

HERMANN LAUER, Kaiserslautern

D I E P F L A N Z E N G E S E L L S C H A F T E N D E S
=====

W I L D E N S T E I N E R T A L E S *)
=====

I N H A L T

A) <u>EINLEITUNG</u>	S. 9
B) <u>DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES</u>	
1) Die Waldgesellschaften	S. 15
2) Die Waldunkrautgesellschaften	S. 25
3) Die Fels- und Trockenrasengesellschaften	S. 27
4) Die Klimaxfrage	S. 31
5) Zusammenfassung	S. 33
6) Tabellen	S. 34
C) <u>ANHANG</u>	
1) Unkräuter auf den Äckern vor dem Wildensteiner Tal	S. 91
2) Die Vegetation der Wasserlöcher auf der Ödung vor dem Wildensteiner Tal	S. 93
3) Die Wiesengesellschaften	S. 94
<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	S. 99

Abkürzungen:

1) Autoren:

Br.-Bl. = Braun-Blanquet, J. - Lohm. = Lohmeyer, W.
Preisg. = Preisling, E. - Siss. = Sissingh, G.
Oberd. = Oberdorfer, E. - Tx. = Tüxen, R.

2) Über die Bedeutung der Abkürzungen pflanzensoziologischer und -geographischer Ausdrücke unterrichtet man sich an Hand der Fachliteratur (Oberdorfer und Braun-Blanquet; s. Literaturverzeichnis).

*) Examensarbeit, angefertigt unter Anleitung von Professor Dr. Hans Weber, Mainz.

V O R W O R T

=====

Seit langem schon sind die floristischen Besonderheiten des Donnersberggebietes bekannt. Viele seltene Pflanzenarten weckten früh das Interesse von Naturfreunden. Die vermutlich älteste botanische Literatur stammt von Ludwig Lintz (1817), einem Forstmeister der napoleonischen Zeit, der den Donnersberg in seiner forstlichen, jagdlichen und floristischen Gesamtheit ausführlich beschreibt. Seine Angaben "über die Beschaffenheit des Waldes selbst" sind für die heutige Zeit nicht mehr ganz gültig, aber für den Gang der geschichtlichen Entwicklung von großem Interesse. Er schreibt: "Der dominierende Bestand dieses Waldes besteht in Buchen, und nur in den Distrikten Mordkammer, Grauerturm und Geißritsch werden einzelne alte Eichen im Buchenwald untergesprengt angetroffen. In den meisten Distrikten werden häufig Ahorne und Eschen angetroffen; auch findet sich in der Jugend weich Holz ein."

Die Donnersbergwälder müssen also noch vor hundertundfünfzig Jahren wesentlich anders ausgesehen haben als heute; jedenfalls ursprünglicher, denn die eigentliche forstliche Behandlung hatte (nach Lintz) erst um 1730 - 1735 eingesetzt. Auffallend ist auch das von Lintz erwähnte völlige Fehlen der Nadelhölzer, besonders der Kiefer, in den Gebirgswäldern. Sie bilden heute einen wesentlichen Bestandteil der Forsten, vor allem an den zahlreichen Südwesthängen im Untersuchungsgebiet. In den Erörterungen der Klimaxfrage wird auf diese Verhältnisse noch näher eingegangen werden müssen. Sehr aufschlußreich sind die Ausführungen in A. Sturm, Die Wälder des östlichen Nordpfälzer Berglandes, S. 72 - 112.

1893 veröffentlichte A. Purpus seine Liste über "seltene und bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora des Donnersberges und dessen näherer Umgebung", wohl die bisher vollständigste Aufzählung. 1905 wurden erstmals offizielle Anstrengungen unternommen, "ein Stück charakteristischen, felsigen Bergwaldes am Donnersberg" unter Naturschutz zu stellen. Aus dieser und der folgenden Zeit stammen zahlreiche kleinere Schriften über die Donnersbergflora und ihre Besonderheiten. Erwähnenswert ist eine Liste von Dr. H. Pöeverlein (1913) über die im Naturschutzgebiet (das seit 1909 auf dem Spindelrücken besteht) aufgefundenen Pflanzen. 1934 wurden die Listen durch W. Heinz ergänzt.

Erste soziologische Untersuchungen nahm eine Exkursion der Deutschen Botanischen Gesellschaft (1937) an Drossel- und Schwarzfels vor. Nach dem Kriege beschäftigte sich E. Oberdorfer mit Pflanzengesellschaften auf dem Donnersberg selbst.

