böden solcher Art sind im allgemeinen nicht flächig ausgebildet, sondern haben eher die Form von Inseln oder oft auch talartig eingesenkter Zungen. Dementsprechend ist dieser Wald häufig mitten in einen sonst durchaus typischen Buchenwald eingesprengt, ist aber innerhalb dessen auf den Meter abgrenzbar. In dieser Form tritt er auch noch im NW, ja selbst noch inmitten trockener Hänge und Strauchhalden auf, ist aber selbst offenbar an frische Böden gebunden. Er erinnert in seinem inselartigen Auftreten innerhalb eines anderen Waldtyps an die feuchten Steinschutthänge, aus denen er ja vielleicht auch hervorgegangen ist³⁰⁾ und mit denen er den gerölligen Boden gemeinsam hat.

Die Ursache für die Herausbildung dieses Waldtyps ist natürlich diese Beweglichkeit der Böden: zu deutlich treten Mischwald und gerölliger Untergrund gemeinsam auf. Die *Buche*, die einen solchen Boden scheut³¹⁾, tritt stark zurück, meist fehlt sie ± gänzlich. Ihren Platz nimmt die *Sommerlinde* ein, die auf diese Weise noch heute bestandsbildend auftritt; dies mag früher noch deutlicher gewesen sein und ließ ZINK (in „Heimatblätter“) den Namen „Lemberg“ aus „Lindenberg — Lindberg“ herleiten. — Ein regelmäßiger Begleiter und ebenso charakteristisches Element dieser Wälder ist der Spitzahorn (*Acer platanoides*); im ganzen gesehen ist er aber seltener als *Tilia platyphyllos*. Ein dritter, recht häufig vorkommender Baum ist die *Esche*, die allerdings auch sonst auf dem Lemberg überall vorkommt. — Seltener findet sich auch der Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*) und zwar interessanterweise an den

³⁰⁾ Vgl. Abschnitt III und 5

³¹⁾ OB, Flora, S. 290.

offenbar etwas helleren Stellen (Wegränder), obwohl er (OB, Flora) noch mehr Schatten erträgt als der Spitzahorn. — Ebenfalls seltener, aber gelegentlich in Trupps auftretend, ist die *Winterlinde*. Auch *Lindenbastarde* scheinen vorzukommen, wie unterschiedlich große, aber im Verhältnis zur Sommerlinde stets kleinere Blätter, weich behaart und mit ockerfarbigen Aderbärten, und die sehr unterschiedliche Anzahl der Blüten pro Stand vermuten läßt.

Dieser Mischwald ist sehr schattig³²⁾, zumal er häufig in Einsenkungen liegt. Demzufolge besteht der Unterwuchs vorwiegend aus schattenertragenden Arten. Sträucher wie *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre* sind so zwar vorhanden, aber ziemlich zerstreut; selten gedeihen auch *Crataegus oxyacantha* und *Acer monspessulanum*. Ziemlich häufig dagegen sind *Sambucus racemosa* und interessanterweise *Sorbus aria*³³⁾. Der typische Strauch ist jedoch *Ribes alpinum*, der hier — prozentual an der Individuenzahl betrachtet — seinen größten Anteil am Gesamtpflanzenbestand hat. Mit Vorliebe besiedelt er zusammen mit *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium robertianum* und *Hedera helix* ± feuchte, schattige Felsblöcke, die bereits stellenweise eine Erdschicht gebildet haben. Er ist dann mitunter gar nicht strauchartig-aufrecht, sondern liegt, als kletterte er, dem Felsen dicht an.

Typische Kräuter lassen sich nur schwer nennen, denn sie kommen alle auch im Buchenwald vor. Weite Flächen bedeckt *Mercurialis perennis*; auch *Convallaria majalis* ist weit verbreitet; ähnlich *Lamium galeobdolon*, *Helleborus foetidus*, der dort, wo Geröll liegt, immer zu finden ist (ähnlich *Geranium robertianum*) und an Gräsern *Poa nemoralis* und *Melica uniflora*. Ziemlich regelmäßig sind auch *Urtica dioica*, *Ranunculus ficaria*, *Geum urbanum*, *Galium silvaticum*, *Brachypodium silvaticum* und an lichter Stellen *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata* und *Fragaria vesca*. Nicht häufig, aber charakteristisch ersetzen Trupps des Frauenfarns (*Athyrium filix-femina*) den Wurmfarne. Ferner gedeihen zerstreut: *Luzula albida*, *Mycelis muralis*, *Lapsana communis*, *Scrophularia nodosa*, *Galium mollugo*, *Anthriscus silvestris*, *Campanula persicifolia*, *C. trachelium*, *C. rotundifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Viola silvatica* und *Carex silvatica*; selten *Rumex sanguineus*, *Lathyrus montanus*, *Circaea lutetiana*, *Epilobium parviflorum* und *Dentaria bulbifera*.

Diesen Lindenmischwald mit einer der beschriebenen Assoziationen der Pflanzensoziologie zu vergleichen, ist nicht einfach. Er ähnelt einerseits dem „Steinschutt-Schluchtwald“ ELL's (S. 250), der dem Kalkbuchenwald in vielem entspricht und dessen Krautschicht neben Farnen der Gattung *Dryopteris* (und *Phyllitis scolopendrium*) *Mercurialis*, *Lamium galeobdolon*, *Anemonen* und *Oxalis* beinhaltet. Der in diesem Wald häufig vorherrschende Bergahorn könne nämlich in tieferen Lagen durch die Sommerlinde ersetzt werden. — Andererseits ent-

³²⁾ Nach ELL, S. 250, spricht KUHN beim ähnlichen Steinschutt-Schluchtwald (s. u.) von 2,5% Licht für die Krautschicht.

³³⁾ s. u.

spricht er (wenn auch vermutlich nur scheinbar³⁴⁾) einem verarmten *Acer o-Tiliatum* FABER 36 aus dem Verband *Quercion pubescenti-petraeae* BR-BL 31 (I). Die in OB, Pfl.ges. S. 541 unter „c“ angeführte Liste aus dem Südschwarzwald (600—700 m) führt die meisten der genannten Arten, vor allem entsprechen sich die optimal gedeihenden Pflanzen wie *Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*, *Mercurialis perennis* und *Ribes alpinum*; andererseits fehlen in der zitierten Liste hier häufige Arten wie *Helleborus foetidus*³⁵⁾, *Brachypodium silvaticum* und *Ranunculus ficaria*, die aber, mit Ausnahme des letzteren, in ähnlichen, artenreicheren Rassen der gleichen Assoziation vertreten sind. Dafür fehlen am Lemberg eine Reihe der bei OB angeführten Arten wie *Epilobium montanum*, *Rosa canina* oder *Lonicera xylosteum*, obwohl die beiden letzteren auf dem Lemberg vorkommen. Und dann fehlen vor allem die meisten *Quercetalia* pub.- bzw. *Quercion* pub.-petr., Diff.arten (außer *Sorbus aria*, s. o.), obwohl eine Reihe von ihnen (*Viburnum lantana*, *Silene nutans*, *Origanum vulgare* usw.) durchaus sonst nicht selten sind.

OB ist sich a.a.O. über die soziologische und soziologisch-systematische Problematik³⁶⁾ des von ihm zitierten Ahorn-Linden-Waldes im klaren: „die Artenkombination (auch auf kleinstem Raum)“ stünde „so sehr zwischen den Verbänden, daß sie sowohl dem *Quercion pubescentis* wie auch dem *Carpinion* oder *Fagion* zugeteilt werden könnte. Wir folgen im vorliegenden Falle dem Beispiel BRAUN-BLANQUETs und schließen die Gesellschaft im Gegensatz zu unserer früher vertretenen Auffassung (1949) nicht dem *Carpinion*, sondern den wärmeliebenden Eichenmischwäldern als *Grenzesellschaft* an. Dies muß aber provisorisch bleiben, solange die Lindenmischwälder dieser Art noch nicht in allen ihren regionalen Ausbildungsformen bekannt sind.“ Er sei eine „soziologisch nicht leicht zu beurteilende Mischwaldassoziation warm-frischer und basenreicher Fels- und Blockschutthänge der montanen Stufe“ und vielleicht „ein Relikt des montanen Eichenmischwaldes der Wärmezeit“³⁷⁾. Nun, der unbefangene Beobachter hat auf dem Lemberg eher den Eindruck einer Vor- bzw. Ersatzgesellschaft des Buchenwaldes auf dem Weg zu zunehmender Konsolidierung des Bodens (Vgl. auch Schema S. 186 ff.).

Betrachtet man die häufigeren Arten nach ihrem Arealtyp, so wiegt das atlantisch-mediterrane Element vor³⁸⁾; es ist die *Sommerlinde*, nicht die gemäßigt-kontinentale Winterlinde der beherrschende Baum; ähnliches gilt für die Kräuter, außer *Athyrium filix-femina* und vielleicht *Frageria vesca* und *Galium silvaticum*. Lediglich der — allerdings verbreitete — *Spitzahorn* bringt ein deutlich kontinentaleres Element hinein. Eine Reihe von Arten wie *Sambucus racemosa*, *Geranium robertianum* oder *Geum urbanum* vermitteln.

Damit haben wir die verschiedenen Typen der frischen Wälder des NSG Lemberg besprochen, da die noch nicht erwähnten Wälder des Gipfels und des E größtenteils außerhalb des NSG liegen und deshalb hier nur gestreift werden (s. u.). Sie bilden zweifellos eine höhere Gruppierungseinheit, wie die vielen gemeinsamen floristischen Elemente deutlich zeigen (*Farne*, *Buche*, *Hainbuche*, *Frühjahrsblüher*, *Galium silvaticum*, *Lapsana communis*, *Mycelis muralis*, *Lamium galeobdolon*, *Arum macula-*

³⁴⁾ OB, Pfl.ges. S. 544: „Der Grundcharakter der Assoziation ist subkontinental, der Schwerpunkt der Verbreitung liegt deshalb in den östlichen Gebietsteilen, in verarmter Form ist die Gesellschaft aber auch noch auf den periglazialen Gneisschutthalden des Südschwarzwaldes (BARTSCH 1940) nachzuweisen. Hier werden Arten wie . . . *Ribes alpinum* zu lokalen Charakterarten.“

³⁵⁾ Bei einem dermaßen disjunkten Areal wie dem von *Hell. foet.* braucht dies aber nicht zu überraschen.

³⁶⁾ Vgl. auch ELL, S. 255 ff.

³⁷⁾ Vgl. auch TREPP in ELL, S. 257.

³⁸⁾ Vgl. Fußnote 34) („der Grundcharakter . . . ist subkontinental“).

tum usw.). Pflanzensoziologisch gehören sie zur Klasse der Querco-Fagetea und innerhalb der vorwiegend zur Ordnung der Fagetalia. Dementsprechend bilden Bäume das bestimmende optische Element. Die Krautschicht besteht aus $\pm$ schattenertragenden Arten und ist im Frühjahr am augenfälligsten.

Zum Schluß seien noch einige Arten erwähnt, die bereits auf dem Lemberg gefunden wurden, ohne daß hier ein Fundort aus eigener Anschauung angegeben werden könnte. Da aber an ihrem Vorkommen — zumindest zum Teil — nicht zu zweifeln ist, und sie ihrer Ökologie nach in den bisher besprochenen Wäldern vorkommen müßten, seien sie hier aufgeführt.

Die Exk.-Liste³⁹⁾ erwähnt noch *Cardamine flexuosa*, eine Pflanze schattiger Quellfluren hauptsächlich der Silikatgebirge⁴⁰⁾ (KORNECK dagegen hält deren Vorkommen am Lemberg für „sehr unwahrscheinlich“), *Gagea lutea* (von KORNECK bestätigt), einen kontinentalen Auwaldgeophyten und *Asperula odorata*, eine verbreitete Schattenpflanze aller Fagetalia-Gesellschaften.

KORNECK erwähnt noch das Vorkommen von *Potentilla sterilis* und *Pulmonaria tuberosa*.

Die Fl. v. Kr.³⁹⁾ nennt als Fundort für *Doronicum pardalianches* neben drei anderen Stellen ausdrücklich den Lemberg. Es handelt sich um eine (für Compositen) frühblühende Schattenpflanze häufig kalkarmer, frischer Böden; nach OB, Flora, ist sie „wohl meist nur verwildert“. Es ist deshalb durchaus denkbar, daß sie wieder fehlt. Auch KORNECK kann sie nicht bestätigen. — *Fragaria moschata* (= *elatior*), die nach der Fl. v. Kr. an „schattigen Orten, stellenweise auf Porphyr und Melaphyr“ vorkommt, was den Lemberg einschloß, ist nach OB ebenfalls „z. T. nur verwildert“. Letztlich bliebe noch das Vorkommen der Bergulme (*Ulmus montana*) aus WIE-MANN (in: „Heimatbl.“) zu zitieren.

4. Die Mischwälder ebener Böden

Unter dieser Bezeichnung seien alle die Wälder zusammengefaßt, die östlich des Lemberghauses und damit größtenteils außerhalb des NSG liegen. Es handelt sich hierbei um Buchen- und Eichenmischwälder, die aber stets von Nadelbäumen durchsetzt sind. Von ihnen dürfte die Kiefer (*Pinus silvestris*) ursprünglich sein; diese findet sich auch innerhalb des NSG, wenngleich auch nur sehr selten in größerer Zahl, auf Felsköpfen und in Eichenwäldern (s. dort). — Wohl nur angepflanzt sind die Tanne, die offensichtlich auch nicht besonders gut gedeiht, und die Fichte; beide finden sich nicht im NSG. Auch die Weymouthskiefer, *Pinus strobus*, ist stellenweise gepflanzt; sie ist einzeln auch im NSG (im NW) zu finden, wie auch die Lärche, die KORNECK ebenfalls nicht für ursprünglich hält.

³⁹⁾ Vgl. Literatur

⁴⁰⁾ Diese und die folgenden entsprechenden Angaben dieses Abschnittes sind der Flora von OB entnommen, falls nicht anders angegeben.

Die Laubbäume entsprechen den bisher genannten; vorherrschend ist die *Buche*; *Acer pseudo-platanus*, der Bergahorn, übertrifft den *Spitzahorn* bei weitem (bes. im S.). Auch ist *Quercus robur* hier, vor allem nach E zu, mindestens ebenso häufig wie *Qu. petraea*, während sie ja am Lemberg-Steilhang des W nur selten wächst. Die beiden Linden fehlen mehr oder weniger. *Vogelkirsche* und *Hängebirke* sind hier häufiger als im NSG, wo sie sich interessanterweise auch vorwiegend in den menschlich beeinflussten Steinbruchgegenden finden (s. dort). Von den Kräutern ist das häufige Vorkommen von *Moehringia trinervia*, *Galeopsis tetrabit*, *Agrostis tenuis*, *Holcus mollis* und *Melampyrum pratense* bemerkenswert. Nicht im NSG kommen *Vaccinium myrtillus* und nur selten *Veronica hederifolia* (an Wegen), *Luzula campestris* (auf Felsköpfen) und *Calluna vulgaris* (im Buchenwald, s. o.) vor. Alle drei treten hier häufiger und an verschiedenen Standorten auf; *Calluna* bildet sogar mit *Sarothamnus scoparius* und *Genista pilosa* kleinere heideähnliche Flächen. An solchen Stellen war früher auch noch der *Wacholder* vertreten⁴¹). Erwähnt sei noch die relative Häufigkeit von *Atropa belladonna* und *Athyrium filix-femina*. Auch zwei Feuchtezeiger finden sich wieder: *Stachys silvatica* und *Circaea lutetiana*.

Im östlichen Teil (nördlich des Melaphyr-Steinbruchs) gibt es im dortigen grasig-lichten Buschwald auch einige Orchideen. 1968 war nun offenbar ein schlechtes Jahr für Orchideen, immerhin fanden sich einige Exemplare von *Cephalanthera longifolia*. 1967 wuchsen dort noch *Platanthera bifolia* und wohl auch *Listera ovata*. Die im NSG gar nicht seltene *Orchis mascula* und *Epipactis helleborine* scheinen aber an dieser Stelle nicht vorzukommen.

5. Der durchfeuchtete Steinschutt

Zungen- oder eiförmige Schutthalde finden sich am Steilhang des Lembergs häufig. Während sie im W und SW meist inmitten von Buschwaldgesellschaften eine von diesen beeinflusste Vegetation aufweisen, was auf ihre Trockenheit zurückzuführen ist, liegen sie im NW und N in Wäldern. Demzufolge sind sie nicht selten auch mit Bäumen bewachsen, die aber meist klein bleiben und nicht in der Lage sind, den sehr leicht beweglichen Schutt zu festigen. Da besonders die Lindenmischwälder auf gerölligen Böden vorkommen (vgl. Abschnitt 3), ist es oft schwer, zwischen diesen Gesellschaften eine Grenze zu ziehen, und viele typische Geröllpflanzen sind auch für den Lindenmischwald bezeichnend, so (neben *Tilia platyphyllos* selbst) *Ribes alpinum*, auf dessen „Vorliebe“ für steinigen Boden wir schon hingewiesen haben; doch tritt ein sonst regelmäßiger Begleiter der Alpenjohannisbeere, *Mercurialis perennis*, bereits stark zurück und findet auf dem beweglichen Schutt nicht die gewohnte flächige Ausbreitung. — Ähnlich häufig wie *Ribes* sind *Polypodium vulgare*, *Helleborus foetidus*, *Geranium robertianum* und vor allem als zuverlässiger Anzeiger *Geranium lucidum*, mit dessen Hilfe man — sofern es in wohlausgebildeten Exemplaren vorliegt — den frischen Steinschutt einerseits vom Lindenmischwald, andererseits vom trocken-durchsonnten Steinschutt unterscheiden kann, wobei es ihm auf die

⁴¹⁾ Vgl. WIEMANN (in: Heimatbl.) und S. 182 (Fußnote ¹⁰¹)).