Der Verfasser begann mit seiner Arbeit im Wildensteiner Tal im März

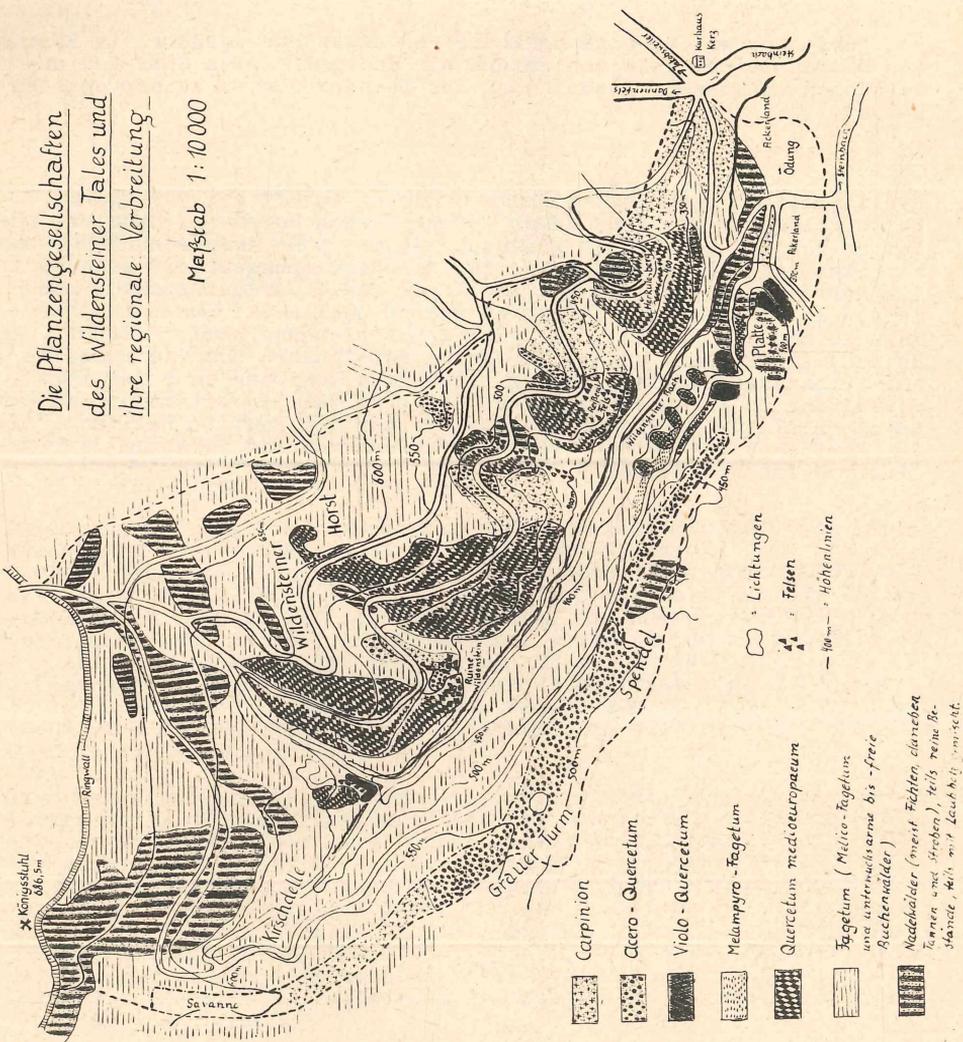
1959. In zahlreichen Begehungen machte er sich zunächst mit dem Gelände vertraut. Bis Mitte April konnten dabei eine große Anzahl von Moosen und Flechten bestimmt werden. Die übrige Vegetation setzte relativ spät ein, wie das bei der Höhenlage des Untersuchungsgebietes nicht anders zu erwarten ist. Während der Monate Mai bis Juli wurden bei weiteren Begehungen die nach und nach aufblühenden Pflanzen bestimmt und ihre Standorte vermerkt, so daß die im August vorgenommenen Aufnahmearbeiten die Artenzusammensetzungen der einzelnen Gesellschaften in möglichster Vollständigkeit ergaben.

Dem Verfasser war es eine dankbare und angenehme Aufgabe, im Bereich des Wildensteiner Tals wenigstens ein Teilgebiet des Gebirges untersuchen zu können, gehört doch der Donnersberg zu seiner engsten Heimat.

Für die Mithilfe am Zustandekommen dieser Arbeit sei vor allem Herrn Professor Dr. Hans Weber gedankt. Auch Herrn Dr. Spuhler, dem Leiter des Bad Dürkheimer Museums, gebührt hohe Anerkennung für sein bereitwilliges Entgegenkommen. Bei der Bestimmungsarbeit standen die Herren Dr. Weberling und Dr. Vogel sowie Garteninspektor Hohmann dem Verfasser zur Seite. An dieser Stelle sei ihnen für ihre Mühe aufrichtig gedankt. Die gleiche Anerkennung werde Herrn W. Heinz aus Stuttgart zuteil für seine Anteilnahme und die Hinweise auf Pflanzenstandorte. Nicht zuletzt gilt der Dank auch der Forstverwaltung in Kirchheimbolanden, die bereitwillig Literatur und Kartenmaterial zur Verfügung stellte; ferner der Familie Hallbach, die den Verfasser bei seiner Arbeit im Museum von Bad Dürkheim in freundlicher Weise bewirtete.

Die Pflanzengesellschaften
des Wildensteiner Tales und
ihre regionale Verbreitung

Maßstab 1:10.000



A) E I N L E I T U N G

Im Folgenden sei nur das Wesentlichste über Geographie, Geologie und Klima des Untersuchungsgebietes dargestellt. Einen Überblick über die Verhältnisse des gesamten Donnersberggebietes vermittelt die Dissertation von Dr. Adolf Hanle "Der Donnersberg" (Mitt. der Pollichia, 7. Band, 1960).

1) G e o g r a p h i s c h e L a g e .

Das Wildensteiner Tal zieht vom Zentrum des Donnersbergs nach Südosten und hat auf eine Länge von zwei Kilometern ein Gefälle von etwa 120 Metern. Seine Grenzen sind im Südwesten die Bergrücken von Platte, Spindel, Grauem Turm, Mordkammer und Gebranntem Berg. Im Norden steigen die Talhänge bis zur Höhe des Donnersberges an, im südlichsten Winkel des Untersuchungsgebietes liegt der Königsstuhl. Von hier verlaufen seine Grenzen über Ringwall, Wildensteiner Horst und Herkulesberg zur Straße beim Kurhaus Kerz. (Vgl. beiliegende Karte!)

2) Z u r G e o l o g i e d e s D o n n e r s b e r g s .

Zusammen mit dem Rheingrafenstein, dem Rothenfels, Stahlberg und Königsberg gehört der Donnersberg zu den Härtlingen, die die zertalte Hochfläche des Nordpfälzer Berglandes überragen. Wie diese ist auch der Donnersberg aus Porphyry, der Ergußform des Granits, aufgebaut. Bei den Nordpfälzer Porphyrygebirgen handelt es sich um mächtige Massen von Intrusivgestein, die als Stöcke oder Lakkolithen, nach unten verschmälert, in Erscheinung treten.

In der Pfalz unterscheidet man zwei Arten des Porphyry, den dichten Felsporphyry ohne Einsprenglinge und den Porphyry mit größeren und grossen Einsprenglingen aus Quarz. Während letzterer hauptsächlich im Massiv von Kreuznach zu finden ist, bedeckt der Felsporphyry Donnersberg, Kühkopf, Krehberg, Königsberg und Hermannsberg. Er zeigt Biotiteinsprenglinge, die ersten Ausscheidungen des Magma. Die Grundmasse des Gesteins besteht aus einem Gemenge von Quarz, Plagioklas und Orthoklas. Der Felsitporphyry des Donnersberges ist rötlich bis violett, fleisch- oder braunrot und besitzt eine feinkörnige bis dichte Konsistenz. Er verwittert sehr leicht zu kleinen scharfkantigen Stücken, die einen mageren, wenig tiefgründigen Boden ergeben.

Das Gestein des Donnersbergs ist sauer, nur bei Hochstein und Winnweiler hat sich in späteren Ergüssen einsprenglingsarmer, basischer Augit- bis Olivinporphyryt gebildet. Er ist der Erzbringer im pfäl-

zwischen Sattel, die Grundlage von Silber-, Kupfer-, Mangan- und Kobaltbergbau (vor allem im 15. Jahrhundert) am Donnersberg (Spuhler, Geologie der Pfalz). Auch im Bereich des Wildensteiner Tals scheint Bergbau betrieben worden zu sein. Davon zeugen zwei Stollen und ein Schacht am Reißenden Fels. Auf basischen Untergrund deutet u.a. die Gesellschaft des Französischen Ahorns hin (vgl. Seite 24).

Eine chemische Analyse ergab folgende Zusammenstellung des Donnersbergporphyrs:

SiO ₂	70 %	MgO	1 %	Spuren von
Al ₂ O ₃	13 %	Na ₂ O	3 %	Ti, Mn, Ca, C, P
FeO	5 %	K ₂ O	5 %	
Fe ₂ O ₃	2 %	H ₂ O	1 %	

(Entn. dem Forstwirtschaftsplan des Forstamtes Kirchheimbolanden.)

3) Klima.

a) Temperatur und Niederschläge.

Einen Überblick über Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse sollen die Tabellen 1 und 2 vermitteln. Die Angaben beziehen sich auf Höhenstufen von 350 - 400 m und 500 - 700 m und gelten für das ganze Donnersberggebiet. Es ist jedoch anzunehmen, daß die besondere Lage des Wildensteiner Tals ein vom allgemeinen Schema abweichendes Klima bedingt. Gegen Norden und Westen ist das Gebiet durch den Donnersberg (600 - 680 m) abgeschirmt, gegen Süden frei und relativ offen durch die geringe Höhe des Spendels und nach Südosten geöffnet. Das Tal liegt somit im Regenschatten des Gebirges; die Westwinde verlieren einen Großteil ihrer Feuchtigkeit als Steigungsregen, ehe sie in den Bereich des Wildensteiner Tals gelangen.

Nach Angaben des Wetteramtes Neustadt soll die Höhe des Donnersberges zwar bis zu 730 (750) mm jährlichen Niederschlags bekommen, im Regenschatten jedoch falle die Summe auf 570 mm ab. Für einen grossen Teil des Untersuchungsgebietes dürften die letzteren Verhältnisse zutreffen.

In der kalten Jahreszeit und vor allem im Frühjahr bis zum beginnenden Sommer sorgen zahlreiche Quellen in den Hängen und Mulden und der wasserreiche Bach für ein zumindest in der Nähe der Talsohle sehr feuchtes Klima. Das Massenaufreten mehrerer Feuchtigkeitszeiger (vgl. Tabelle 12 e) gibt den eindeutigen Beweis. (In dem sehr trockenen Untersuchungsjahr 1959 war der Bach von Juli bis Anfang November völlig ausgetrocknet, wodurch es auch auf der Talsohle zu der ausgesprochenen Trockenheitserscheinung des Sommerlaubfalls, der in höheren Lagen beträchtlichen Umfang annahm, gekommen ist. Besonders Eschen wurden stark betroffen.)

Sehr gefährdet ist das Donnersberggebiet durch Früh- und Spätfröste, "die wohl in keinem anderen pfälzischen Wuchsgebiet so ungünstig liegen wie gerade hier. Allerdings muß hinzugefügt werden, daß auch der Vegetationsbeginn entsprechend der höheren Lage verzögert und das Wachstum früher abgeschlossen wird als anderwärts. Die tief eingeschnittenen Täler sind durchweg als Frostlagen zu betrachten" (Forstwirtschaftsplan 1953/62 des Forstamtes Kirchheimbolanden).

b) Winde.