Feuchtigkeit, weniger auf den Schatten ankommt⁴²⁾. — Seltener, aber auch noch bezeichnend, wenn man ihre *relative* Häufigkeit betrachtet, sind die beiden Farne *Cystopteris fragilis* und *Asplenium trichomanes*, ferner *Chelidonium majus* und *Clematis vitalba*, die ihre Hauptverbreitung allerdings auf trockeneren Stellen haben. Weniger charakteristisch, aber viel vertreten, sind: *Mycelis muralis*, *Lamium galeobdolon*, *Anthriscus silvestris*; ziemlich häufig sind: Hasel, Feldahorn, Spitzahorn, Esche, Rosen, Brombeeren und Wolliger Schneeball; Efeu, *Vicia sepium*, *Arum maculatum*; *Dryopteris filix-mas*. Nur verstreut finden sich: *Lonicera xylosteum*, *Mercurialis perennis* (s. o.), *Galium mollugo*, *Moehringia trinervia*, *Chaerophyllum temulum*, *Lapsana communis*, *Campanula trachelium*, *Poa nemoralis*. Selten erblickt man ein Exemplar von *Acer monspessulanum*, *Prunus mahaleb* oder *Hypericum hirsutum*, das wohl der Kalkmangel an weiterer Verbreitung hindert.

Diese Gesellschaft findet sich bei OB, Pfges., 78, als „*Chaerophyllum-Geranium lucidi* ass. nov. prov.“ (Arction/Onopordetalia: Chenopodieta); sie vertrete „als lokale Erscheinung im Bereich des wärmeliebenden *Acer monspessulanum*-Buschwald (Acero-Quercetum) am Mittelrhein, im Nahetal und am Donnersberg“ das Alliario-Chaerophylletum. Die Tabelle, die OB auf Grund zweier Aufnahmen zusammengestellt hat (eine vom Donnersberg, eine von der Loreley), ähnelt der obigen Listen deutlich: als Charakterarten finden sich *Geranium lucidum*, *Chaerophyllum temulum*, *Lapsana communis*, welche beiden letzteren allerdings in unserem Gebiet andersorts häufiger sind (*Chaerophyllum* ist z. B. am Lemberg eher eine Wegrandpflanze) und *Alliaria officinalis*, die nun hier völlig fehlt, wie sie auch, mit Ausnahme der tiefen Lagen, am Lemberg überhaupt ziemlich selten ist. — Die Differentialart der Assoziationsgruppe, *Viola odorata*, kommt auf dem Schutt des Lembergs nicht vor, dafür verzeichnet OB keinen der vier o. a. Farne, nicht *Helleborus foetidus* und *Lamium galeobdolon*, zwei bei uns sehr häufige Schuttpflanzen.

Der Grundcharakter der Gesellschaft ist rein subatl.-smed(-euras-suboz.) Interessant, daß hier zwei Elemente vertreten sind, die dabei zum eu-atlantischen tendieren, was auf dem Lemberg ziemlich selten ist: *Geranium lucidum* und *Helleborus foetidus*.

Am Schluß der Besprechung der Waldgesellschaften seien hier noch die Laubwaldmoose des Lembergs erwähnt, die die ökologischen Bedingungen insofern deutlicher widerspiegeln als die Summe der höheren Pflanzen, als sie entweder kalkscheu oder indifferent, nie aber kalkliebend sind (vgl. aber *Tortula muralis*): *Batrachium pomiformis*, *Catharinea undulata*, *Polytrichum attenuatum*, *P. piliferum* und *Racomitrium canescens* (zit. nach Exk.liste).

6. Die Waldwege und Waldverlichtungen

Die Waldwege sind natürlich keine ursprüngliche Gesellschaft. Die veränderten Licht- (und wohl auch Feuchtigkeits-)bedingungen haben jedoch eine Anreicherung bestimmter Waldelemente bewirkt, die, zusammen mit eingedrungenen Wiesenpflanzen durchaus eine eigene Behandlung dieser Standortgesellschaft rechtfertigen.

Ganz allgemein handelt es sich hierbei um wenig begangene, grasige Stellen, die des Schlagschattens der umgebenden Bäume wegen nur kurzzeitig am Tag voll besonnt werden. Deshalb hält sich Feuchtigkeit (z. B. Tau) sehr lang, ein Umstand, der durch

⁴²⁾ Vgl. S. 174.

den grasigen Bewuchs dann noch gefördert wird ⁴³⁾. Unter „Waldverlichtungen“ sind hier die nur wenige Quadratmeter großen Grasflecke — meist Verbreiterungen eines bestehenden oder Reste eines ehemaligen Weges — inmitten meist buschigen Laubwaldes zu verstehen. Nicht hierher gehören die Tritt- und Wegegesellschaften des Abschnittes 8 und die in 7 besprochene Schneise. Charakteristisch für die Wege sind hauptsächlich *Gräser* und *Papilionaceen*; sie kommen wohl noch auf anderen Wegen wie auch auf der Schneise vor, fehlen aber im Wald und meist auch dem Trockenhang. So z. B. *Holcus lanatus*, das nur einzeln, aber mit großer Regelmäßigkeit zu finden ist, oder *Phleum pratense*. *Agrostis tenuis* hat hier seinen Schwerpunkt und vermag beachtliche Bestände zu bilden. Auch *Arrhenatherum elatius* ist recht häufig; *Dactylis glomerata* nur zerstreut. — An *Papilionaceen* finden sich häufig: *Vicia cracca*, *V. angustifolia* (seltener), *V. sepium*, *V. hirsuta* (seltener), *Lotus corniculatus*, *Trifolium campestre*, *Tr. repens*, *Sarothamnus scoparius* und *Genista sagittalis*. Weitere charakteristische Pflanzen sind: *Prunella vulgaris*, *Centaurium umbellatum* ⁴⁴⁾, *Galium mollugo*, *G. verum* (s. str.) *Campanula trachelium*, *Fragaria vesca*, *Verbascum phlomoides*, *Achillea millefolium*, ferner *Schlehen*, *Rosen* und *Brombeeren*. Besonders bezeichnend sind jedoch drei gar nicht häufige Arten: *Dianthus armeria*, *Stachys* (= *Betonica*) *officinalis* und *Orchis mascula*, wobei die letztgenannten beiden gerne zusammen in den Verlichtungen vorkommen und auch auf lichte Felsköpfe und durchsonnten Busch übergreifen (siehe 9.), während *Dianthus* ziemlich streng an grasige Wege gebunden ist (z. B. mit *Agrostis*). Man beachte, daß viele der charakteristischen Arten Säurezeiger sind (*Holcus*, *Dianthus*, in gewisser Weise auch *Genista*, *Stachys*, usw.) oder solche, deren physiologische Amplitude doch bis ins mäßig saure reicht (z. B. *Orchis*); nur wenige der bisher angeführten, d. h. charakteristischeren Pflanzen ziehen basische Böden vor (z. B. *Lotus corniculatus*, *Phleum pratense*), ohne aber auf sie festgelegt zu sein.

Neben diesen Arten findet sich je nach Standort noch *Lithospermum purpureo-coeruleum* (zml slt), *Origanum vulgare*, *Teucrium scorodonia*, *Thymus pulegioides*, *Linaria vulgaris* (seltener), *Melampyrum pratensis*, *Campanula rotundifolia*, *Jasione montana*, *Valeriana collina*, *Taraxacum officinale*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Chr. leucanthemum* (seltener), *Senecio erucifolius*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Helianthemum nummularium*, *Rumex acetosa*, *Silene vulgaris*. An feuchteren, schattigeren Stellen *Anthriscus silvestris*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia*, *Atropa belladonna*, *Scrophularia nodosa* und selten auch *Cirsium vulgare*. Mehr am Rand (neben den Sträuchern der umgebenden Gesellschaften, besonders *Viburnum lantana* und *Crataegi*) *Galium aparine*, *Campanula persicifolia* und *Cirsium arvense*. Auf Wege des E greifen gelegentlich Ackerpflanzen über (*Weizen*, *Valerianella* ⁴⁵⁾).

⁴³⁾ Hierin unterscheiden sich diese Wege ganz entschieden von denen des Abschnittes 8, wenngleich die verschiedenen Wegtypen natürlich häufig ineinander übergehen.

⁴⁴⁾ Vgl. Art. reg.

⁴⁵⁾ Vgl. Art. reg.

Trotz der auffälligen Bevorzugung säureertragender Arten, der starken Beteiligung eurasiatischer Florenelemente und vieler charakteristischer Arten findet sich in der zusammenfassenden Literatur (OB, ELL) keine Gesellschaft, die die oben angegebene Artenkombination enthält; vielmehr muß man die charakteristischen Elemente verschiedenen Klassen entnehmen: den Schlagfluren (Epilobietea TX et PREISG 50) und den Heiden (Nardo-Callunetea PREISG 49) bzw. innerhalb derer dem Verband Nardo-Galion (saxatilis) PREISG 49. Irgend ein Vergleich ist also nicht möglich.

7. Die Schneise

Sie beginnt am Melaphyrsteinbruch, durchzieht dann nach WNW einen buschigen Mischwald und trifft in Höhe des mittleren Wegs auf Trockenhangsvegetation. Dort endet ihr eigenständiger Charakter, während die Hochspannungsleitung, deretwegen sie ja angelegt und wohl noch immer von Baumwuchs freigehalten wird, noch weiter die Richtung fortsetzt. Ihre Breite beträgt ca. 30—40 m. Floristisch ähnelt sie den vorhin besprochenen Waldwegen, sie ist aber artenärmer und unterscheidet sich optisch vor allem durch die zahlreichen Baumstrünke, die größtenteils wieder im Austreiben begriffen sind. Es ist vor allem *Quercus petraea*, aber auch *Qu. robur* und *Carpinus betulus*. Von den Sträuchern fällt die enorme Menge an Brombeeren auf. Daneben ist *Crataegus oxyacantha*, viel *Sambucus racemosa*, *Prunus spinosa* und ein wenig *Sorbus aria* vertreten. Die wichtigsten Kräuter sind *Senecio viscosus*⁴⁶⁾ und *Agrostis tenuis* (beide faciesbildend), *Holcus lanatus*, *Holcus mollis* (seltener), *Senecio vulgaris*, *Hypericum perforatum* und *Cirsium vulgare* (einzeln, aber regelmäßig). — Weiterhin wachsen hier; viel *Teucrium scorodonia*, *Dactylis glomerata*, *Melica uniflora*, *Arrhenaterum elatius*, *Avena pubescens* (der dem NSG sonst zu fehlen scheint), *Urtica dioica*, *Ballota nigra* (sonst ziemlich selten), *Verbascum phlomoides*, *Campanula rapunculus*, *C. trachelium*, *Anthemis tinctoria*, *Myosotis collina*, *Calystegia sepium*, *Melampyrum pratense*, *Polygonum aviculare*, *Galeopsis ladanum*, *Filago arvensis* und *Galium mollugo*. Ferner als Besonderheit das nur in einem Exemplar aufgefundene atlantisch(-mediterrane) *Lepidium heterophyllum*, das in S-F und RO⁴⁷⁾ gar nicht geführt wird und für das OB (Flora) das „westliche Grenzgebiet, Pf., Nahe (ob noch?)“ angibt.

Zu Beginn der Schneise (am oberen Weg, oberhalb des Steinbruchs) wurden 1969 neu gefunden: *Epilobium angustifolium*, *Centaurea montana* und in nicht unbeträchtlichen Mengen *Atropa belladonna*.

8. Die Tritt- und Wegegesellschaften

Unter „Weg“ sei hier im Gegensatz zum „Waldweg“ (s. dort) ein häufig begangener, z. T. auch wohl noch befahrener, nicht regelmäßig mit Gras bewachsener und ± ganztägig besonnener⁴⁸⁾ Pfad bezeichnet, wie er in typischer Weise vom mittleren

⁴⁶⁾ Vgl. Art. reg.

⁴⁷⁾ S. Lit. — RO führt diese Art im Krit. Erg. Band unter +L. campestre und bringt als Fundort einen den Lemberg einschließenden Naheabschnitt zwischen Oberstein und Kreuznach (daneben Kusel).

Weg repräsentiert wird, der den Melaphyrsteinbruch mit den aufgelassenen Steinbrüchen des W verbindet.

Rein zahlenmäßig ist diese Gruppe die artenreichste aller am Lemberg vorkommenden Standortsgesellschaften. Das verwundert nicht, denn zu den typischen Wegpflanzen kommen noch zahlreiche Arten der ständig wechselnden Umgebung, hauptsächlich von den Trockenhängen und Strauchgesellschaften hinzu. Es ist mitunter recht schwer, charakteristische Wegpflanzen von eingedrungenen Gästen zu trennen. Im folgenden werden deshalb wieder die Arten, die woanders im NSG bei weitem nicht in vergleichbarer relativer oder absoluter Zahl vorkommen, als „typische Arten“ gewertet, auch wenn sie sonst, im großen betrachtet, vielleicht gar keine Weg- sondern z. B. Wiesenpflanzen sind, wie *Chrysanthemum leucanthemum*.

Die weitaus meisten Arten besiedeln vor allem den Wegrand; von dort greifen sie häufig auf die Wegmitte, auf den Streifen zwischen den Fahrspuren über. Es sind die Wegbegleiter im engeren Sinn (im Gegensatz zu den Trittpflanzen): *Daucus carota*, *Achillea millefolium*, *Vicia sepium*, *Echium vulgare* und *Arrhenatherum elatius* (häufig bestandbildend). Weniger verbreitet: *Tragopogon dubius*, *Verbasicum lychnitis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Tunica prolifera*, *Vicia angustifolia*, *V. tetrasperma*, *V. hirsuta*, *Cirsium vulgare*, *Lactuca serriola*, *L. virosa* (stetig, aber immer einzeln), *Leontodon autumnalis*, *L. hispidum* (selten), *Torilis japonica* (zieml. selten), *Crepis foetida* (dgl.), *Sonchus arvensis* und natürlich *Cichorium intybus*; und nun eine lange Reihe der von anderen Gesellschaften übergreifenden Wegbegleiter: *Rumex scutatus*, *R. crispus*, *R. sanguineus*, *R. acetosella*, *R. acetosa*, *Sedum rupestre*, *S. album*, *Geranium robertianum*, *G. pusillum* (slt), *Hypericum perforatum*, *H. montanum* (seltener), *Thymus pulegioides*, *Jasione montana*, *Allium sphaerocephalon*, *Stachys recta*, *Calamintha acinos*, *Origanum vulgare*, *Hieracium silvaticum*⁴⁸⁾, *H. sabaudum*, *Saxifraga granulata* (im Frühjahr oft faciesbildend), *Dactylis glomerata*, *Holcus mollis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Melica ciliata*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium verum* s. str., *G. mollugo*, *Erysimum crepidifolium*⁴⁹⁾, *Fragaria vesca*, *Lamium album*, *Clematis vitalba* (übergreifend), *Moehringia trinervia*, *Epilobium parviflorum*, *E. angustifolium* (selten), *Veronica spicata*, *V. hederifolia*, *V. serpyllifolia* (an einer grasigeren Stelle), *Brachypodium silvaticum*, *Dianthus carthusianorum*, *Bupleurum falcatum*, *Picris hieracoides*, *Senecio vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Campanula rotundifolia*, *C. rapunculus*, *C. trachelium*, *Galeopsis tetrahit*, *Valeriana collina*, *Dianthus armeria* (von den Waldwegen selten übergreifend), *Chrysanthemum vulgare*, *Chr. leucanthemum*, *Chr. corymbosum*, *Artemisia vulgaris*, *Lapsana communis*, *Melandrium album* (zml. slt), *Lathyrus niger* (slt), *Rubus idaeus*, *R. fruticosus*, *Silene vulgaris*, *Solidago virgaurea* (slt), *Atropa belladonna* (slt), *Carlina vulgaris* (slt), *Inula conyiza* (zstr.), *Cerastium brachypeta-*

⁴⁸⁾ Dies schließt die Beschattung der Ränder nicht aus.

⁴⁹⁾ Vgl. Art. reg.

lum und — nach KORNECK — *C. pumilum*. An schattig-feuchten Stellen einige Exemplare von *Arctium lappa*, *Poa bulbosa* (var. *vivipara*) und *P. pratensis*. An einer staubig-schottrigen Stelle in der Nähe des Melaphyrsteinbruchs wächst (weit außerhalb des NSG) ein Trupp *Collomia grandiflora*, ein Vorkommen, das auch im HEGI verzeichnet ist. Offenbar war sie früher häufiger: die Fl. v. Kr. verweist darauf, diese Art sei „im Uferkies fast überall häufig“. Diese ökologische Angabe (Uferkies) bestätigt OB, Flora, nicht; vielmehr sei sie eine Pflanze mäßig frischer Böden, von Waldrändern und Weinbergen in verschiedenen wärmeliebenden Unkrautgesellschaften.

Nur dem Fundort nach gehört auch *Vicia pisiformis* (am Turm bei den Steinbrüchen im W) hierher, an sich eine Pflanze lichter Trockenbuschwälder (OB, Flora). Die Art scheint sich etwas auszubreiten: 1968 wurde nur ein Exemplar gefunden. 1970 schon deren fünf.

Neben diesen Wegrandpflanzen gibt es eine Reihe von Arten, die sowohl am Rand als auch auf dem Weg wachsen, soweit er — beispielsweise infolge einer Verbreiterung — nicht so viel begangen wird. Es sind auch die Bewohner des wenig betretenen Mittelstreifens. Dabei handelt es sich charakteristischerweise um *Trifolium*-Arten (*Tr. arvense*, *campestre*, weniger auch *dubium*, *alpestre*, *aureum*, *minimum* und *repens*), um *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Hippocrepis comosa*, um *Poa annua*, *Linaria vulgaris* und die Compositen *Aster linosyris*, *Filago arvensis*, die bereits erwähnten *Chrysanthemum*-Arten, *Tripleurospermum inodorum*, *Matricaria matricarioides* und *Centaurea jacea* (slt.) Weniger typisch, aber regelmäßig: *Anthemis tinctoria*, *Achillea nobilis*, *Senecio erucifolius*, *Erigeron canadensis* (überraschend selten), *Potentilla argentea* und *P. verna* (beide häufig), *Helianthemum nummularium*, *Echium vulgare*, *Centaureum umbellatum*⁵⁰⁾ und *Festuca ovina*.