Die exponierte Höhenlage des Donnersbergmassivs bringt es mit sich, daß die Windverhältnisse eine besondere Rolle spielen. "Die vorwiegend aus Westen und Südwesten kommenden Windströmungen bringen wohl Feuchtigkeit, erhöhen aber die Verdunstung so sehr, daß West- und Südwesthänge ungünstigere Wachstumsbedingungen aufweisen als die schattseitigen Hanglagen" (Forstwirtschaftsplan). Im Wildensteiner Tal zeigt sich diese Erscheinung deutlich. Während der Nordhang des Spindelrückens nur auf exponierten Bodenwellen die kümmerliche Vegetation des artenarmen Traubeneichenwaldes duldet, findet man sie an den Südwesthängen überall. Bisweilen läßt sich der Windeinfluß an den Bergkanten auf den Meter genau erkennen. Fast schlagartig geht hier die Vegetation des Quercetum medioeuropaeum in die von Fagion oder Carpinion über. Am Herkulesberg ist dies besonders auffallend (vgl. Abb. 7). Bei manchen Hängen trägt sicherlich auch die starke Sonneneinstrahlung zu der großen Trockenheit bei, so z.B. am Reißenden Fels (vgl. Abb. 6).

"Die trockenen Ost- und Nordostwinde, die aus der Rheinebene freien Zutritt haben, verursachen in ungeschützten Lagen und trockenen Frühjahren oft Laubverwehung, Austrocknung und Bodenverhagerung" (Forstwirtschaftsplan). Ihr Einfluß zeigt sich an einigen kleineren Hangstellen des Wildensteiner Tals ebenfalls. Es handelt sich dabei um die im Untersuchungsgebiet recht seltenen ungeschützten Hänge mit Nordost- und Ostexposition am Aufstieg zur Platte, am östlichen Beginn der Kirschdelle und wenigen Stellen des Spindelrückens. Alle diese genannten Standorte tragen die Vegetation des Violo-Quercetum (Seite 17 und Tab. 9).

c) Klima und Bodenbeschaffenheit.

Die Verwitterung der zahlreichen anstehenden Felsen in den Hängen des Wildensteiner Tals bringt es mit sich, daß allorts große Geröllfelder anzutreffen sind. Das Gestein zerfällt in scharfkantige Stücke von würfeligem Struktur, die je nach Fortschritt der Verwitterung in ihrer Größe schwanken. Mit zunehmender Größe der Gesteinsstücke wächst in den Hängen auch die Tendenz zur Bildung von Skelettböden. Begünstigt ist diese Entwicklung nicht nur durch die Steilheit der Hänge, sondern auch durch klimatische Faktoren. Die gerade am Donnersberg häufigen Gewitterregen schweben rasch die kleinen Ansammlungen von Humus und Feinerde zwischen den Geröllsteinen in die Tiefe. Wo sich in manchen Hängen dennoch stärkere Feinerdeansammlungen vorfinden, ist dies stets durch besonderen Pflanzenbewuchs bedingt. So vermögen die Chamaephyten - durch ihre Massenentfaltung treten besonders *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris* hervor - sowohl der Laubverwehung als auch der Erosion entgegen zu wirken. Auch die Moose und Flechten und vor allem Horstgräser wie *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina* und - in den Buchenwäldern - *Festuca altissima* helfen bei der Feinerdeanreicherung der oberen Bodenschicht stark mit. Diese Anfüllungsmasse zwischen den Gesteinsstücken hat eine rötliche bis bräunliche, manchmal gelblich weißliche, lehmige oder sandig-lehmige Konsistenz. Besonders auf der Talsohle und auf ebeneren Flächen in den Mulden ist diese Verwitterungserde stark angereichert, mit Humus vermischt und bisweilen über meter tief.

d) Klima und Vegetation (Zusammenfassung).

Auf die besondere Lage des Untersuchungsgebietes wurde schon hinge-

wiesen; auf seine Abgeschlossenheit gegenüber den rauhen Nordwinden, auf die starke Sonneneinstrahlung in die Südhänge, die relativ regenarmen Westwinde und den Einfluß der Ostwinde. Jede dieser klimatischen Standorteigenheiten hat ihre Parallelen in der Vegetation. Sie sind die Ursachen dafür, daß das Untersuchungsgebiet nicht allein subatlantische Gesellschaften beherbergt, wie es seiner geographischen Lage entspräche, sondern auch solche, die in hohem Maße mediterrane und subkontinentale Elemente zeigen.

Die felsig trockenen und stark besonnten Inseln in den Südhängen und auf dem Spindelrücken geben Assoziationen Raum, die stark mediterranen Charakter tragen; so dem Acero-Quercetum (Seite 22 Tabelle 13), dem Cotoneastro-Amelanchieretum (Seite 29, Tabelle 24), dem Viscario-Festucetum (Seite 28, Tabelle 22) und Chaerophyllo-Geranietum (Seite 25, Tabelle 17).

Die Südosthänge in den Seitentälchen und Mulden tragen die stark europäisch-kontinental bestimmten Eichen-Hainbuchenwälder; auch das Festuco-Veronicetum dillenii gehört hierher. Die feuchteren Nordhänge, die tieferen Lagen von Haupt- und Nebentälern und schließlich die wohl wieder etwas regenreicheren Höhen des Gebirges bedeckt das subatlantisch-mediterrane Melico-Fagetum. Auch Trockenhänge werden von typisch subatlantischen Gesellschaften eingenommen; so durchweg alle Süd- bis Westhänge vom artenarmen Traubeneichenwald und die von austrocknenden Ostwinden beeinflussten (Südost-) Hangstellen von Fragmenten des Hainbuchen-Eichenbirkenwaldes.

Natürlich präsentiert sich keine einzige Assoziation in einheitlichem Gepräge. In allen kann nur von einem Schwergewicht eines bestimmten Florenelementes die Rede sein. Am klarsten liegen die Verhältnisse in Fagetum und Quercetum medioeuropaeum. Die Sonderstellung dieser beiden Gesellschaften wird Seite 31 ff noch zu erörtern sein. Alle anderen Assoziationen (die mediterranen und kontinentalen) stehen in einem Durchsetzungsgleichgewicht mit subatlantischen Arten.

Die vorwiegend mediterranen Gesellschaften, wie sie im Donnersberggebiet vorkommen, sind sonst in unserem Raum recht selten und regional eng begrenzt. So findet man das Acero-Quercetum nur noch an Porphyrfelsen des Nahegebietes, am Mittelrhein und an der Mosel. Das gleiche gilt für das Chaerophyllo-Geranietum.

Das stark kontinental bestimmte Festuco-Veronicetum dillenii ist sogar eine Sondergesellschaft, die nur die wenigen Porphyrköpfe der Pfalz besiedelt (z.B. Drosselfels, Schwarzfels, Donnersberg). Ebenfalls selten ist das Viscario-Festucetum.

Alle diese Pflanzengemeinschaften lassen sich als klimatisch bedingte Sonderformen ansprechen. Ihre Ausbildung ist nur dort möglich, wo im subatlantischen Raum die geeigneten Böden, Wärme, Kälteschutz und mäßige Feuchtigkeit zusammentreten.

B) DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN
DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

1) Die Waldgesellschaften.

a) Der artenarme Traubeneichenwald (Quercetum medioeuropaeum Br.-Bl. 32).

Der artenarme Traubeneichenwald ist eine submontane Dauergesellschaft auf extrem flachgründigen, relativ trockenen und bodensauren Silikatstandorten. Vermutlich sind sie durch menschlichen Einfluß unmittelbar und mittelbar erweitert worden. Pflanzengeographisch trägt die Gesellschaft subatlantischen Charakter und zeigt eine besonders reiche Südberrheinrasse in Schwarzwald und Vogesen und eine ärmere Nord-Oberrheinrasse in den etwas niederschlagsärmeren Gebieten des Odenwaldes, der Pfalz und des Neckargebietes. Die Gesellschaft grenzt bei uns meist direkt an das Luzulo-Fagion und ist von ihm manchmal nur schwer zu trennen. (Oberdorfer)

Im Wildensteiner Tal nimmt die Assoziation in der Hauptsache die Süd- und Südwesthänge zwischen 350 und 550 m Meereshöhe ein und ist hier relativ großflächig entwickelt. Neben der Flachgründigkeit des Porphyrbodens ist hauptsächlich die austrocknende Wirkung der häufigen West- und Südwestwinde für die Exposition dieser Pflanzengesellschaften verantwortlich (vgl. Einleitung, Klima, Seite 10).

So trägt vor allem der Herkulesberg, der Hang am "Reißenden Fels" und westlich der Ruine Wildenstein in weiter Ausdehnung den artenarmen Traubeneichenwald. Die stärkere Sonneneinstrahlung hat ebenfalls großen Einfluß, ist aber sicherlich nicht entscheidend; denn dort, wo Südhänge durch vorspringende Höhenzüge gegen West- und Südwestwinde geschützt sind, tragen sie höchstens eine dem Violo-Quercetum (vgl. Seite 17) ähnliche Vegetation, meist jedoch Buchenwälder und den Ahorn-Eichenbusch (vgl. Seite 22).

Eine Variante der Assoziation mit sehr viel *Bazzania trilobata* breitet sich auf trockenen Stellen im Spindelhang aus. Meist handelt es sich um kleine Flächen auf Bodenwellen - die größeren Mulden dazwischen nimmt das Fagetum ein -, die alle in ihrer Artenzusammensetzung sehr einheitlich sind (vgl. Tabelle 5). Die Hangstellen sind hauptsächlich nach Norden exponiert; die Windaustrocknung kann hier nicht ausschlaggebend sein. Wesentlich stärkeren Einfluß haben wohl die flachgründige Bodendecke auf den hervorragenden Felsen und die starke Hangneigung. Das Wasser fließt rasch nach unten und seitwärts in die Mulden ab.

Bemerkenswert ist der Umstand, daß *Bazzania trilobata* nur am Spen-

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

K l a s s e	O r d n u n g
Asplenietea rupestris Br.-Bl. 34	Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. 26 Androsacetalia vandellii Br.-Bl.26
Secalinetea Br.-Bl. 51	Centauretalia cyani Tx. 50
Chenopodietea Br.-Bl. 51	Chenopodietalia albi Tx. et Lohm. 43 Onopordetalia acanthi Br.-Bl. et Tx. 43
Epilobietea (angustifolii) Tx. et Preisg. 50	Epilobietalia angustifolii (Vlieger 37) Tx.50
Phragmitetea Tx. et Preis 42	Phragmitetalia W. Koch 26
Molinia-Arrhenatheretea Tx. 37	Arrhenatheretalia Pawlowski 28
Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. 43	Festuco-Sedetalia Tx. 51 Brometalia Br.-Bl. 36
Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 37	Quercetalia robori-petraeae Tx. 31
Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger 37	Fagetalia Pawlowski 28
	Prunetalia Tx. 52 Quercetalia pubescentis Br.-Bl. 52

(Systematische Übersicht nach Oberdorfer.)