Letztlich haben wir dann noch die reinen Trittgemeinschaften mit den charakteristischen Arten *Saxifraga tridactylites*, *Erophila verna*, *Sagina procumbens*, *Spergularia rubra*, *Scleranthus perennis*⁵¹⁾, *Herniaria glabra*, ferner *Plantago maior*, *Pl. lanceolata*, *Polygonum aviculare*, *Setaria viridis* (slt), *Hieracium pilosella* und *Taraxacum officinale*.

Ein Beispiel mag die Vielfalt der Weggesellschaft zeigen: Auf einem Kreis auf dem mittleren Weg in der Nähe des aufgelassenen größeren Steinbruchs fanden sich innerhalb eines Radius von 1,5 m:

An Frühjahrsblühern: *Saxifraga tridactylites*, *S. granulata*, *Erophila verna*, *Potentilla verna*.

Später: *Allium sphaerocephalon*, *Stachys recta*, *Festuca ovina*⁵²⁾, *Origanum vulgare*, *Achillea nobilis*, *Potentilla argentea*, *Galium mollugo*, *Calamintha acinos*, *Hieracium*

⁵⁰⁾ Vgl. Art. reg.

⁵¹⁾ Nach Exkursionsliste noch (seltener) *Scler. annuus*.

⁵²⁾ Vgl. Art. reg.

pilosella, *H. silvaticum*, *Aster linosyris*, *Trifolium alpestre*, *Tr. campestre*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Euphorbia cyparissias*, am Rand noch *Daucus carota*.

Eine bemerkenswerte floristische Eigenart haben die Vorfelder der Steinbrüche; wir werden auf sie noch zurückkommen. Hier sei im Zusammenhang mit der krautigen Wegbewachung nur auf die großen Massen von *Aster linosyris* und auf die auffallenden Bestände von *Saxifraga granulata*, *Linaria vulgaris*, *Festuca ovina*, den hochwüchsigen *Compositen* (*Chrysanthemum*, *Inula*, *Achillea*) und dem sonst fehlenden *Sanguisorba minor*, ferner das sonst auf Trockenrasen beschränkte *Phleum phleoides* hingewiesen. Auch findet sich hier der einzige Fundort von *Galium glaucum*.

Trotz ihrer Vielfalt ist diese Gruppe wohl eine recht natürliche, wenn man sich bei der Betrachtung auf die charakteristischen Arten beschränkt. Pflanzensoziologisch betrachtet beinhaltet sie verschiedene Assoziationen, über deren natürliche Abgrenzung hier wenig gesagt werden kann. So gibt es z. B. (OB, Pf.ges.) innerhalb der Klasse *Plantaginetea (maioris)* TX et PREISG 50 bzw. deren einziger Ordnung die Charakterart *Agrostis alba* und *Poa annua*; *Juncus compressus*⁵³⁾ und interessanterweise auch *Potentilla anserina* fehlen. Als Diff. Ordn. ist *Leontodon autumnalis* vertreten. — Zum. 1. Verband (*Polygonion avicularis* BR-BL) mit *Plantago maior* und *Matricaria matricarioides* gehört das *Sagino-Bryetum* D., SISS et WESTH. 40 mit *Sagina procumbens* und *Spergularia rubra*. — Auch charakteristische Arten der *Chenopodietalia* sind vertreten (*Geranium pusillum*, *Lactuca serriola*, *Sonchus arvensis*, *Setaria viridis* usw., bleiben aber zerstreut), doch durchsetzen sich beide Ordnungen ohnehin regelmäßig (OB, Pf.ges. S. 87 ff.).

Geht man den mittleren Weg nach Süd bzw. im Anschluß an die Biegung nach Ost, gelangt man an den Melaphyrsteinbruch außerhalb des NSG. Er liegt linker Hand, im SE (rechts) beginnen die Felder. Hier im weiteren Umkreis sind wohl auch die Pflanzen zu suchen, die für den Lemberg noch angegeben werden⁵⁴⁾, ohne daß ihr Vorkommen aus eigener Anschauung innerhalb des NSG bestätigt werden könnte. Es handelt sich dabei vorwiegend um Ackerunkräuter, mit deren Übergreifen auf Weg- oder Schneisengesellschaften aber gerechnet werden kann: *Anthemis arvensis*, *A. cotula*⁵⁵⁾, *Arabidopsis thaliana*, *Geranium pyrenaicum*, *Diplotaxis tenuifolia*⁵⁶⁾, *Centaurea cyanea* und *Barbarea vulgaris* (= *iberica*). Auch *Reseda luteola* wird a. a. O. angegeben⁵⁷⁾.

⁵³⁾ J. compr. fehlt im Oberrheingebiet oft in dieser Gesellschaft, wie 60 Aufnahmen aus Odenwald und nördlicher Oberrheinebene zeigen. Vgl. OB, l. c.

⁵⁴⁾ (Ex. liste).

⁵⁵⁾ Nach Fl. v. Kr. werde diese Pflanze zwar gerne als „häufig“ zitiert, auch für die Pfalz; dies gelte aber „für das Nahegebiet durchaus nicht“, sie sei sogar „sehr selten“ in „Schutt, Uferkies“.

⁵⁶⁾ Nach Fl. v. Kr. ist D. ten. im Rheingebiet zwar häufig, dringt ins Nahetal aber nur bis Bad Münster ein. Diese Art ist also offenbar in Ausbreitung begriffen. Ich selbst habe sie an Wegrändern zwischen Ober- und Niederhausen zerstreut angetroffen, nicht aber auf dem Lemberg.

⁵⁷⁾ An Weinbergshängen und Dämmen der Umgebung kann ich ihr Vorkommen bestätigen. Im NSG Lemberg habe ich sie nicht gefunden.

9. Die Strauch- und Böschungsgesellschaften

Diese vorwiegend trockenen, häufig fast undurchdringlichen Gebüschgesellschaften besiedeln vornehmlich die steilen, oft noch gerölligen Hänge des W und SW, so zum Beispiel zwischen der Hainbuchenzzone und dem mittleren Weg. Es handelt sich hierbei um eine ziemlich artenreiche, recht geschlossene Gruppe mit wenig charakteristischem Krautwuchs und fast ohne hochragende Bäume. Ein Teil der Arten vermittelt zur Vegetation der Felsköpfe oder allgemein der Trockenhänge, andere zu den Weg(rand)-gesellschaften, nur wenige zu den Wäldern.

Die beherrschenden Sträucher sind: *Quercus petraea*⁵⁸⁾, *Crataegus oxyacantha*, *Corylus avellana*, *Cotoneaster integerrima*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Pr. mahaleb*, *Rosa canina*, *R. spinosissima*⁵⁹⁾, *Rubus fruticosus*, *Carpinus betulus*; mehr einzeln, aber stets vorhanden: *Sorbus torminalis*, *S. aria*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Sambucus racemosa*, *Fraxinus excelsior* (als Baum), *Prunus avium* (als Baum); truppweise verbreitet: *Robinia pseudacacia* (meist als Baum). Ziemlich selten sind *Rubus idaeus*, *Malus silvestris* (als Baum), *Betula pendula*, (dsgl.), *Ribes alpinum*; noch seltener *Crataegus monogyna*⁶⁰⁾ (Bastarde mit *oxyac.* sind häufiger), *Tilia platyphyllos* (Baum) und *Rhamnus cathartica*. Und dann natürlich die *Aceres*: *A. campestre*, eines der beherrschenden Elemente dieser Gesellschaft, *A. pseudo-platanus* und *platanoides*, beide selten und schließlich *Acer monspessulanum*, dessen Seltenheit innerhalb Deutschlands man angesichts dieser prächtigen, meist buschigen, aber auch baumartigen, zahlreichen Exemplare kaum glauben möchte. Submediterran seinem Arealtyp nach (OB), ist er (zit. nach HEGI, V/1) seit dem Oberpliozän am Mittelrhein, wie die Pollenanalyse lehrt⁶¹⁾, nachdem der nah verwandte *Acer decipiens* schon im Miozän in Mitteleuropa weit verbreitet war (HEGI, I. c.). Seine Einwanderungsrichtung kann (GR, 385 und 388) nur von Westen her erfolgt sein (bis an den Main), was ihn von den weitaus meisten anderen Trockenhangbewohnern (im weiteren Sinne) unterscheidet. Einige Stellen am Main, am Mittelrhein, im Moseltal, ferner der Donnersberg (seinetwegen wurde der Spindelrücken 1912⁶²⁾ NSG. Man zählte damals 313 Stück) und das Nahetal sind die einzigen Orte⁶³⁾, an denen dieses bemerkenswerte Wärmerelikt zu finden ist.

⁵⁸⁾ Vgl. die unten zitierte Tabelle aus OB, Pf.ges.

⁵⁹⁾ Nach Ex.-liste noch: *Rosa eglanteria* (= *rubiginosa*). — Nach Fl. v. Kr. dürften noch mehr Rosen an den Strauchgesellschaften beteiligt sein.

⁶⁰⁾ Ex.-liste führt nur *Cr. monog.* Nach eigener Erhebung ist er aber um Größenordnungen seltener als *Cr. oxyac.*

⁶¹⁾ Vgl. auch FIRBAS, Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas, zit. nach ZIEHEN.

⁶²⁾ WILDE, S. 191.

⁶³⁾ WILDE erwähnt noch weniger bedeutende Vorkommen auf dem Tertiärkalk von Kallstadt, Leistadt (beide 4 km —) und Grünstadt (12 km nördlich von Bad Dürkheim). Entfernung vom Donnersberg: ca. 20 km. — ZIEHEN spricht von einem Bastard *A. monsp.* und *A. camp.* in der Gemarkung Offenheim (Rheinhausen, 6 km südwestlich von Alzey, 15 km nord-nord-östlich vom Donnersberg). Dies wäre ein interessanter Tatbestand, zumal *Aceres* nicht gerne bastardieren.

„Trotzdem“, meint WILDE, „dürfte die Einheimischkeit des Baumes stark zu bezweifeln sein, weil vor allem die Geschichte dagegen spricht“. Seiner folgenden Argumentation kann man sich nicht verschließen; sie arbeitet hauptsächlich mit mittelalterlichen Quellen, und in der Tat scheinen alle bedeutenden Kenner pfälzischer und mittelhessischer Flora — und das waren nicht wenige — den Französischen Ahorn nicht zu erwähnen (WILDE zitiert u. a. PLINIUS, HILDEGARD von Bingen, ALB. MAGNUS, MEGENBERG, TRAGUS, TABERNAEMONTANUS, VELMANN, HOOPS und zuletzt (1929) FISCHER). Die erste pfälzische Quelle bezöge sich auf den Donnersberg und stamme aus dem Jahre 1776 (POLLICH, der ihn für eine Varietät von *Acer campestre* hielt). WILDE kommt zum Schluß, daß es sich um eine in Burggärten angepflanzte Rarität handelt (Volksname in Franken: Burgeahorn) „sozusagen als . . . ,Modebaum““, der dann an ihm zusagenden Stellen verwilderte. Als Herkunft für den Lemberg wird a. a. O. Montfort angenommen. „Der Gedanke an einen Burgenflüchtling liegt . . . um so näher, als sein Verbreitungsgebiet in Deutschland im Gegensatz zu der Ausbreitung anderer mediterranen . . . Pflanzen als sehr beschränkt bezeichnet werden muß und . . . gleiche Lebensbedingungen wie in der Nordpfalz und an der Mosel für ihn an hunderten von anderen Stellen geboten gewesen wären⁶⁴⁾. Nun hat WILDE vielleicht die Ergebnisse der Pollenanalyse in diesem Falle nicht gekannt⁶⁵⁾, doch beweisen deren Ergebnisse ja keine Kontinuität.

Auf den Französischen Ahorn wurde deshalb so ausführlich eingegangen, weil er, ähnlich dem Diptam, eine Art „Wappenpflanze“ des Lembergs darstellt, weswegen Zweifel an seiner Ursprünglichkeit, selbst wenn sie nicht berechtigt sein sollten, nicht unterschlagen werden dürfen, zumal es —nach Mitteilung von Herrn TARUN — sogar eine Theorie gibt, die im Ac. monsp. den „eigentlichen Humusbildner“ des Lembergs sehen. Dies ist natürlich in dieser Form unmöglich zu vertreten, selbst wenn er schon seit dem Atlantikum im Gebiet sein sollte.

Es bleiben uns noch die Kräuter zu erwähnen. Sie sind nur selten charakteristisch und meist nur zerstreut. Eine häufige und recht typische Art ist *Veronica spicata*, vielleicht auch *Arabis pauciflora* und (ziemlich selten) *Turritis glabra*. Weitere bezeichnende Arten sind: *Arabis hirsuta*, *A. turrita* (sehr selten), *Campanula rapunculus* und in gewisser Weise auch noch *Galeopsis ladanum*⁶⁶⁾ und *Rumex acetosella*, wovon besonders *Galeopsis* schon in Beziehung zur Steinschutt- und Schotterhangflora steht.

Häufig, aber nicht sonderlich typisch sind *Arrhenaterum elatius*, *Anthoxanthum odoratum*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium mollugo*, *Teucrium scorodonia*, *Hypericum*

⁶⁴⁾ Nach WILDE hält HEGI den Ac. monsp. nur westlich des Rheins für wild, östlich des Rheins aber möglicherweise nur aus Burggärten verwildert.

⁶⁵⁾ Obwohl er FIRBAS in anderen Zusammenhängen öfter zitiert.

⁶⁶⁾ p. p. *angustifolia*?

perforatum, *Clematis vitalba*, *Potentilla argentea* und *Campanula trachelium*. Ferner finden sich: *Campanula persicifolia*, *C. rotundifolia*, *Origanum vulgare*, *Thymus pulegioides*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Dianthus carthusianorum*, *Silene vulgaris*, *Tunica prolifera*, *Stellaria holostea*, *Bupleurum falcatum*, *Stachys officinalis* (slt), *Calamintha acinos*, *Lamium galeobdolon*, *Veronica chamaedrys*, *Cuscuta epithymum* (auf *Teucrium*), *Geranium robertianum*, *Achillea nobilis*, *Senecio erucifolius* (zstr.), *Fragaria vesca*, *Sedum rupestre*, *Trifolium arvense*, *Rumex scutatus*, *Primula veris*, *Helleborus foetidus*, *Cardamine impatiens*⁶⁷⁾ (slt), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (zml slt), *Myosotis collina*, *Orchis mascula* (slt), *Milium effusum*, *Agrostis tenuis*; und an einer dichteren und frischeren Stelle (mit *Lonicera xylosteum*) noch *Mercurialis perennis*, *Athyrium filix-femina*, *Scrophularia nodosa*, *Viola (silvatica?)* und *Anthriscus silvestris*.

Pflanzensoziologisch entspricht diese Gesellschaft natürlich der Ordnung *Prunetalia* TX 52 (OB, Pf.ges., 517 ff.), die „... als Pioniergesellschaften in offenen Landschaften bezeichnende Ersatzgesellschaften ... der *Fagetalia* und *Quercetalia pubescentis* bilden können, ... Ihre soziologische Struktur zeigt unabhängig von den primären Schlußgesellschaften zahlreiche mit den *Quercetalia pubescentis* verwandte Züge. Dies ist besonders bei einigen Gesellschaften extremer Standorte ... der Fall, die bereits den Charakter von Dauergesellschaften tragen“. — Man hat den Eindruck, als sei dies auf dem Lemberg — zumindest in den typischen Fällen — der Fall, wenngleich (besonders in der Nähe des Lemberghauses) Übergänge zu buschigen Wäldern zu finden sind, was nicht auszusagen braucht, daß eine Sukzession im Gange wäre. Die Ordnungscharakterarten sind, abgesehen von zwei Rosen (vgl. aber S. 169 Fußnote ⁵⁹⁾) vollzählig vertreten, allen voran *Crataegus oxyacantha* und *Prunus spinosa*; von den Diff.-arten finden wir *Origanum* (dessen Vorkommen im Gebüsch auf dem Lemberg aber gar nicht so typisch anmutet) und *Calamintha clinopodium*.

Innerhalb der *Prunetalia* gibt es nun zwei Assoziationen des Verbandes *Berberidion* (mit *Rosa eglanteria*, *R. pomifera*, *Prunus mahaleb*, *Pr. fruticosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana* als Charakterarten und *Arbis turrita*, *Helleborus foetidus* u. a. als Diff. Verb.), die Ähnlichkeit mit unserem Vegetationsbild haben: das *Ligustro-Prunetum* TX (28) 52 (mit *Ligustrum* und *Viburnum*), ein „für die collinen Kalkgebiete“ (!) „sehr bezeichnendes Pioniergebüsch“; und das *Cotoneastro-Amelanchieretum* FAB 36, das aber überwiegend den Felskopfgesellschaften entspricht (vgl. Abschnitt 13).