V e r b a n d	A s s o z i a t i o n
Potentillo-caulescentis Br.-Bl. 26	Asplenium ruta-muraria-trichomanes-Ass. Tx. 37
Androsacion vandellii Br.-Bl. 26	Asplenietum septentrionali-adianti-nigri Oberd. 38
Aperion spica-venti Tx. apud Oberd. 49	
Polygono-Chenopodion W. Koch em Siss. 46	Fragmente, nicht näher untersucht; vgl. Anhang!
Onopordion acanthi Br.-Bl. 26	
Arction Tx. 37 em Siss. 46	Chaerophyllo-Geranietum lucidi ass. nov. prov. (Oberd.)
Epilobion angustifolii Tx. 50	Epilobio-Senecionetum (silvatici) Tx. 37 em. 50
Atropion belladonnae Br.-Bl. 30 s. str.	Fragmente
Fragmente, vgl. Anhang!	
Arrhenatherion Br.-Bl. 25	Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 19) Oberd. 52
Thero-Airion Tx. 51	Festuco-Veronicetum dillenii ass. nov. (Oberd.)
Bromion Br.-Bl. 36 (UV Xerobromion Br.-Bl. et Moor 38)	Viscario-Festucetum Br.-Bl. 38
Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 32	Quercetum medioeuropaeum Br.-Bl. 32 Violo-Quercetum (Tx. 37)
Carpinion Oberd. 55 (UV Galio-Carpinion)	Poa (chaixii)-Carpinetum ass. nov. prov. (Ober-rheinrasse) (Oberd.)
Fagion Tx. et. Diem. 36 (UV Eu-Fagion et Luzulo-Fagion)	Melico-Fagetum (Knapp 42), colline Rhein-Neckar-Rasse Melampyro-Fagetum ass. nov., Pfalz-Odenwald-Rasse (Oberd.)
Berberidion Br.-Bl. 50	Cotoneastro-Amelanchieretum Faber 36
Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 31	Acero-Quercetum ass. nov. (Oberd.) (=Submediterraner Buschwald Knapp 53)

delhang zu finden ist, während sie in den viel größeren Traubeneichenwäldern der West- und Südwesthänge nirgends wächst. Sicherlich findet das Moos am Nordhang doch wesentlich feuchtere Standorte und ist gegen zu starke Sonneneinstrahlung geschützt.

Die Gesellschaft zeigt aber auch in den Süd- und Südwesthängen nicht überall das gleiche Aussehen. Die Abweichungen äußern sich am deutlichsten in den Lebensformenspektren (Tabelle 4).

Die Waldflächen a, b und c fallen durch den Reichtum an Rotbuchen aus dem Rahmen des typischen artenarmen Traubeneichenwaldes. Sicherlich handelt es sich hier um Anforstungen. Ursprünglich sind diese Wälder nicht. Während in Wald a die Buche Kümmerwuchs zeigt, findet sie in b und c bessere Lebensbedingungen und zeitigt recht guten Ertrag. Gerade diese beiden Waldflächen zeichnen sich durch extreme Artenarmut aus - 17 Arten gegenüber durchschnittlich 34 in den übrigen Gebieten (vgl. Tabellen 4 und 8).

Aus Tabelle 4 lassen sich folgende Regeln für die Ausbildung des artenarmen Traubeneichenwaldes im Untersuchungsgebiet entnehmen:

- 1) Großflächig, artenreich und relativ einheitlich im Bewuchs ist die Gesellschaft an den Süd- und besonders den Südwesthängen entwickelt.
- 2) Die Variante mit *Bazzania trilobata* breitet sich auf trockenen Stellen in den Nordhängen aus.
- 3) Die artenärmeren und im Holzbewuchs abweichenden Waldflächen zeigen sich an weniger steilen Hangstellen, die nach Süden geneigt sind.

Wald c liegt in einer Mulde und ist etwas mehr geschützt gegen die Westwinde. Aufnahmefläche a trägt zusätzlich stark Lichtungscharakter.

Die Eichentrockenwälder des Untersuchungsgebietes sind höchstwahrscheinlich zum größten Teil angeforstet und auch die Buchenholden Standorte in ihrem Bereich dürften durch forstliche Maßnahmen erst erkannt worden sein. (Vgl. hierzu die Erörterungen über die Klimaxfrage Seite 31 und das Vorwort!)

Der enge pflanzensoziologische Zusammenhang der *Quercetea robori-petraeae* mit den *Calluno-Ulicetalia*, den Ginster- und Heidekrautheiden, läßt sich am Herkulesberg feststellen. Oberdorfer bezeichnet diese Heidegesellschaften als die wichtigsten Degradations-, Ersatz- und Kontaktgesellschaften der Eichen - Birkenwälder (Seite 350). So breitet sich auf einer größeren Lichtung am Südwesthang des Herkulesberges, also im typischen Bereich des *Quercetum medioeuropaeum*, ein dichter Teppich von *Calluna vulgaris* aus. Dazwischen finden sich vereinzelt *Genista pilosa*, *Sarothamnus*, *Betula pendula* und in größeren Mengen *Cladonien* und Moose wie *Hypnum cupressiforme* var. *Polia* u.ä.. Es handelt sich bei dieser Lichtungsflora also gewissermaßen um ein Fragment einer *Calluna-Heidegesellschaft*.

In Tabelle 3f wurde zum Vergleich die Artenkombination des *Dicrano-Pinetum cladonietosum* Knapp angeführt. Diese artenarme Rasse des Kiefern-Steppenwaldes aus dem Gebiet der nördlichen Oberrheinebene zeigt sehr große Ähnlichkeit mit einigen Ausbildungsformen des artenarmen Traubeneichenwaldes am Donnersberg. Das *Dicrano-Pinetum* ist jedoch auf die Trockengebiete am mittleren Main und nördl. Oberrhein beschränkt und zwar auf oberflächlich entbast-entkalkte, im Unterboden aber kalkreiche Sand- oder Triasböden (basenreiche Moderböden) (Oberd. S. 360). Das *Quercetum medioeuropaeum* dagegen breitet sich auf Silikatverwitterungsböden

aus. Die Donnersbergwälder müssen daher dieser letzten Assoziation zugeordnet werden.

Auch mit dem Melampyro-Fagetum (vgl. Tabelle 11) hat die Gesellschaft stellenweise große Ähnlichkeit.

Mit dem starken Chamaephytenbewuchs hängt es zusammen, daß gerade die Böden der Traubeneichenwälder oberflächlich am stärksten verfestigt sind und nur in wenigen Fällen größeres Geröll tragen. Auch das massenhafte Auftreten der Geschlängelten Schmielen (*Deschampsia flexuosa*) trägt wesentlich zur Feinerdeanreicherung bei. Geröllhalden findet man in den Traubeneichenwäldern nur unterhalb des Reißenden Fels.

An allen Süd- und Südwesthängen ist das typische Quercetum medio-europaeum nur in ausgesprochen windbeeinflussten Bezirken anzutreffen. Talwärts gedeihen Übergangsgemeinschaften zum Melico-Fagetum, die sich durch Rückgang des Chamaephytenbewuchses und Zunahme des Grasreichtums auszeichnen. Manche Gebiete in diesen Grenzbereichen ähneln sehr stark dem Violo-Quercetum.

b) Der Hainbuchen - Eichenbirkenwald (Violo-Quercetum Tx. 37).

Nur wenige kleine Waldflächen lassen sich dieser Assoziation zuordnen. Stets handelt es sich dabei um Hangstellen, die in mehr oder weniger starkem Gefälle nach Südosten- bis Ost geneigt sind und von den austrocknenden Ostwinden beeinflusst werden können.

So tragen der Steilhang am Aufstieg zur "Platte", eine sanft geneigte Stelle am östlichen Ende des eigentlichen Spindelrückens sowie die ins Tal vorspringende Vorderkante des Höhenzuges östlich der Kirschdelle die Vegetation des Hainbuchen-Eichenbirkenwaldes.

Eine sichere pflanzensoziologische Einordnung dieser Waldflecke ist allerdings erschwert. Sie nehmen nur wenige tausend Quadratmeter Fläche ein und sind stark von den übrigen Waldgesellschaften durchsetzt. Ihre von der Umgebung und allen anderen Assoziationen abweichende Vegetation ist jedoch so auffallend, daß sie nicht übersehen werden kann. Am ähnlichsten sind diese Wälder dem Quercetum medio-europaeum. Ihre Besonderheit besteht im Übergewicht der Hemikryptophyten und im starken Zurücktreten der Chamaephyten (vgl. Tabelle 15).

Nach Oberdorfer (Seite 356 f) charakterisiert der Hainbuchen-Eichenbirkenwald "die basenarmen und grundwasserfernen Quarzsandböden der nördlichen Oberrheinebene. Er schließt pflanzengeographisch an entsprechende, in Westeuropa auf armen Sandböden verbreitete Gesellschaften an und hat noch ein ausgesprochen subatlantisches Gepräge." Da die Gesellschaft im Wildensteiner Tal, wie schon erwähnt, nur gering entwickelt ist, erübrigt sich eine ausführlichere Betrachtung.

Tabelle 9 zeigt die Artenkombinationen der Assoziationsfragmente des Wildensteiner Tals und ihren pflanzensoziologischen Zusammenhang mit dem Violo-Quercetum (Tx. 37).

c) Die Eichen - Hainbuchenwälder (Carpinion Oberd. 53).

Der Verband Carpinion umfaßt die Laubmischwälder der ost-, mittel- und westeuropäischen tiefen und submontanen Lagen auf meist basenreichen, tiefgründigen, oft grundwasserbeeinflussten und stets zur

Versauerung neigenden Standorten. Im gemäßigten Europa sind diese Böden Grundlage intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und die darauf stockenden Wälder daher vielerorts selten geworden bzw. von Mensch und Hand stark beeinflusst. So ist in zahlreichen Gesellschaften die Hainbuche auf Kosten von Eiche, Linde oder Rotbuche stärker vertreten als dies von Natur aus der Fall wäre.

Dort, wo das Gelände und das Klima es zulassen, bilden Gesellschaften des Verbandes, soweit sie sich selbst überlassen bleiben, gelegentlich Entwicklungsstadien, die zum Fagetum hintendieren, wie das besonders deutlich in den Donnersbergwäldern zu erkennen ist.

"Arealgeographisch sind mindestens drei große Gesellschaftsgruppen zu erkennen, die drei Unterverbänden zugeordnet werden können.