Ferner bestehen aber auch Beziehungen zur Ordnung *Quercetalia pubescentis* BR-BL 32 (OB, Pf.ges. S. 526 ff.) (*Sorbus torminalis*, *S. aria*, *Rosa spinosissima*, *Cotoneaster integerrima*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Lithospermum* usw.), die aber, wie die Gemeinsamkeit vieler Arten (so auch der Diff. Ordn. *Calamintha clinopodium* und *Origanum*) zeigt, ohnehin „enge Beziehung“ (OB) zu den *Prunetalia* aufweisen. — Innerhalb derer stellt OB (S. 540) nun eine neue Assoziation auf, das *Acero (monspessulani)-Quercetum*, den Mittelrheinischen Ahorn-Eichenbusch, der „an warmen, felsigen Hängen über meist kalkarmen, aber basenreichem Untergrund vom Donnersberg-Nahetalgebiet“ bis zum Mittelrhein und zur Mosel siedelt. „Von hier aus dringt er auch noch fragmentarisch in das untere Maingebiet ein“.

Die Liste führt als Charakterarten *Acer monsp.* (V), *Prunus mahaleb* (V), *Quercus pubescens* × *petraea* (I).

⁶⁷⁾ in der Regel ohne Blütenkronblätter

⁶⁸⁾ Nach Fl. v. Kr. „mit *R. caesius* wohl die häufigste Brombeere im Gebiet“.

Als Diff.Ass.: *Rubus tomentosus*⁶⁸⁾ (IV) und *Viscaria vulgaris* (III).

Auch die weiteren angeführten Arten entsprechen sämtlich unserem Buschwald (außer *Lathyrus niger* und *Trifolium alpestre*, für die Stetigkeit I angegeben ist), wenn auch die angeführten Verbandscharakterarten (z. B. *Polygonatum odoratum* mit V) anzeigen, daß auch hier wieder die Vegetation der Felsköpfe z. T. miteinbezogen ist, die wir gesondert behandeln wollen.

Die folgenden beiden Gesellschaften haben sehr viel gemeinsam und könnten unter „Erstbesiedler steiniger Standorte“ zusammengefaßt werden. Doch während die Schuttgemeinschaften einen ziemlich geschlossenen Eindruck machen und höchstens eine floristische Beziehung zur Weg-Vegetation haben, führt die Besiedlung felsiger Standorte wohl auch zu den Felsköpfen und Trockenhängen. Dazu kommt der rein optische Unterschied einer Schutthalde vom Hang eines Steinbruchs, was für eine pflanzensoziologische Unterteilung natürlich wenig besagt, aus den eingangs erwähnten Gründen aber stattfinden möge. Daß sie ausgesprochen künstlich ist, wird nicht bezweifelt.

10. Die Erstbesiedler felsiger Standorte

Hierbei ist hauptsächlich an die Hänge der beiden nebeneinanderliegenden aufgelassenen Steinbrüche zu denken, die am mittleren Weg im W des Lembergs liegen. Es sei zum Vergleich auch der aufgelassene Steinbruch des N (außerhalb des NSG) herangezogen. Ferner gehören hierher die Initialgesellschaften der Felsen, die sich an besonders steilen Stellen der Trockenhänge zeigen. Deren Eigenständigkeit ist jedoch noch geringer als die der Steinbruchhänge und beschränkt sich darauf, die anspruchlosen Vertreter der Trockenhangsvegetation zu beherbergen: so bilden z. B. *Jasione montana*, *Polypodium vulgare*, *Sedum rupestre* (ssp. *reflexum*), *Festuca ovina* oder auch *Stachys recta*, ferner Sträucher wie *Cotoneaster integerrima*, *Amelanchier ovalis* oder *Rosa (canina?)* solche Initialgesellschaften. Typischer schon sind *Potentilla arenaria*, eine kalkliebende Art (!) (OB, Flora) und die beiden häufigen Farne *Asplenium septentrionale* und *A. trichomanes*⁶⁹⁾, nach KORNECK auch deren Bastard *A. germanicum* = *A. breynii* = *A. alternifolium*. Während der zweite etwas beschattete Ritzen vorzieht und so auch in Waldgesellschaften zu finden ist (vgl. 5.), beschränkt sich *Aspl. septentr.* auf die hierhergehörigen, besonnten Standorte und wird damit zum (einzig wirklich) charakteristischen Element, mit dessen Hilfe sich die Fels-Initialgesellschaften von den Schotter- und Felskopfgemeinschaften abgrenzen lassen.

⁶⁹⁾ WIEMANN (in: „Heimatbl.“) spricht (neben dem Tüpfelfarn) vom „braunstieligen und, seltener, (vom) schwarzen Streifenfarn“; nach der Fl. v. Kr. ist darunter *Aspl. trich.* und *A. adiantum-nigrum* zu verstehen. Warum der auffällige *A. septentr.* nicht erwähnt wird, ist unklar. — Im übrigen ist an der — damaligen — Richtigkeit der Angabe von *A. ad.-nigr.* nach den allgemeinen Angaben der Fl. v. Kr. nicht zu zweifeln. Das besagt aber nicht unbedingt etwas über die derzeitige Verbreitung des Farns. So ist in diesem Werk (Fl. v. Kr.) auch *Ceterach officinarum* „an Felsen und Mauern im ganzen Gebiet verbreitet“, was heute durchaus nicht mehr zuzutreffen scheint.

Diese Farne finden sich auch in Ritzen ansonsten kahler Steinbruchhänge. Im Unterschied zu den oben genannten Felsen neigen diese Hänge dazu, kleine Steinschotterflächen zu bilden, die dann regelmäßig und fast ausschließlich von *Rumex scutatus* besiedelt werden (neben z. B. wenig *Geranium robertianum* an schattigeren oder *Erysimum crepidifolium* an sonnigen Stellen), womit der Steinbruch seine sukzessorische Beziehung zur folgenden Gesellschaft erweist, die man aber nicht überschätzen sollte (vgl. Abschn. III). — Die weiteren Elemente übernimmt der Hang von den Trockenhängen der Umgebung.

Erwähnenswert ist noch das Vorkommen von *Biscutella laevigata* u. a. „an steilen Felsen unter dem großen Steinbruch“ (Angabe von KORNECK für 1966 und 1968). Am oberen Rand des kleineren Steinbruchs fällt ein besonders schöner Bestand von *Lithospermum purpureo-coeruleum* auf. Diese submediterrane (OB) Pflanze ist in bedeutenderer Menge nur hier an den Rändern und Wegen der diese beiden Steinbrüche umgebenden buschigen Wälder zu finden. Im Eichen(busch)wald des Westhanges fehlt sie.

Das vorwiegend krautig bestandene Vorfeld des größeren Steinbruchs haben wir bei den Weg- und Trittgemeinschaften bereits erwähnt. Es wachsen da aber auch einzelne Bäume: *Salix caprea*, *Carpinus betulus*, *Tilia platyphyllos*, häufiger schon *Prunus mahaleb*, *Sorbus aria*, *Cotoneaster integerrima* und *Rosen*. Wenn auch einige Elemente von den Schutt- und Steinbruchhängen auf das Vorland übergreifen (*Rumex scutatus*, *Sedum album*), so sind doch Hang und Vorfeld deutlich geschieden.

Auf dem bereits vor längerer Zeit aufgelassenen Steinbruch im N ist das nicht so; dort bewachsen auch Bäume und Sträucher den Hang (*Prunus mahaleb*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus silvestris*, *Sarothamnus scoparius*, besonders aber *Acer monspessulanum*), und eine Grenze zwischen Hang und Vorplatz läßt sich (floristisch) nicht oder doch zumindest nur künstlich ziehen. Die Gesamtbebaumung ist schon so weit vorgeschritten, daß man den Steinbruch, obwohl kleiner als der größere der beiden anderen, nicht mehr von einem Punkt aus übersehen kann. (Hierin ist ein Vergleich der beiden Steinbrüche⁷⁰⁾ betreffend einer Sukzession interessant (vgl. Abschnitt III)). *Acer monspessulanum* und *Prunus avium* — die dem anderen fehlt — haben daran einen hervorragenden Anteil. An der Krautvegetation fällt der geringe Anteil an Schildampfer auf; hauptsächlicher Schuttbesiedler ist *Sedum album*, daneben etwas *S. telephium*. *Aster linosyris* fehlt fast. Von den Gräsern ist — neben *Festuca ovina* — *Deschampsia flexuosa* stark vertreten; neu sind *Setaria viridis* und die am Lemberg recht seltene *Artemisia vulgaris*.

11. Der trockene Steinschutt und Schotter

Diese Bodenform schiebt sich ziemlich häufig und oft in beachtlichem Ausmaß vorwiegend in die Strauchgesellschaften. Oft beginnt der Schutt an einem Weg und bildet

⁷⁰⁾ Der kleinere der Steinbrüche im W nimmt eine Art Mittelstellung ein. Doch macht ihn seine geringe Größe zu einem ungeeigneten Vergleichsobjekt.

eine Zunge; dann bildet er oben einen erdigen Anriß, während sich unten sofort die Strauchgesellschaften wieder anschließen. In vielen Fällen sind die Schutt- und Schotterhänge anthropogen bedingt (Steinbruchschutt, Schottergrube).

Der trockene Steinschutt im engeren Sinn ist $\pm$ vegetationslos. Es stabilisieren sich jedoch immer wieder kleine Nester, die dann wohl auch Erde festhalten und so zu kleinen Vegetationsinseln werden. Und auch von oben, von der erdhaltigen Abrißstelle, dringen verschiedene Pflanzen ein. Am besten vermögen das natürlich rankende oder polster- bzw. horstbildende Arten, die dann auch den späteren Besiedlern bessere Bedingungen bieten. Dementsprechend sind *Clematis vitalba*, *Sedum album*, *Bromus tectorum* und *Br. sterilis* (daneben auch selten *Bromus erectus*) weit vordringende Erstbesiedler, von denen die beiden ersten ständig anzutreffen sind. Sehr häufig ist auch *Rumex scutatus*, auf dessen typisches Vorkommen wir schon hingewiesen haben, *Galium mollugo* und *Arrhenatherum elatius*. *Chelidonium majus* und *Robinia* (als einziger Baum) sind seltener⁷¹⁾, dringen aber auch tief ein; alle bilden sie bewachsene Zungen in den Schutt. Der charakteristischste Vertreter dieses Standortes ist neben *Rumex scutatus* aber wohl *Erysimum crepidifolium*⁷²⁾, der sich, besonders von den schottrig-erdigen Anrißstellen aus, nestweise weit vorzuschieben im Stande ist. Dringt, wie es gelegentlich — so z. B. am aufgelassenen Trafohäuschen zwischen den beiden Steinbrüchen — vorkommt, Feuchtigkeit vom Weg her in den Hang ein, so kann sich in den angesammelten zahlreichen Pflanzenresten genügend davon halten, um *Geranium lucidum* ein gutes Gedeihen zu ermöglichen⁷³⁾. Wo das (noch?) nicht der Fall ist, finden sich wieder die Arten des trockenen Steinschutts: *Galium mollugo*, *Bromus tectorum*, *Arrhenatherum elatius*, *Erysimum crepidifolium* und (schon fast am Weg) *Anthemis tinctoria*. Am weitesten vorgeschoben ist hier *Sedum album*, nicht ganz so weit *Sedum telephium*, *Taraxacum officinale*, *Potentilla argentea*, *Melica uniflora*, *Trifolium arvense*, *Picris hieracoides*, *Sedum rupestre*, *Geranium robertianum*, *Artemisia vulgaris* und *Malva alcaea*. Diese tritt stets truppweise auf und besiedelt fast ausschließlich Stellen zwischen Weg und steinigem oder besonders schottrigen Hängen, nur selten ähnliche Stellen auf Felsköpfen.

Wenn der Schutt sich schärfer vom begrenzenden Weg absetzt, ist das Bild etwas anders: wohl sind auch hier *Erysimum* und *Bromus*arten vertreten, aber den charakteristischen Abschluß bildet *Melica ciliata*, ferner *Galeopsis ladanum*, der aber auch auf schottrigen Stellen an der Unterkante der Schuttfläche vorkommt; sein Vorkommen ist aber an Schotter sehr deutlich gebunden.

An den Rändern und auf feinerteiligen schottrigen Hängen und Gruben (z. B. im S oder in Gipfelnähe, beides außerhalb des NSG) finden sich weiterhin: viel *Sarothamnus scoparius*, *Teucrium scorodonia*, *Ephorbia cyparissias*, *Festuca ovina*, *Rubus*

⁷¹⁾ Vgl. Seite 154.

⁷²⁾ Vgl. Art. reg.

⁷³⁾ Vgl. Abschnitt 5

fruticosus, *R. idaeus*, *Daucus carota*; auch *Achillea millefolium*, *A. nobilis*, *Allium sphaerocephalon*, *Linaria vulgaris*, *Helleborus*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium campestre*, *Vicia hirsuta*, *Lathyrus niger*, *Calamintha acinos*, *Origanum vulgare*, *Stachys recta*, *Campanula rotundifolia*, *C. rapunculus*, *C. trachelium*, *Hieracium pilosella*, *Dianthus carthusianorum*, *Silene vulgaris*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Senecio erucifolius*, *S. viscosus*, *Cichorium intybus*, *Lactuca virosa*, *Crepis capillaris* (der sonst im NSG fehlt), *Chrysanthemum vulgare*, *Veronica chamaedrys*, *Verbascum lychnitis*, *Valeriana collina*, *Geranium robertianum*, *Epilobium angustifolium* und *E. hirsutum* (beide nur zerstreut), *Rumex acetosella*, *Urtica dioica* und *Dryopteris filix-mas*. Nur selten sind *Senecio erucifolius*, *Asparagus officinalis*, *Dictamnus albus*, *Sedum rupestre* und die Sträucher bzw. Bäume *Prunus mahaleb*, *Acer monspessulanum*, *A. pseudo-platanus*, *A. platanoides* und *Quercus petraea*.

Pflanzensoziologisch ist diese Gesellschaft der Schildampfer-Flur (*Rumicetum scutati* (FABER 36) KUHN 37) außerordentlich ähnlich (OB, Pf.ges. S. 9), was um so auffälliger ist, als sich diese Tabelle auf Aufnahmen verschiedenster Gebiete, darunter der Schwäbischen Alb und des Pfälzerwaldes stützt. *Rum. sc.* wird als Charakterart geführt, an stetigen Klassencharakterarten *Galeopsis ladanum*; selbst die Begleiter ähneln sich (a. a. O. sind angegeben: *Sedum album*, *Silene vulgaris*, *Festuca glauca*⁷⁴⁾, *Origanum vulgare*, *Galium mollugo* und *Geranium robertianum*, ferner eine Reihe anderer Arten mit Stetigkeit I).

Einen interessanten Sonderfall bildet eine Geröllstelle in der Nähe der Seilbahn im N. Das ziemlich große Feld ist stark bemoost und fast nur mit Traubeneichen bewachsen. Nur selten unterbricht eine Hainbuche den lichten Bestand; Buchen und Elsbeeren beschränken sich auf den Rand, Linden fehlen. Den sehr lückigen Unterwuchs bilden *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Convallaria majalis* und ein wenig *Luzula campestris*. Das Zustandekommen dieser Formation scheint etwas rätselhaft. An eine direkte Besiedlung von Steinschutt fast ausschließlich durch Eichen zu denken, ist doch wohl ein wenig gewagt, zumal der Bestand einen zwar lichten, aber gleichmäßigen Eindruck macht. Außerdem müßte der Unterwuchs reicher sein, vor allem fehlen Arten wie *Teucrium scorodonia*, *Silene vulgaris* oder Gräser. — Aus dem vorhandenen Unterwuchs Rückschlüsse zu ziehen ist auch nicht möglich: *Polypodium* kommt überall vor, *Dryopteris* und *Convallaria* gehören eigentlich überhaupt nicht in einen so lichten Bestand und *Luzula* ist ein im N und NW nicht seltener, aber $\pm$ vereinzelter Gast aus dem E und innerhalb des NSG bestenfalls für Felsköpfe charakteristisch. — Von dem merkwürdigen Vorkommen von *Dryopteris* und *Convallaria* auf vorhandene Feuchtigkeit zu schließen, ist natürlich möglich; nur stellt sich dann sofort die Frage, wo die typischen Pflanzen des feuchten Steinschutts sind, wie *Geranium lucidum* oder auch *Mercurialis perennis*. Gerade *Geranium lucidum* beweist, wie oben gezeigt, daß ihn Helligkeit durchaus nicht „abschreckt“. Auch bildeten dann der Baumbestand nicht ausgerechnet Eichen sondern eher Linden. — Natürlich ist auch ein nachträgliches Eindringen von Schutt⁷⁵⁾ in einen bestehenden Eichenwald

⁷⁴⁾ Vgl. Art. reg.

⁷⁵⁾ Denkbar als Folge menschlichen Eingreifens.

denkbar, der, ohne den Baumbestand zu lichten, doch den Unterwuchs vernichtet haben könnte und dessen Zeitpunkt sich durch die vorhandene Bemoosung einerseits und durch das Fehlen von charakteristischem Unterwuchs andererseits eingrenzen ließe.

Die beiden folgenden Gesellschaften ließen sich auch als „Trockenhänge mit lockerem Buschbewuchs“ zusammenfassen; denn sie sind sich in ihrer Vegetation recht ähnlich und teilen viele charakteristische Arten. Andererseits ist der physiognomische Unterschied recht bedeutend, und da sich auch vom floristischen her zwanglos Unterschiede finden lassen, seien sie im folgenden der Übersicht wegen getrennt.

12. Die Steppenheidchänge

GRADMANN, von dem der Begriff „Steppenheide“ stammt (LITZ., 20; vgl. GR, 117), beschreibt sie wie folgt: „Die echte, urwüchsige Steppenheide ist kein Wald und ist keine Wiese, auch kein „Trockenrasen“; sie paßt überhaupt nicht in das übliche Schema . . . Sie besteht immer aus einem bunten Gemisch von Hochstauden, niederen Kräutern, Halmgewächsen, Moosen und Flechten mit spärlich eingestreuten Sträuchern und oft auch einzelnen, krüppelwüchsigen Bäumen, wobei der Pflanzenwuchs den Boden niemals vollständig bedeckt. Da und dort schaut das nackte Erdreich oder das Felsengestein hervor; niemals kommt es zu einem geschlossenen Rasen.“ (GR, 116). ELLENBERG (S. 597 f.) sagt dazu: Die Felsheiden und Magerrasen „stehen den natürlichen Steppen Osteuropas physiognomisch, ökologisch und floristisch so nahe, daß man sie durchaus als „Felsensteppe“ oder „Steppenheide“ bezeichnen darf. Das Wort „Steppe“ sagt in diesem Zusammenhang nichts über die Ursachen⁷⁶⁾ des Vegetationscharakters aus, sondern umschreibt nur einen gehölzfreien oder -armen Magerrasen, dessen Gräser, Kräuter und niedere Halbsträucher zeitweilige Trockenheit zu überdauern vermögen und ihre Hauptverbreitung in den Trockengebieten der gemäßigten Zone haben . . .“

Soweit ist man sich also über den Begriff der Steppenheide im Klaren. Pflanzensoziologisch entspricht sie im weitesten Sinne in etwa der Klasse *Festuco-Brometea* BR-BL et TX 43⁷⁷⁾, die OB (Pf.ges., 244) charakterisiert als „artenreiche, wärme- und trockenheitsliebende⁷⁸⁾ Rasengesellschaften vorwiegend basenreicher⁷⁹⁾ Böden, die ihre zonale Hauptverbreitung im submediterranen Süden oder im subkontinen-

⁷⁶⁾ Vgl. auch GR, 264: „Wir haben es . . . nur mit der gegenwärtigen geographischen Verbreitung (zu tun)“.

⁷⁷⁾ OB (Pf.ges.) versteht unter „Steppenheide s.str.“ das Bromion, den 1. Verband der 3. Ordnung dieser Klasse (S. 264).

⁷⁸⁾ Inwieweit der Ausdruck „xero phil“ berechtigt ist, wird auch bezweifelt. Vielmehr „scheint der Steppenheide die Trockenheit nur dadurch von Vorteil zu sein, daß sie den Waldbäumen nachteilig ist und sie nicht zu einem dichten Schluß gelangen läßt“ (GR, 131 f.). — Vgl. auch LITZ, S. 26.

⁷⁹⁾ b a s e n —, nicht kalkreich.

talen Osten Europas⁸⁰⁾ haben und im gemäßigten Europa als inselförmige „Vorposten“ bzw. Relikte einer einst weiteren Verbreitung nur lokalklimatisch oder edaphisch extreme Örtlichkeiten als lokale Dauergesellschaft besiedeln“. OB unterscheidet l. c. ungefähr 30 verschiedene Assoziationen.

Die Steppenheidehänge des Lembergs waren ein maßgeblicher Grund für die Errichtung des NSG („Naturschutz“, 157). Sie finden sich hauptsächlich im südlichen W (nach N bis in die Höhe der aufgelassenen Steinbrüche des W) und besiedeln dort bestimmte Stellen beider Seiten des mittleren Weges, vorwiegend hangaufwärts. Sie finden sich aber auch an wenigen Stellen des S und außerhalb des NSG. Für die Beurteilung ihrer floristischen Eigenart gilt es, folgende Punkte zu beachten:

- a) Die allgemeine geografische Lage des Lembergs ist für eine artenreiche Steppenheideflora zu ablegen.
- b) Das Grundgestein des NSG ist (saurer) Quarzporphyr (Geol. Karte⁸¹⁾). Steppenheidepflanzen sind aber größtenteils kalk- oder doch basenliebend.
- c) Typischen Felspflanzen fehlen die nötigen zusammenhängenden größeren Felsflächen.
- d) Die Westexposition ist für die Entwicklung von Steppenheide (bzw. deren Erhaltung als Relikt) nur mäßig günstig⁸²⁾. Der Süden ist aber bewaldet.
- e) (Sub)mediterrane Steppenelemente benötigen eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9°—10° C; (sub)kontinentale Elemente dagegen treffen wir in Gebieten mit 400—500 mm Niederschlag.

Zu a): (Vgl. Karten 1 und 2). Daß die mediterranen bzw. besonders die kontinentalen Elemente der Steppenheide einmal eingewandert sein müssen, ist klar und auch schon oft genug betont worden; auch über Zeitpunkt und Einwanderungsweg gibt es Literatur (vgl. z. B. GR 381 ff. und LITZELMANN⁸³⁾). Da die kontinentalen Arten durch ihre Fähigkeit, Trockenheit zu ertragen und nicht durch ihre Thermophilie gekennzeichnet sind⁸⁴⁾, kann man bereits in der Kiefern-Birkenzeit (je nach geografischer Lage vor 10—15 000 Jahren (nach SCHMITZ aus LITZ.) mit einer Besiedlungswelle rechnen, da die damaligen klimatischen Verhältnisse den heutigen bestimmter Taigagebiete entsprechen, in denen sich auf steppenähnlichen Flächen Arten wie *Stipa pennata*, *St. capillata*, *Koeleria glauca*, *Adonis vernalis*, ferner die sogenannte Wermutsteppe (mit *Artemisia campestris*) mit *Achillea nobilis*, *Veronica spicata*, *Neseli libanotis*, *Bupleurum falcatum*, *Stachys recta*, *Aster linosyris* und in

⁸⁰⁾ Danach auch die Zweiteilung der Trockenrasen in ELL, 600 ff.

⁸¹⁾ Der basische Melaphyr ist auf das Gebiet außerhalb des NSG beschränkt.

⁸²⁾ GR, S. 113.

⁸³⁾ dessen „Pflanzenwanderungen“ die folgenden Angaben entnommen sind, falls nicht anders vermerkt. Dabei wurde die Zahl der Arten auf die am Lemberg vorkommenden beschränkt, erweitert nur um einige ⁿNahetal- und ^mMainzer-Sand-Arten, wobei sich m und n natürlich nicht ausschließen müssen.

⁸⁴⁾ GR, 130 u. LITZ.

der Kiefernwaldsteppe noch zusätzlich (u. a.) *Origanum vulgare*, *Phleum phleoides*, *Dictamnus albus* und *Geranium sanguineum*. Auch *Carex humilis*, *Viburnum lantana*, ⁿ*Oxytropis pilosa*, ^m*Onosma arenarium*, ^m*Jurinea cyanoides*, ^m*Gypsophila fastigiata* usw. dürften in dieser Zeit mit der Kiefer vergesellschaftet bereits vorgekommen sein. Eine zweite Einwanderungsphase setzt im Hasel-Kiefern-Abschnitt zu Beginn der eigentlichen Wärmezeit (vor 8—10 000 Jahren) ein. Während die trockenheitsertragenden, d. h. kontinentalen Arten bereits im Lande waren, kamen nun die wärmeliebenden, d. h. mediterranen Arten dazu.

Eine dritte, wenn auch nur schwache Ausbreitungsmöglichkeit war der Steppenheide unmittelbar vor Beginn der Buchenzeit, also vor etwa 5—6 000 Jahren möglich.

Wichtiger noch als die Einwanderungszeit sind die Einwanderungswege (Karte 2); auch hier hat GR bereits wesentliches gesagt, dabei aber das Nahegebiet etwas stiefmütterlich behandelt. Durch zahlreiche Verbreitungskarten einzelner Arten belegt, liefert uns LITZ. eine übersichtliche Karte mit den „Hauptwegen der Einwanderung aus Südost- und Südeuropa“ (S. 33, vgl. auch Karte 2). Es zeigt sich, daß für uns (etwas vereinfacht) folgende Wege von Bedeutung sind:

1. Böhmischer Kessel — Elbe — Mitteldeutschland — Main — Mainzer Sand — Nahe:

Festuca ovina, *Carex humilis* (s. auch 2.), ⁿ*Stipa capillata* und ⁿ*pennata*, *Anemone pulsatilla* (s. auch 2.), *Achillea nobilis*, *Dictamnus albus*⁸⁵⁾, *Aster linosyris*, *Bupleurum falcatum*.

ⁿ*Oxytropis pilosa* hat diesen Weg auch beschritten, erreicht auf ihm aber den Main nicht mehr; sie muß also auf anderem Weg ins Nahetal gekommen sein. — Über *Erysimum crepidifolium* s. 2.

2. Ungarn — Donau — Alpenvorland/Schwäbische Alb — nördl. Jura — Oberrhein — Nahe:

Anemone pulsatilla (s. auch 1.), *Carex humilis* (dto.), *Prunus mahaleb*⁸⁶⁾, *Vicia pisiiformis*, ⁿ*Seseli libanotis*, ⁿ*Dianthus gratianopolitanus*.

Fraglich ist *Erysimum crepidifolium*: während LITZ. auch hier die Donaustraße annimmt, führt GR (384) dessen Vorkommen in der Fränkischen Alb auf eine Einwanderung aus dem N „wirklich zwingend“ zurück, was dann für das Nahetal natürlich dem Weg 1. entspräche.

3. Über den Schweizer Jura ins Oberrheintal (bzw. obere Donaugebiet); dies ist der

⁸⁵⁾ *Dict. alb.* und *Veronica spicata* haben auch über die Urstromtäler von der polnischen Platte aus deutsche Steppenheiden besiedelt. Aus vegetationsgeschichtlichen Erwägungen kommt dieser Weg für das Nahetal nicht in Betracht (vgl. LTZ., 38).

⁸⁶⁾ Nach GR (384) auf die Fränk. Alb bezogen.

Weg der mediterranen Elemente wie *Stachys recta*, *Hippocrepis comosa*, *Genista sagittalis*, *Linum tenuifolium*, *Helleborus foetidus*⁸⁷⁾.

Für *Lithospermum purpureo-coeruleum* läßt GR alle drei Möglichkeiten offen. OB (Flora) führt sie als submediterrane Art.

4. Durch das Nahe- bzw. Moseltal in die Oberrheinebene (und weiter, z. B. Main). Diesen Weg soll (GR, 388) *Acer monspessulanum* gegangen sein (vgl. aber S. 169 f.).

Natürlich sind damit nicht alle Arten der Lemberger Steppenheide erfaßt. Doch zeigt sich bei Betrachtung der Einwanderungswege, daß, 4. ausgenommen, das Nahegebiet stets den Endpunkt darstellt; infolge des Florengefälles ist also mit einer sehr artenarmen Steppenheide zu rechnen.

Zu dieser großräumig betrachteten ungünstigen Lage kommt nun speziell für den Lemberg das bereits erwähnte Florengefälle innerhalb des Nahetals noch hinzu (vgl. S. 151).

Zu b) Die Abhängigkeit der Steppenheide von „kalk- und basenreichen“ Böden wird oft, zum Teil aber wohl zu Unrecht, betont. GR (132) hatte zwar schon festgestellt, daß „sämtliche Standorte der Steppenheide . . . ausnahmslos kalkreiche Böden“ besitzen (allerdings spricht er expressis verbis vom Albgebiet); anderorts (111) vermutet er aber, daß „sich auch ein- und dieselbe Art in verschiedenen Erdräumen und unter verschiedenem Klima in Beziehung auf den Kalkgehalt des Bodens verschieden verhalten.“ ELL (618 f.) präzisiert dies: LÖTSCHERT (1959) habe nachgewiesen, daß „kalkholde“ und „säureholde“ Arten unter völlig gleichen Bedingungen, und zwar bei mäßig saurer Reaktion, an einem extremen Trockenstandort des Rhein-Durchbruchtales nebeneinander wachsen, während sie sich an feuchteren Standorten gegenseitig ausschließen⁸⁸⁾“.

Wer die Steppenheide des Lembergs kennt, kann dem nur lebhaft zustimmen. Das „Durcheinander“ bezüglich der Anforderungen an die Bodenreaktion ist häufig wirklich verblüffend: *Jasione montana*, *Hypericum perforatum* und andere (nach OB, Flora) säureliebende Arten wachsen einträchtig neben kalkbevorzugenden wie *Polygonatum odoratum* oder *Dictamnus albus*, von dem selbst in der neuesten Auflage des SCHMEIL-FITSCHEN (1968) noch gesagt wird, er wüchse „nur auf Kalk“. Wir sehen, daß der Kalkmangel die acidophilen Arten zwar prozentual stark er-

⁸⁷⁾ Nach GR (388).

⁸⁸⁾ Begründung: „Anscheinend ist ihr Zuwachs auf zeitweilig austrocknenden Böden so gering, daß sie sich keine heftige Konkurrenz machen können.“ — Im übrigen sei in diesem Zusammenhang nochmals darauf hingewiesen, daß die in waldigen, d. h. feuchteren Gesellschaften vorkommenden Moose alle indifferent oder aber kalkscheu sind. — Vgl. S. 163.

scheinen läßt, ohne das basiphile Arten jedoch etwa fehlen; eine wesentliche Rolle spielt dabei die Trockenheit⁸⁹⁾.

Zu c) Viele Steppenheidepflanzen kommen vorzugsweise auf Felsen vor⁹⁰⁾: *Allium senescens*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Draba aizoides*, *Saxifraga aizoon*, *Hornungia petraea* usw. Sie fehlen dem Lemberg alle. Allenfalls kommen *Sedum*-Arten vor, die aber keine typischen Steppenheidepflanzen sind, ferner *Cotoneaster integerrima* und *Amelanchier ovalis*, auch die *Asplenien* und die von KORNECK aufgefundenene *Biscutella*; tatsächlich bilden sie charakteristische Bestandteile der im Anschluß zu besprechenden Felsköpfe und der bereits besprochenen Felsstellen⁹¹⁾. Die anderen Felspflanzen haben jedoch keine Möglichkeit, sich auszubreiten; selbst die Hänge der Steinbrüche werden — schneller — von anderen Pflanzen besiedelt (vgl. S. 172 f. und 186 f.). Das ist um so bedauerlicher, als das, was man unter „Nahe-Steppenheide“ versteht, der Felsenflora von Bad Münster und Bad Kreuznach entspricht (vgl. Einleitung S. 151) — einer stark durch Felsenpflanzen geprägten Gesellschaft (*Oxytropis pilosa*, *Hornungia petraea*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Saxifraga aizoon*, *Seseli hippomarathrum*).

Zu d) Der Südhang, sonst bevorzugter Standort von Steppenheidepflanzen, ist größtenteils bewaldet oder bebuscht. Besonders in den tieferen Lagen ermöglicht das Wasserangebot dem Wald, ja selbst Feuchtezeigern wie *Carex remota*, ein gutes Gedeihen. Felsige Stellen sind selten. An ein ausgedehnteres Aufkommen von Steppenheide ist also nicht zu denken.

Zu e) GR (S. 381 ff.) vertritt die Ansicht, das Vorkommen von Steppenheide sei abhängig vom Klima und von der Lage zu den Einwanderungswegen. Während die Schwäbische Alb wegen der Lage an der Donaustraße und der Offenheit zum Main trotz der klimatischen Bedingungen eine solche Flora aufweise, sei es im Oberrheintal genau umgekehrt: „Trotz ungünstiger Lage . . . hat das Oberrheinische Tiefland einer verhältnismäßig großen Artenzahl die Erhaltung ermöglicht durch sein trockenheißes Klima, das sich stellenweise bereits dem Steppenklima nähert.“ (388). Dies trifft auch für das Nahetal zu.

⁸⁹⁾ Vgl. HUECK, S. 77: „Abseits der großen Flußtäler sind in unserem Gebiet wärmeliebende Trockenrasen viel stärker an kalkige Böden gebunden“. Eine Begründung hierfür findet sich nicht. — Was die Bindung der Steppenheide in der Schwäbischen Alb auf Kalk betrifft, obwohl auch sie (GR, 14 f.) bis unter 600 mm Jahresniederschlag aufweist, so müßte, da der Niederschlag auch auf 1000 mm ansteigen kann (l. c.), erst einmal genauer der örtliche Zusammenhang zwischen Kalk, Steppenheide und Niederschlag untersucht werden; d. h. man müßte klären, ob sich in Gebieten um 500 mm Niederschlag auf entkalkten Böden „eigentlich“ der Steppenheide zusagende Stellen ohne eine solche Bewachsung finden lassen, und, wenn ja, welcher Art die vertretende Gesellschaft ist; und erst, wenn sich die geringe Kampfkraft dieser Gesellschaft gegenüber der Steppenheide erwiesen hat, ist man berechtigt, die Steppenheide der Schwäb. Alb als „kalksuchend“ zu bezeichnen.

⁹⁰⁾ Nach dem „Felsfazies“ der GR'schen Steppenheide (123 ff. und 118).

⁹¹⁾ Vgl. Abschnitt 9.

Fassen wir zusammen: Das Nahetal liegt zwar am äußersten NW-Rand der süd-deutschen Steppenheide (Karte 1); ungewöhnlich wenig Niederschlag und hohe Jahrestemperatur begünstigen jedoch sowohl kontinentale als auch mediterrane Florenelemente, so daß wir eine für die Lage erstaunliche Artenzahl feststellen können; wegen der Trockenheit hält sie sich auch auf mäßig saurem Gestein. — Die geographische Lage des Lemberg innerhalb des Nahetals bewirkt auf Grund eines Florengefälles die geringere Artenzahl, die spärliche Ausdehnung felsiger Standorte einen Ausschluß vieler typischer Felspflanzen, beides gemessen an der Vegetation des unteren Nahetales⁹²⁾. Verstärkt wird dieser Effekt durch die Westlage der geeigneten Standorte.

So fehlen eine Reihe typischer und innerhalb dieser Gesellschaften gar nicht seltener Kennarten: *Stipa*-Arten (deren früheres Vorkommen nach Fl. v. Kr. aber nicht auszuschließen ist), *Asperula cynanchica*, *Orobanch*-Arten, *Sesleria coerulea*, ja sogar die in der Umgebung (besonders an Südhängen, von da aus aber auch an benachbarten Abhängen, Mauern usw.) sehr häufige, auch in Massenbeständen auftretende *Isatis tinctoria* fehlt dem NSG Lemberg⁹³⁾. Vielmehr sind für die Steppenheidehänge des Lembergs charakteristisch: *Polygonatum odoratum*, *Veronica spicata*⁹⁴⁾, *Peucedanum officinale* und *Viscaria vulgaris* an kontinental geprägten Arten, *Dianthus carthusianorum*, *Melica ciliata*, *Festuca ovina* (sehr viel), *Allium sphaerocephalon* (der z. B. der Schwäbischen Alb fehlt), *Helianthemum nummularium*, *Hippocrepis comosa* (der aber auch auf den Wegen sich häufig findet), *Teucrium chamaedrys*, *Anthericum liliiago* und *Gagea bohemica*⁹⁵⁾, die mehr (subatl.-)mediterranen Charakters sind, ferner *Dictamnus albus*, *Thymus pulegioides*, *Phleum phleoides*, *Geranium sanguineum*, *Carex humilis*⁹⁶⁾, *Hieracium pilosella* und *Jasione montana*, die zwischen diesen beiden Arealtypen vermitteln.

Ferner treten auf: *Chrysanthemum corymbosum*, *Silene nutans*, *Hypericum perforatum*, *Valeriana collina*, *Galium mollugo*, *Origanum vulgare*, der (subatlantische!⁹⁷⁾ *Genista pilosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Trifolium alpestre*, *Sedum rupestre*, alle häufig; zerstreuter: *Calamintha acinos*, *Erysimum crepidifolium*, *Achillea nobilis*, *Primula veris*, *Aster linosyris*, *Bupleurum falcatum*, *Fragaria vesca*, *Potentilla verna*, *Scleranthus perennis*, *Campanula trachelium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Stellaria holostea*, *Arenaria serpyllifolia*, *Rumex acetosella*, *Chaerophyl-*

⁹²⁾ Es fällt vielmehr die weitaus größere Ähnlichkeit mit dem Donnersberg auf (*Acer monspessulanum*, *Dictamnus* usw.)

⁹³⁾ Das Vorkommen, das in der Exk.liste zitiert wird, ist sicher nicht innerhalb des NSG.

⁹⁴⁾ Deren Vorkommen auf dem Porphyrtal des Nahetals wird in OB, Flora, extra betont.

⁹⁵⁾ Vorkommen zitiert nach KORNECK.

⁹⁶⁾ Vorkommen zitiert nach Exk.liste und KORNECK.

⁹⁷⁾ HUECK, 77: „Es ist . . . überraschend, wie überall im Nahetal über stärker versauerten Böden in unmittelbarer Nähe von . . . Vertretern der pontischen und mediterranen Florenelemente auch solche des atlant. Elements angetroffen werden können wie *Sarothamnus scoparius*, *Genista pilosa* und *Teucrium scorodonia*.“

lum temulum, *Sarothamnus scoparius*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Saxifraga granulata*, *Trifolium arvense*, *Sedum album* und *Asplenium trichomanes*. Noch seltener: *Asplen*, *septentrionale*, *Sedum acre*, *S. telephium*, *Lathyrus niger*, *Vicia hirsuta*, *V. angustifolia*, *Tunica prolifera*, *Dianthus armeria*, *Alliaria officinalis*; seltene Gäste sind *Thlaspi perfoliatum* (KORNECK: *Th. alpestre*) und *Papaver dubium*.

Dazu kommen noch die Holzgewächse, oft schon buschwaldartig verdichtet⁹⁸⁾ und dann besonders mit *Viscaria vulgaris*, *Silene nutans*, *Geranium sanguineum* und *Anthericum liliago*: *Quercus petraea*, *Sorbus torminalis*, *S. aria*, *Rosa canina*, *Acer monspessulanum*, *Cotoneaster integerrima*, *Amelanchier ovalis*, *Fraxinus excelsior* und selten auch *Ribes alpinum*; die beiden *Sorbus*-Arten haben hier ihren Schwerpunkt.

13. Die bewachsenen Felsköpfe

Diese Gesellschaft vermittelt zwischen Steppenheide, Eichen(busch)wald und der heideähnlichen Gesellschaft, wie sie sich außerhalb des NSG im NE gelegentlich findet. Sie darf nicht verwechselt werden mit den von Steppenheide bewachsenen felsigen Böden und findet sich in typischer und artenreicher Ausprägung am Hang gegenüber dem Römertempel. Die physiognomisch entsprechenden Gebiete im Westen des mittleren Wegs ähneln bereits der Steppenheide; es fehlen ihnen die meisten charakteristischen Arten.

Bei der Ähnlichkeit der Standorte wundert es nicht, daß viele typische Steppenheidearten auch bezeichnend für die Felsköpfe sind; so die „edlen Felsensträucher“ (GR, 124) *Cotoneaster integerrima* und *Amelanchier ovalis*, die hier ihren prozentualen Schwerpunkt haben, aber auch *Prunus mahaleb*, *Quercus petraea*, *Acer monspessulanum*, und, weniger häufig, *Sorbus aria*; von den Kräutern ist es hauptsächlich *Dictamnus albus*, *Veronica spicata*, *Festuca ovina*⁹⁹⁾ und *Polygonatum odoratum*. Der Steppenheide fehlt die hier für das NSG ungemein typische Kiefer¹⁰⁰⁾ (mit *Calluna vulgaris*), auch *Juniperus communis* wächst auf einer dieser Kuppen¹⁰¹⁾. Weiterhin fehlen der Steppenheide *Cardaminopsis arenosa*, *Digitalis grandiflora*, *Viola arvensis* und *tricolor*; *Anemone pulsatilla*¹⁰²⁾, *Polygala vulgaris* (häufig), *Sedum telephium*, *Potentilla verna* (hfg.) und *P. rupestre* (seltener), ferner das Zwei-

⁹⁸⁾ In etwa dem Steppenheidewald GR's entsprechend, wenngleich auch *Lithospermum purpureo-coeruleum* und *Lathyrus niger*, l. c. S. 126 zufolge charakteristische Glieder dieser Gesellschaft, nicht hier ihre Hauptverbreitung haben, sondern in bereits geschlosseneren Wäldern.

⁹⁹⁾ s. Art. reg.

¹⁰⁰⁾ Außerhalb des NSG ist sie recht häufig. Vgl. Abschnitt 4.

¹⁰¹⁾ Nach Mitteilung von Herrn Tarun gibt es auf dem Lemberg noch 3 Exemplare des Wacholders. Er sei aber früher — auch in der Umgebung — viel häufiger gewesen, zur Räucherholzgewinnung aber abgeholzt worden. — WILDE (167) erwähnt das Vorkommen von *Juniperus* auf dem Lemberg besonders. — WIEMANN spricht von „etwas Wacholder“.

¹⁰²⁾ Heute selten, kam sie früher wohl viel häufiger vor. — Vgl. WIEMANN in „Heimatbl.“.

gespann *Arabis pauciflora* und *Cynanchum vincetoxicum* haben hier ihre Hauptverbreitung. — Dafür fehlen den Felsköpfen so typische Steppenheidepflanzen wie *Geranium sanguineum*, *Peucedanum officinale* und *Teucrium chamaedrys*.

Ferner sind vorhanden: viel *Deschampsia flexuosa*, *Campanula rotundifolia*, *Polypodium vulgare*, *Silene vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Origanum vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium mollugo*; ziemlich häufig: *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum lantana*, *Prunus spinosa*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Hieracium silvaticum*¹⁰³⁾, *H. sabaudum*¹⁰³⁾, *Senecio viscosus*, *Lapsana communis*, *Primula veris*, *Stachys officinalis*, *Helleborus foetidus*, *Geranium robertianum*, *Melica ciliata*, *Arrhenaterum elatius*, *Agrostis tenuis*, *Luzula campestris*, *Erysimum crepidifolium*, *Moebringia trinervia*, *Sedum rupestre*, *Rumex acetosella*, *Allium sphaerocephalon*, *Calamintha clinopodium*, *Campanula persicifolia*, *C. rapunculus*, *Helianthemum nummularium*, *Mercurialis perennis* mit *Dryopteris filix-mas*, *Jasione motana*, *Anthemis tinctoria*, *Saxifraga granulata*, *Malva alcea*, *Genista pilosa*; wenig: *Sarothamnus scoparius*, *Convallaria majalis*, *Tilia cordata*, *Arum maculatum*, *Urtica dioica*, *Melampyrum pratense*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Anthriscus silvestris*, *Veronica hederifolia*, *Lamium album*, *Prunus avium*, *Sorbus torminalis*, *Euonymus europaeus*, *Rubus fruticosus*, *R. idaeus*.

Nach WIEMANN (in „Heimatblätter“) besiedelt noch *Linum tenuifolium* „die nach Osten¹⁰⁴⁾, gegen Dudroth, schauenden Felsen“. Auch *Biscutella laevigata* wird für diese Felsen angegeben; die Standortsbezeichnungen der Fl. v. Kr. („sonnige Felsen . . . bis Sobernheim“ bzw. „bis Oberstein“) stehen damit in Einklang. Aus eigener Anschauung kann ihr Vorkommen nicht bestätigt werden.

Gleiches gilt für die Angaben KORNECKs, die mit den Angaben der Fl. v. Kr. weitgehend übereinstimmen: sie betreffen das Vorkommen von *Teesdalia nudicaulis*, *Arabidopsis thaliana*, *Draba muralis* (vgl. auch Exk.Liste), *Arabis turrita* (vgl. Abschnitt 9), *Thlaspi perfoliatum* (hier auch nach KORNECK) und *Avena pratensis* an diesen Standorten.

14. Der Eichen(busch)wald

Er bedeckt größere Flächen im W und NW zwischen dem Hainbuchen- und Buchenwald. Er ist ziemlich artenreich; auf die Möglichkeit, daß es sich bei dieser Waldform nicht um eine natürliche Gesellschaft handelt, wurde in der Einleitung bereits hingewiesen (S. 151). Verstärkt wird dieser Zweifel durch den Umstand, daß es sich fast durchgehend um jüngere Eichen handelt; zumindest sind blühende Exemplare ziemlich selten, was bei der Vielfalt der Blattgestalt¹⁰⁵⁾ eine sichere Bestimmung der

¹⁰³⁾ s. Art. reg.

¹⁰⁴⁾ Gemeint ist wohl „nach Westen“.

¹⁰⁵⁾ Die Fl. v. Kr. sagt über die Stieleiche, sie sei „in Schälwaldungen fast nur strauchartig; hier sind auch, . . . ebenso wie bei der folgenden“, nämlich der Traubeneiche, „die Blätter oft ganz unregelmäßig gebildet.“

Eichenart sehr erschwert, zumal Bastarde vorzukommen scheinen. Sicher ist deshalb nur zu sagen, daß *Quercus robur* zwar am Fuß des Berges (in der Hainbuchenzone und an besonnten Wegrändern des Südens) und außerhalb des NSG recht häufig vorkommt, im typischen Eichenwald des Westhanges aber sehr selten ist oder auch sogar ganz fehlt. Es ist vielmehr *Quercus petraea*, die hier bestandbildend auftritt. — Ob auch *Quercus pubescens* vorkommt, muß hier ungeklärt bleiben. Eine Fundstelle kann hier nicht angegeben werden; Herr Professor WEBER war jedoch so freundlich, mitzuteilen, daß WIEMANN ihn auf eine Flaumeiche hingewiesen habe; es solle sich hierbei (nach WIEMANN) um das einzige Exemplar auf dem Lemberg handeln. OB (Pf.ges. S. 540, Fl. S. 293) spricht von Bastarden *Qu. petraea* x *Qu. pubescens* im Nahetal. Dagegen erwähnt die Fl. v. Kr. die Flaumeiche überhaupt nicht, weder für den Lemberg noch für sonst eine Stelle ihres Gebietes.

Neben *Quercus* finden sich an Holzgewächsen noch *Vogelkirsche*, *Felsenkirsche* (*Prunus mahaleb*), *Schlehe*, *Crataegus oxyacantha*, *C. monogyna* (selten), *Hasel*, *Französischer* und *Feldahorn*. Etwas häufiger sind *Pinus silvestris*, *Sorbus aria* und *Viburnum lantana*, die sich auch auf den Felsköpfen finden, ferner *Rubus*- und *Rosa*-Arten. Nur selten gedeiht hier eine *Buche* oder sogar eine *Walnuß*. Alle diese Holzgewächse nehmen zusammengenommen nur wenig Raum ein. Die Traubeneiche dominiert unbedingt.

Etwas vielgestaltiger sind die Kräuter. Im Frühjahr bildet hier *Stellaria holostea* Massenbestände; sie fehlt aber auch sonst kaum in Gesellschaften hellerer Standorte. Zur selben Zeit blühen auch *Primula veris* (nach KORNECK ssp. *canescens*) und *Anemone nemorosa*, wobei die letztere aber ihren Schwerpunkt in den Buchenwäldern darüber und in den Hainbuchenwäldern darunter hat und deshalb hier nicht charakteristisch ist. Seltener, aber auf den Eichenwald ± beschränkt sind *Viola riviniana*, *V. hirta* und *Luzula pilosa* (nach KORNECK handelt es sich hier allerdings weitgehend um die viel seltenere *L. forsteri*; vgl. dazu OB, Flora). *Luzula albida*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina* s. str.¹⁰⁶), *Lathyrus montanus* und *L. niger* haben hier ihren Schwerpunkt. Auch *Melampyrum pratense* und die meist zusammen vorkommenden Arten *Teucrium scorodonia* und *Silene vulgaris* sind stets zu finden, Weniger charakteristisch sind: *Hieracium silvaticum*, *H. sabaudum*, *Helleborus foetidus*, *Clematis vitalba*, *Sarothamnus scoparius*, *Hypericum montanum*, *H. perforatum*, *Campanula rotundifolia* (sehr viel), *C. persicifolia*, *C. rapuncululus*, *Mycelis muralis*, *Lapsana communis*, *Sedum rupestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Pulmonaria tuberosa*, *Vicia sepium*, *Thlaspi perfoliatum* (KORNECK: *Th. alpestre*), *Trifolium alpestre*, *Viscaria vulgaris* (meist ohne die dunkel gefärbten Klebringe), *Potentilla verna*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Helianthemum nummularium*, *Bupleurum falcatum*, *Geranium robertianum*, *Arabis pauciflora*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum odoratum*, *Poa nemoralis*, *Dac-*

¹⁰⁶⁾ vgl. Art. reg.

tylis glomerata, *Brachypodium silvaticum*, *Festuca ovina*, *Agrostis tenuis*, *Melica uniflora* und (auf der Hochfläche, außerhalb des NSG nach KORNECK „massenhaft“) *Holcus mollis*. Seltener finden sich: *Jasione montana*, *Dianthus carthusianorum*, *D. armeria* (auf Wegen), *Fragaria vesca*, *Galium silvaticum*, *Serecio crucifolius*; nur in einzelnen Exemplaren: *Myosotis arvensis*, *M. silvatica*, *Cardamine impatiens*, *Potentilla rupestre*, *Scrophularia nodosa* und *Alliaria officinalis*.

Eine definierte Pflanzengesellschaft, die der unverkennbaren Kombination *Quercus petraea*, *Stellaria holostea*, *Luzula pilosa*¹⁰⁷⁾, *Viola riviniana*, *V. hirta*, *Primula veris* und *Lathyrus montanus* entspricht, war in der Literatur nicht zu finden.

Den Arealtyp der einzelnen Arten betreffend herrschen submediterrane — subatlantische Elemente weit vor. Keine der wesentlichen Arten ist betont kontinental orientiert.

Im folgenden seien noch einige Gesellschaften gestreift, die an der Grenze des NSG liegen, aber floristisch nur noch in schwacher Wechselbeziehung zur bisher besprochenen Vegetation des Lembergs stehen. Es handelt sich um häufig stark anthropogene Gesellschaften; sie enthalten jedoch einige Arten, die dem Lemberg selber fehlen und die deshalb noch angeführt sein sollen.

15. Die anthropogen beeinflussten Wegrand- und Ruderalgesellschaften der Grenzgebiete

a) An der Nordgrenze des NSG schließt sich ein aufgelassener Bahndamm an, der natürlich viele Elemente des Lembergs übernommen hat und der trockenen Steinschuttgesellschaften am Osthang in mancher Hinsicht sehr ähnelt (*Erysimum*, *Melica ciliata*, *Bromus*-Arten). Daneben trägt er folgende, dem Lemberg selbst fehlende Arten:

Apera spica-venti, *Chaenorhinum minus*, *Lepidium campestre*, *Verbascum nigrum*, *Heracleum sphondylium*, *Coronilla varia*, *Saponaria officinalis*, *Impatiens parviflora*, *I. noli-tangere* (1 Ex., vom benachbarten Nahe-Ufer eingedrungen), *Knautia arvensis*, *Oenothera biennis*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Rumex crispus*, *Bryonia dioica*, *Tragopogon pratensis*, *Convolvulus sepium*, *Sonchus oleraceus*, *Echinops sphaerocephalus* (gelegentlich bestandbildend). Eine stets wiederkehrende Kombination besteht aus *Geranium robertianum*, *Rubus fruticosus*, *Clematis vitalba*, *Rumex scutatus*, *Arrhenatherum elatius*, *Linaria vulgaris*, *Echium vulgare* und *Artemisia vulgaris*. (Auszug aus drei Aufnahmen).

b) Zwischen dem Hagenbach und dem Anstieg des westlichen Lamberghanges verläuft ein Weg. Während er zwischen N und SW vorwiegend eine Hainbuchenzone durchquert, ist der Charakter der angrenzenden Gesellschaften des Südens bereits stark von den umliegenden Wiesen und sonstigen menschlichen Einflüssen geprägt. Sie können deshalb nur noch bedingt den Lemberg-Gesellschaften zugerechnet werden, obwohl sie streng genommen noch ins NSG gehören. Ein Beispiel (3 x je 15 Schritte Randstreifen) mag das verdeutlichen:

¹⁰⁷⁾ Bzw. *L. forsteri* (KORNECK)

Quercus robur, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Centaurea jacea*, *Tragopogon pratensis*, *Agrimonia eupatoria*, *Anagallis arvensis*, *Malva alcea*, *Polygonum aviculare*, *P. convolvulus* (sehr viel), *Clematis vitalba* (ähnlich viel), *Aethusa cynapium* (ssp. *cynapium*), *Euphorbia cyparissias*, *Lapsana communis*, *Alliaria officinalis* (viel), *Cichorium intybus*, *Galeopsis tetrahit*, *G. ladanum*, *Torilis japonica*, *Lactuca serriola*, *Galium aparine*, *Myosotis collinum*, *Veronica arvensis*, *Cirsium arvense*, *Geranium columbinum*, *G. robertianum*, *Matricaria matricarioides*, *Tripleurospermum inodorum*, *Campanula trachelium*, *Scrophularia nodosa* (vereinzelt), *Sonchus oleraceus*, *Heracleum sphondylium*, *Fumaria capreolata* (1 Exemplar)¹⁰⁸⁾.

c) Ähnliches gilt von den Gesellschaften zwischen Hagenbach und dem untersten Weg, den eben erwähnten Gesellschaften also gerade gegenüber. — Ein Beispiel (ca. 5 x 10 m, am Bach beginnend, zum Weg hin schon etwas trockener werdend):

Angelica silvestris, *Cirsium palustre*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Alnus glutinosa*, *Hesperis matronalis*, *Petasites hybridus*, *Juncus effusus*, *Scrophularia alata*, *Rumex crispus*, *R. sanguineus*, *Urtica dioica*, *Convolvulus sepium*, *Epilobium hirsutum*, *Geranium columbinum*, *Polygonum convolvulus*, *Ranunculus repens*, *Verbasicum phlomoides*, *Lysimachia vulgaris*, *Trifolium repens*, *Achillea millefolium*, *Alopecurus pratensis*, *Atropa belladonna* (1 gelblich blühendes Exemplar), *Potentilla argentea*, *Plantago major*, *Holcus lanatus*, *Myosotis collina* und *Origanum vulgare*.

III. Bemerkungen zur floristischen Beziehung der einzelnen Gesellschaften und zur Sukzession

Auf diese Beziehung wurde bereits bei der Besprechung der einzelnen Gesellschaften hingewiesen. Daß sie besteht, läßt sich anhand von Artenlisten zeigen. Daran aber Vermutungen über mögliche Sukzessionen anzuschließen, ist insofern gefährlich, als das Vergleichsmaterial zu gering ist und die ökologischen Bedingungen zu verschieden sind, und eine Richtung, etwa im Sinne HUECKs (s. u.) herausarbeiten zu können. Daß eine Sukzession stattgefunden hat, steht außer Zweifel; daß sie nachfolgendem Schema in etwa entspricht, kann wohl vermutet werden. Es ist aber durchaus die Frage, ob sich die heute bestehenden Standortgesellschaften (vgl. S. 152 f.) im Sinne einer mit meßbarer Geschwindigkeit ablaufenden Sukzession noch fortentwickeln. Vielmehr ist auch die Möglichkeit zu beachten, daß es sich bei der heutigen Verteilung praktisch um jeweilige Standorts-Klimaxgesellschaften handelt; daß also die Verhältnisse hier eher wie in der Systematik liegen, wo man zwar die eine systematische Kategorie von der anderen ableitet, ohne aber in einzelnen rezenten Vertretern der anderen direkte Vorfahren der einen zu erblicken.

Nur in einem Fall innerhalb des NSG könnte eine Sukzession unter natürlichen Bedingungen stattfinden; sie wird aber unterdrückt: auf der Schneise. Und in zwei

¹⁰⁸⁾ Insofern zweifelhaft geworden, als dem Ranken der Blattstiele vielleicht eine zu große Bedeutung zugemessen worden ist. Auch andere *Fumarien* ranken in ähnlicher Weise.

Fällen verläuft sie, von einem anthropogen bedingten Standort ausgehend, mit meßbarer Geschwindigkeit, einmal bei der Wegbewachung, zum anderen an den Hängen und im Vorfeld der aufgelassenen Steinbrüche. Hier deutet die derzeitige Bewachung des älteren Steinbruchs (im N) an, in welcher Weise sich die beiden jüngeren (im W) noch entwickeln werden, wobei man aber die unterschiedliche Lage zu berücksichtigen hat. Der anthropogene Ursprung dieser Abfolge zeigt jedoch, daß diese Fälle die obige Aussage nicht einschränken, da sie sich auf natürliche Sukzession beschränkt.

Ähnliches gilt für die Wiederbewachung von (Wald-)Wegen. Der Weg, der die E-Grenze des NSG bildet und dann vor allem der außerhalb des NSG im S gelegene, vielfach gekrümmte Verbindungsweg von Melaphyrsteinbruch und Schotterstraße am Hagenbach bilden überzeugende Beispiele für diese Entwicklung. Dabei gibt es offenbar bestimmte Abfolgen, die durch Feuchtigkeitsverhältnisse und die umgebende Gesellschaft bedingt sind: zuerst wird der Weg grasig, wobei — vorwiegend bei buschigeren oder besonnten Randgesellschaften — *Agrostis alba* oder — besonders inmitten waldigerer Umgebung — *Poa nemoralis* bestandbildend auftreten. Die Bebuschung leiten je nach Standort *Sarothamnus scoparius* oder *Prunus* (meist *mahaleb*) ein, wobei letzterer von krüppeligem, wie verbissen wirkendem Aussehen ist. Dann folgt vor allem *Rubus fruticosus*. *Prunus spinosa* und verschiedene andere Trockensträucher führen die Wiederbebuschung fort.

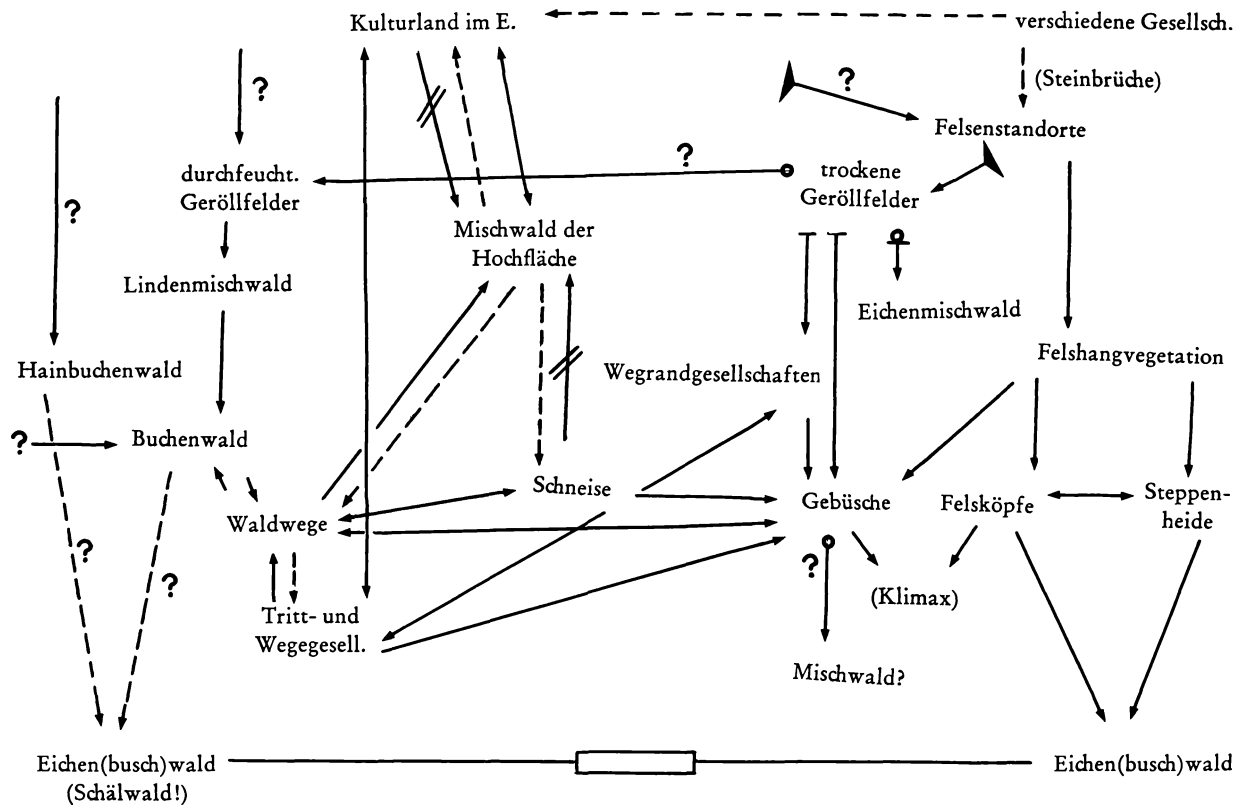
Auf reinen Waldwegen bilden sich solche Buschhecken nur selten. Vielmehr treten Kräuter an ihren Platz; wir haben sie (S. 163 ff.) bereits besprochen. Dann beginnen schon Baumarten, die wegbedingte Lücke wieder zu schließen. —

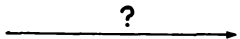
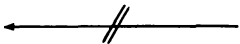
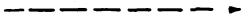
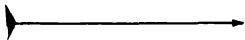
Wären die Hänge viel flacher, ergäbe sich vielleicht eher die Möglichkeit, eine Sukzession zu verfolgen. So z. B. von der Steppenheide ausgehend, verläuft (nach HUECK, S. 77) „diese Entwicklungsreihe wie folgt: Trockenrasen (Xerobrometum) — Schlehen-Rosen-Stadium — Haselbusch — Eichenniederwald — Eichen-Elsbeerenwald — Eichen-Buchen-Mischwald¹⁰⁹⁾ — Buchen-Klimaxwald“ als „klimatisch bedingtes Endstadium der Vegetationsentwicklung“.

IV. Florenelemente

Es hat sich bereits gezeigt, daß das Florengelände einer Art nichts über deren Standortsgesellschaft aussagt, wie umgekehrt nur selten in einer bestimmten Gesellschaft ein einzelnes Florenelement vorherrscht. Der Übersicht halber seien hier jedoch die Arten des Lembergs nach ihren Arealtypen zahlenmäßig aufgeschlüsselt.

¹⁰⁹⁾ eine Waldform, die dem NSG Lemberg völlig fehlt.





natürliche (z. T. beobachtbare) Entwicklung ohne vorausgegangene ökologische Veränderung des Standortes.

Entwicklung bei zunehmender Bodenstabilisierung.

Entwicklung bei zunehmend gleichmäßiger Wasserversorgung.

Entwicklung bei Veränderung des Standortes auf Grund vorwiegend unbiologischer Faktoren.

Entwicklung auf Grund menschlichen Einwirkens.

menschlich unterbundene Entwicklungsrichtung.

floristische Beziehung (Artenaustausch auf Grund der ökologischen Ähnlichkeit des Standortes).

analoge Gesellschaften, d. h. Gesellschaften mit ähnlichem Vegetationsbild, aber verschiedener Entwicklungsgeschichte.

unklare Beziehungen.

Nach OB, Flora, ergibt sich folgendes Bild (vgl. Karte 3):

Arealtyp	Beispiele	Artenzahl	%
euraskont	<i>Anemone rapunculoides</i>		
	<i>Gagea lutea</i>	9	3,0
euras	<i>Campanula rotundifolia</i>		
	<i>Poa nemoralis</i>	26	8,7
gemkont	<i>Anemone pulsatilla</i>		
	<i>Tilia cordata</i>	12	4,0
europkont ¹¹⁰⁾	<i>Erysimum crepidifolium</i>	3	1,0
gemkont-smed	<i>Geranium sanguineum</i>		
	<i>Stachys recta</i>	36	12,0
euras(kont)-smed	<i>Galeopsis ladanum</i>		
	<i>Dictamnus albus</i>	48	16,0
eurassubozean	<i>Achillea millefolium</i>		
	<i>Calluna vulgaris</i>	40	13,3
euras-smed	<i>Cichorium intybus</i>		
	<i>Fumaria officinalis</i>	39	13,0
subatl-smed	<i>Fagus silvatica</i>		
	deren „Begleiter“	58	19,3
subatl	<i>Genista pilosa</i>		
	<i>Teucrium scorodonia</i>	5	1,7
atl-med	<i>Saxifraga tridactylites</i>		
	<i>Fumaria capreolata</i>	3	1,0
med-euras	<i>Erodium cicutarium</i>	1	0,3
med-smed	<i>Teucrium chamaedrys</i>		
	<i>Viola odorata</i>	12	4,0
pralp-smed	<i>Amelanchier ovalis</i>		
	<i>Ribes alpinum</i>	9	3,0

Die Gesamtzahl der höheren Pflanzenarten im NSG Lemberg beträgt (einschließlich der nach der Literatur vorhandenen Arten) etwa 350. Für die Aufschlüsselung nach OB wurden die „Zufallsgäste“ — besonders, soweit sie ruderal bedingt sind — weggelassen.

¹¹⁰⁾ „Europkont“ entspricht „pontisch“ im engeren Sinne; nach der Einteilung WALTERs gehören 4 Arten des Lembergs dem pontischen Element an: *Anemone pulsatilla*, *Aster linosyris*, *Galium glaucum*, *Tragopogon dubius*, 3 weitere sind pontisch-mediterran (z. B. *Dictamnus albus*), 22 subpontisch (z. B. *Geranium sanguineum* oder *Stachys recta*). Allerdings finden sich in WALTER nur 176 aller auf dem Lemberg vorkommenden Arten.

V. Zusammenfassung

Die Vegetation des NSG Lemberg ist geprägt durch dessen geografische Lage, sein Klima und seine geologischen Verhältnisse; keiner dieser Faktoren ist jedoch für sich allein wirksam genug, um die gesamte Vegetation beeinflussen zu können: die geografische Lage ermöglichte die Einwanderung mediterraner und kontinentaler Arten; sie steht außerdem in Beziehung zum oberen Nahetal — und damit zur Rheinebene — und zur Pfalz. Anstelle der Trockenheit findet sich auch Sickerfrische, und der Quarzporphyr läßt Säurezeiger neben basenliebenden Arten gedeihen. So ergibt sich ein weites Spektrum verschiedener Vegetationsbilder, von sonnigen Felshanggesellschaften über Steppenheide und Gebäusch bis zum (feucht-)schattigen Lindenmischwald. Will man sich auf meßbar ablaufende Sukzession beschränken, scheint bei den einzelnen Gesellschaften das Klimaxstadium bereits erreicht zu sein, wenn man menschlich beeinflusste Standorte ausschließt.

Ähnlich vielgestaltig wie die Standortgesellschaften sind die Florenelemente; keines überwiegt deutlich; allenfalls treten (sub)mediterran getönte Elemente stärker hervor und eurasiatisch-(sub)atlantische Arten verhältnismäßig zurück.

Viele der Gesellschaften sind in der Vegetationsdecke Deutschlands standortmäßig recht beschränkt; es sind dies vor allem der Lindenmischwald und die Steppenheide, der hier allerdings viele charakteristische Arten fehlen. Es ist die Vielfalt der Standortgesellschaften, die die Extreme meidet und so den Lemberg weniger zu einem Raritätenkabinett machen (trotz des Vorkommens mancher seltenen Art) als zu einem wegen der unmittelbaren Nachbarschaft anschaulichen Beispiel vegetationskundlicher Grundlagen — das darüber hinaus auch durch seine unmittelbare Schönheit zu beeindrucken vermag.

VI. Bemerkungen zu einigen kritischen Gattungen

(Artenregister)

Arum maculatum L. tritt in beiden Variationen auf: als *var. maculatum* (L.) und mit ungefleckten Blättern (*var. immaculatum* (Rchb.) Mutel)

Carex muricata L. coll. Es handelt sich um den *ssp. leersii* F. W. Schultz bzw. um *Carex polyphylla* Kar. et Kir.

Centaureum Hill. Nach Exk.-Liste: *C. pulchellum*. Nach eigenem Befund: *C. umbellatum* Gilib (= *C. minus* Moench). Dafür sprechen auch die Angaben der Fl. v. Kr.

Chrysanthemum leucanthemum L. (= *Leucanthemum vulgare* Lamk.) tritt in zwei Formen auf: mit streng ein- und mit (2-) 3—5blütigem Stengel.

Crataegus monogyna x *oxyacantha* (= *C. x media* Bechst.) Vielleicht häufiger als *C. monogyna*. Als Bastarde wurden die Exemplare angesehen, die (neben ein- und zwei- bis dreigriffeligen Blüten) vorwiegend solche mit zwei verschieden großen Griffeln haben und deren Blattform die Möglichkeit eines Bastards offenläßt. Ansonsten hat sich die Blattform als nicht ausreichend für die Artbestimmung herausgestellt: Exemplare mit an *C. monogyna* erinnernden Blättern, aber 3—4 Griffeln pro Blüte sind durchaus nicht selten.

Cuscuta epithymum L. Zml. alt. auf *Genista sagittalis*, *Veronica officinalis* und *Teucrium scorodonia*. Rein habituell ist auch die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß es sich um *C. europaea* handelt, welche am Hagenbach (auf *Urtica dioica* und *Calystegia* = *Convolvulus sepium*) recht häufig vorkommt.

Erysimum crepidifolium Rchb. Die Form, die auf dem Lemberg vorkommt, entspricht durchaus nicht in allen Punkten dem Typus, wie er den Beschreibungen in der Literatur zu entnehmen ist; bezüglich der Einzelmerkmale ähnelt sie vielmehr *E. pannonicum* = *odoratum*: die Kelchblätter sind gesackt (HEGI für *E. cr.*: ungesackt); die Blütenstiele meist länger als 3 mm, die Blätter häufig nur etwas geschweift, keinesfalls buchtig, in OB, Flora, beides Bestimmungsmerkmale für *E. pann.* Die Narbe auf der Schote ist stets breiter als die Schote (was nach HEGI *E. pann.* kennzeichnet) und entspricht durchaus der Abbildung in HEGI für *E. pann.* Auch duftet die Pflanze — allerdings nur an schönen Tagen — sehr angenehm. Für *E. crep.* dagegen spricht das Vorherrschen zweischenkliger Haare, wenngleich das Verhältnis zwischen zwei- und dreischenkligen Haaren nicht immer eindeutig ist: Es beträgt je nach Einzel Exemplar von (dreischenklig: zweischenklig) 10:3 (!) bis 0:25, wobei die zweischenkligen Haare auf der adaxialen Blattseite stets überwiegen, während abaxial auch die dreischenkligen Haare in Mehrzahl vorhanden sein können. — Die gesamte Literatur gibt für das Nahetal nur *E. crepidifolium* an.

Festuca ovina coll. — Es gibt auf dem Lemberg zwei Arten dieser Sammelart:

- a) In lichterem Wäldern zml. slt. eine sehr dünnblättrige Art. Bei Verwendung des PATZKEschen Schlüssels (in KLAPP) gelangt man zu *F. ovina* s. str. ssp. *tenuifolia* (Sibth.) Célak; (= *F. capillata* Lam.)
- b) Eine an allen lichten, trockenen Stellen weitverbreitete und bestandbildende Art. Weil sie hier nicht näher bezeichnet werden kann, ist sie im Text stets nur mit „*F. ovina*“ bezeichnet (Im Gegensatz zu „*F. ovina* s. str.“ = a). Es ist diejenige Sippe, die in der Literatur gerne mit „*F. glauca*“ bezeichnet wird (so auch noch in der Fl. v. Kr.). Dieser Begriff wird heute aber viel enger gehalten: den in KLAPP zitierten Fundortsangaben zufolge kann „*F. glauca* Lam.“ im Nahegebiet nicht vorkommen.

Hieracium L.

- a) An Trockenhängen, Böschungen, Wegen, felsigen Stellen vbr. und oft große Flächen deckend: *H. pilosella* L.
- b) Nach Fl. v. Kr. „Donnersberg und Porphyrfelsen des Nahetals vom Lemberg an abw. bis Kr(euznach) . . .“:
H. peletierianum Méral
- c) Im westlichen Steinbruch s. slt., im nördlichen hfger: *H. piloselloides* Vill. bzw. innerhalb dessen dem Formenkreis *H. subcymigrum* (N. P.) Zahn, der nach RO, Erg. Bd., die Unterarten von *H. pill.* mit doldigem Kopfstand und armdrüsigen, aber graufilzigen und nicht zu dünnen Köpfchenstielen zusammenfaßt.
- d) Hfg. aber meist einzeln in Wäldern, an Wegen, auch am Steinbruchhang: *H. maculatum* Smith. Diese Art wurde im Text mit „*H. silvaticum*“ bezeichnet, doch greift dieser Name zu weit. — *H. maculatum*, habituell *H. silvaticum* (L.) Grufberg = *H. murorum* L. ähnlich und hauptsächlich durch die Blattfärbung und -fleckung von diesem unterschieden, umschreibt einen Formenkreis zwischen *H. silvaticum*, *H. pallidum* Tausch und *H. lachenalii* Gmel. (= *H. vulgatum* Fr.).
- e) Zml. zstr., auch innerhalb eines so kleinen Gebietes wie dem Lemberg ungemein formenreich: *H. sabaudum* L. Es finden sich Vertreter beider Kleinarten (*H. autumnale* Zahn und *H. boreale* (Fries) Zahn) (hfger) mit allen Übergängen, besonders bezüglich der rosettigen Blatthäufung in der Stengelmittle, der Verteilung und Ausbildung der Drüsenhaare und der Verzweigung des Köpfchenstandes.

Melica ciliata L. wird von *M. transsilvanica* im Allgemeinen durch die kahlen Blattscheiden und die ungleichmäßige Scheinnähre unterschieden. Ausschlaggebend für die Zu-

ordnung zu *M. c.* waren die Blattscheiden, da die Ähren sehr verschieden und in der Mehrzahl der Fälle durchaus regelmäßig sind. Man beachte aber, daß *M. c.* als die kalkbevorzugende Art gilt, was eigentlich für *M. transsilvanica* spricht. — Dazu KORNECK: „*M. c.* findet sich . . . mehrfach mit behaarten Blattscheiden; vermutlich liegen hier Bastardpopulationen *M. ciliata* x *transsilvanica* (*M. x thuringiaca* Rauschert) vor.“ — Die „*M. ciliata*“ der Fl. v. Kr. entspricht ganz offensichtlich *M. transsilvanica*.

Ranunculus auricomus L. OB, Flora, und RO, Erg. Bd. bieten verschiedene Schlüssel zur Bestimmung der Kleinarten. Bei der Bestimmung lag nur OB vor; demzufolge handelt es sich vielleicht um *R. biflorus* W. Koch, eine Art frischer Laubmischwälder des Südlichen Hügellandes und des Rheintales.

Rosa L.

- a) *Rosa canina*: in verschiedenen Gesellschaften.
- b) *R. eglanteria* (= *rubiginosa*) L. (zit. nach Exk. liste).
- c) *R. obtusifolia* Desv. (= *tomentella* Leman.): Vorkommen nach Fl. v. Kr. wahrscheinlich.
- d) *R. pimpinellifolia* L. (= *spinosissima* L. p. p.): in Strauchgesellschaften und an felsigen Standorten.
- e) *R. arvensis* Huds.: nach KORNECK im Hainbuchenwald.

Rubus fruticosus coll

Nach der Fl. v. Kr. kommen für den Lemberg folgende Arten in Betracht:

R. suberectus, *R. pubescens*, *R. thyrsoides*, *R. canescens*, *R. radula*, *R. bellardii* und *R. tomentosus*.

Nach ADE kommen auf dem Lemberg nachgewiesenermaßen vor:

R. bifrons Vest. var. *cinerascens* Celak

R. villicaulis Koehl.

R. vestitus Wh. et N.

R. conspicuus P. J. Müller

R. spinulosus S. (Kleinart zu *R. rivularis* s. l.) in der var. *rivulariformis* S.

R. löhrrii Wirtg. (Kleinart zu *R. pallidus*)

R. fimbriifolius Müll. et Wirtg. (Kleinart zu *R. macrostachys*)

R. koehleri s. l. in den Kleinarten:

R. k. s. str. mit zwei var. (*koehleri* und *setulosus* (Müll et Lef.) S.)

R. validispinus S. (in der var. *trifoliatus* Ade)

R. spinulifer Müll. et Lef.

R. chenonii S.

R. aspiridens S.

R. polyoplon B. et Mot.

R. offensus P. J. Müller (Kleinart zu *R. hirtus* Waldstr. et Kit.)

R. geniculatus Kalténb.

R. canescens DC. s. str. (var. *erroneus* S.)

Außerdem ist nach den Angaben ADEs noch zu rechnen mit:

R. procerus P. J. Müller s. str., *R. vallisparsus* S., *R. ballardii* Wh. et N. s. str. und *R. rudis* Wh. et N.

Sedum rupestre ssp. *reflexum* (= *S. reflexum*). Auch der ssp. *elegans* (Lej.) Warb. = *S. forsterianum* Sm. findet sich OB, Flora, zufolge im Nahetal, kann aber für den Lemberg nicht angegeben werden. KORNECK hält dieses Vorkommen im Nahetal ohnehin für „sehr fraglich“.

Senecio viscosus L. Tritt in zwei Formen auf, die sich der Größe der Zungenblüten, deren Einrollung und auch durch die Höhe unterscheiden.

Valerianella Mill. Die Exemplare in der Nähe des kleineren Steinbruches waren zur Fruchtzeit nicht mehr aufzufinden. Es handelt sich um eine sehr frühblühende Art (*V. locusta* oder *carinata*).

Viscaria vulgaris Bernh. Tritt häufig mit vierzähligen Blüten und auch ohne schwarzen Klebring auf.

Schriftenverzeichnis

BERTSCH: —, Moosflora; Stuttgart 1949.

ELL, WALTER: Einführung in die Phytologie, Band IV: Grundlagen der Vegetationsgliederung (von ELLENBERG), 2 Teile; die Zitate entstammen dem 2. Teil: Vegetation Mitteleuropas, 1963.

ELL 1: Hierzu der 1. Teil: Grundlagen der Vegetationsgliederung. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde, 1956.

Exk.-Liste: Artenliste des Lembergs, nach den Exkursionen des Instituts für Spezielle Botanik der Universität Mainz unter Leitung von Prof. Dr. WEBER zusammengestellt von Dr. HECKER, 1967.

Fl. v. Kr.: GEISENHEYNER, Flora von Kreuznach und dem gesamten Nahegebiet. Kreuznach, 1903.

Geologische Übersichtskarte von Südwestdeutschland, 1:600 000, 1954.

GR: GRADMANN, Pflanzenleben der Schwäbischen Alb, Band 1, Stuttgart 1936.

GR 2: ders., Über Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen; Hannover 1940 (Neudruck von ENGLERs Bot. Jahrbüchern, 43 Beibl. 99, Leipzig 1909).

GREBE: —, Über Thalbildung auf der linken Rheinseite, insbesondere über die Bildung des unteren Nahethales. Berlin 1886.

HEGI: —, Illustrierte Flora von Mitteleuropa; 1. und 2. Auflage.

„Heimatblätter“: Beilage zum Oeffentlichen Anzeiger, Kreuznach; Nr. 6, 1. Jahrgang („Lemberg-Nummer“).

Darin: D. WIEMANN: Das Pflanzenkleid des Lemberges.

Th. ZINK: Was der Name Lemberg bedeutet.

HUECK: —, Pflanzengeographie Deutschlands, Berlin, 1936.

KLAPP: —, Taschenbuch der Gräser; Berlin, 1965.

L. d. G.: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Verlag Notring der wissenschaftlichen Verbände Österreichs, 1967.

LEHMANN: —, Die Agrarlandschaft in den linken Nebentälern des oberen Mittelrheins und ihr Strukturwandel. Nat.-Diss. (Fotokopie), Mainz, 1966.

LITZELMANN: —, Pflanzenwanderungen im Klimawechsel der Nacheiszeit; (Schriften des Deutschen Naturkundevereins, Neue Folge, Band 7); Oehringen 1938.

Meßtischblatt (Karte 1:25 000), Nr. 6212 (Meisenheim)

„Nahe“: KAYSER-BOELITZ, Das Land an der unteren Nahe. Frankfurt/M., 1931.

„Naturschutz“: — und Schule (PREUSS (Hrsg.)), 1966.

OB: „Pf.ges.“: OBERDORFER, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Jena 1957.

„Flora“: ders., Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland; Stuttgart 1962.

REÉ: —, Die Eruptivgesteine des Lembergs (Nahe) und ihre Lagerungsverhältnisse. Nat. Diss. (Schreibmaschine), Mainz, 1956.

RO: ROTHMALER, Exkursionsflora, Kritischer Ergänzungsband und Atlas der Gefäßpflanzen.

S-F: SCHMEIL-FITSCHEN, Flora von Deutschland; Heidelberg 1962.

WALTER: —, Einführung in die Phytologie, Band III, II. Teil (vgl. ELL).

WILDE: —, Baumdenkmale. Kulturgeschichte der rheinpfälzischen Baumwelt und ihrer Naturdenkmale. Kaiserslautern 1936.

ZIEHN: —, Wald und Steppe in Rheinhessen. Nat. Diss. (Schreibmaschine), Mainz, 1967.

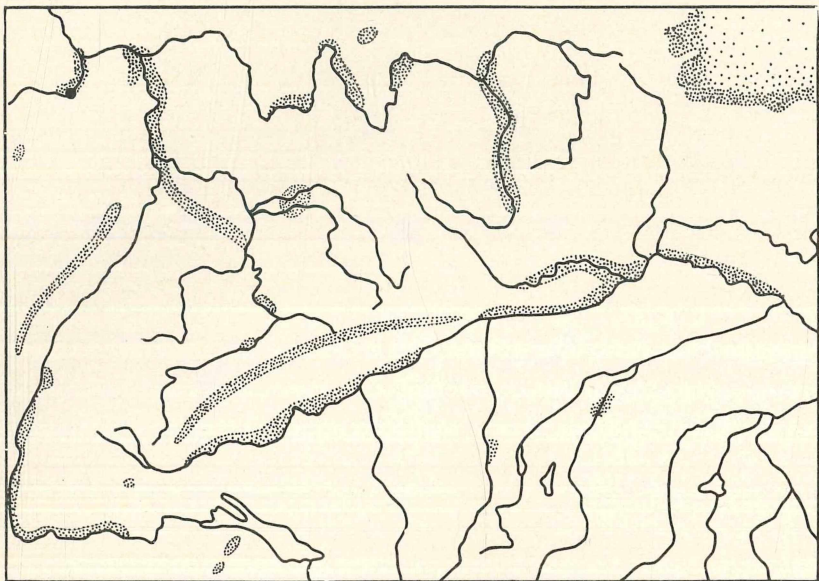
N a c h t r a g :

ADE: Die Gattung *Rubus* . . . , Darmstadt 1957.

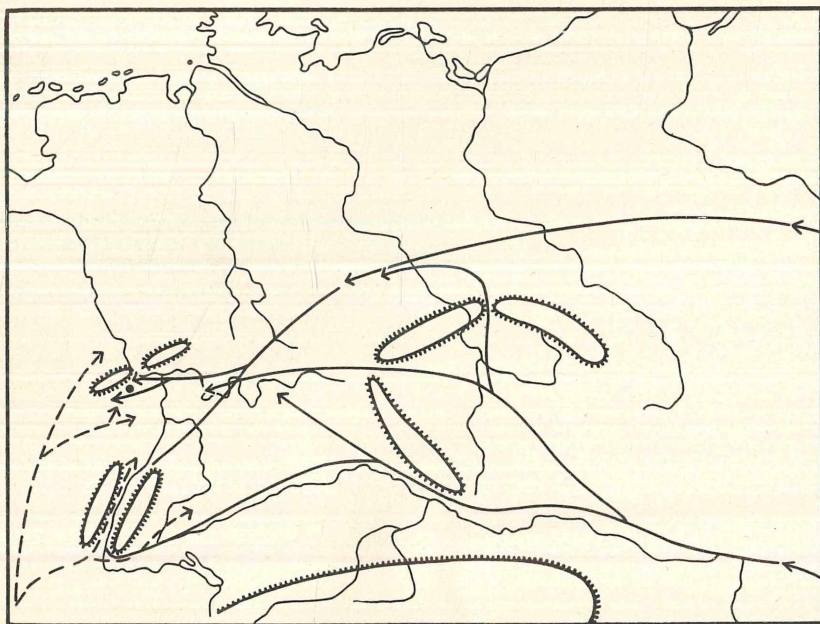
KORNECK, D.: (Schriftliche Mitteilung vom 26. 1. 1969).

Anschrift des Verfassers:

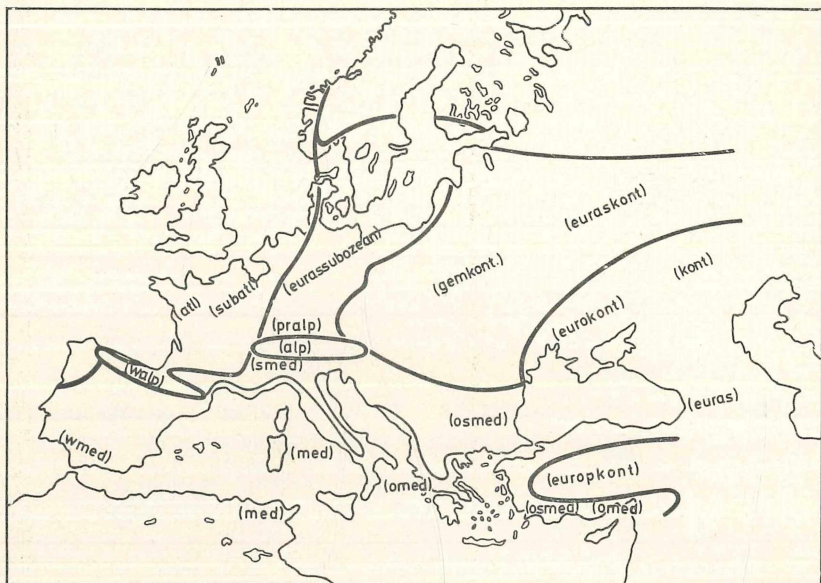
Wolfgang LICHT, 65 Mainz, Universität, Institut für Spezielle Botanik.



Karte 1



Karte 2



Karte 3

Karte 1: Verbreitungszonen der Steppenheide in Süddeutschland

Gebiete mit reicher Steppenheidevegetation punktiert. Rechts oben ist die SW-Grenze des mitteldeutschen Steppenheidegebietes angedeutet. — Links der Lemberg (dicker Punkt).

Nach LITZELMANN, vereinfacht und durch Hinzufügung der Rheinischen Schieferverbreitungskarte.

Karte 2: Die Einwanderungswege der Steppenheide nach Süddeutschland

Unterbrochene Pfeile: mediterrane Elemente.

Unterbrochene Pfeile: mediterrane Elemente.

Links der Lemberg (Punkt).

Nach LITZELMANN, vereinfacht und durch Hinzufügung der Rheinischen Schiefergebirge ergänzt.

Karte 3: Die Florengebiets Europas, soweit sie auf dem Lemberg vorkommen.

Nach OBERDORFER (Flora), vereinfacht. Vgl. dazu l. c. Seite 15—18

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Licht Wolfgang

Artikel/Article: [Die Vegetation des Naturschutzgebietes Lemberg/Pfalz 149-194](#)