- 1) Die atlantischen und subatlantischen Eichen-Hainbuchenwälder (Unterverband Pulmonario-Carpinion), die durch zahlreiche subatlantische Arten, insbesondere *Pulmonaria tuberosa*, *Pulmonaria longifolia* und Verwandte, *Endymion non-scriptum* u.a. sowie das Fehlen von *Galium silvaticum*, *Carex umbrosa* u.a. charakterisiert werden.
- 2) Die mitteleuropäischen, gemäßigt kontinentalen Eichen-Hainbuchenwälder (Unterverband Galio-Carpinion), die durch die gemäßigt kontinentalen *Galium silvaticum*, *Carex umbrosa* neben subatlantischen Elementen wie *Fagus sylvatica* oder *Potentilla sterilis* ausgezeichnet sind.
- 3) Die osteuropäischen Eichen-Hainbuchenwälder (Unterverband Tilio-Carpinion), denen subatlantische Arten wie *Fagus* oder *Potentilla sterilis* bereits praktisch fehlen, ebenso wie *Galium silvaticum* u.a., in denen aber andererseits *Tilia cordata*, *Carex pilosa*, *Melampyrum nemorosum* ssp. u.a. stark vorherrschen." (Oberdorfer, S. 417 f.)

Im Bereich des Wildensteiner Tales sind die Eichen-Hainbuchenwälder relativ stark vertreten. Sie bilden gewissermaßen das Gegenstück zum artenarmen Traubeneichenwald. Während letzterer vor allem die feinerdige verfestigten Süd- bis Westhänge einnimmt, ist das Carpinion in der Hauptsache auf die stark steinig-gerölligen Südost- und Osthänge in den Mulden und auf die ins Ackerland am Ostfuß des Herkulesberges übergehenden flachen Hänge beschränkt.

Im Gegensatz zum Quercion *robori-petraeae* und Fagion (vgl. Tabelle 12) findet sich das Carpinion fast nie rein und nie in größeren Flächen vor; stets ist es stark von Buchenwaldarten durchsetzt und nur schwer abzugrenzen. In erster Linie sind dafür wohl der rasche Geländewechsel in dem stark zerklüfteten Tal und das hohe Eindringungsvermögen der Buche verantwortlich.

Auch das Quercion *pubescenti-petraeae* - im Untersuchungsgebiet durch das Acero-Quercetum (vgl. e) vertreten - beeinflusst die Eichen-Hainbuchenwälder sehr stark. In der Regel begrenzt das Fagetum talwärts und das Acero-Quercetum bergwärts die Gesellschaft.

Während die Laubmischwälder der Muldenhänge ein ziemlich einheitliches Artengepräge aufzeigen, hat die Gesellschaft auf ebeneren Stellen am Ostfuß des Donnersbergs eine abweichende Struktur. Ein dem Eingang des Wildensteiner Tals vorgelagertes Gelände, das im Osten von der Straße bei Kurhaus Kerz, im Norden vom Waldweg, der zum Wildensteiner Tal hinführt, und im Süden vom Wildensteiner Bach und vom Ackerland begrenzt wird, trägt deutliche Züge des *P o a (c h a - i x i i) - C a r p i n e t u m* ass. nov. prov., wie es Oberdorfer in Schwarzwald, Vogesen und Hardt und Knapp im Odenwald gefunden haben. Während hier *Galium silvaticum* massenhaft auftritt, konnte es

vom Verfasser im übrigen Untersuchungsgebiet nicht mehr festgestellt werden. Ebenso häufig zeigt sich *Lathyrus niger* hier in schönstem Wachstum, wogegen er im Gebirge selbst nur ganz vereinzelt zu finden ist.

Daß menschliche Beeinflussung die Ursache ist für das Auftreten der kalkliebenden Pflanzen, wie es *Galium silvaticum* und weniger stark *Lathyrus niger* sind, läßt sich leicht erkennen: Im Gelände befinden sich größere Halden von Bauschutt, an den Waldrändern Ansammlungen von Ackerunkräutern. Wahrscheinlich kommt es darüber hinaus zu Einwehungen kalkgedüngter Ackererde.

Das abweichende Gepräge dieses Eichen-Hainbuchenwaldes verlangt eine gesonderte Betrachtung. Leider steht jedoch die Kleinheit der Fläche - etwa 1500 qm - der Aufstellung einer allgemeingültigen Tabelle hindernd gegenüber.

Tabelle 10 bringt alle Laubmischwälder des Untersuchungsgebietes in Zusammenhang mit dem "oberrheinischen Berg-Eichen-Hainbuchenwald" (= *Poa chaixii*-Carpinetum). Relativ leicht läßt sich die oben beschriebene kleine Waldfläche dieser Assoziation zuordnen. Die übrigen Laubmischwälder des Untersuchungsgebietes gehören zweifellos dem gleichen Unterverband (*Galio*-Carpinion) an. (Das Massenaufreten von *Stellaria holostea* und stellenweise *Vinca minor*, der starke Laubmischwaldcharakter sind eindeutige Hinweise auf die Zugehörigkeit zum Carpinion.) Die fast überall eindringenden Fagionarten (vgl. Betrachtungen über die Klimaxfrage auf Seite 31 f) haben die Eichen-Hainbuchenwälder jedoch stark verfälscht und in Übergangsgesellschaften verwandelt, was sich im Verschwinden der Charakterarten am deutlichsten zeigt.

Reines Carpinionagepräge trägt nur der Wald beim Kurhaus Kerz (Tabelle 10 e) und nördlich der Ruine Wildenstein (Tabelle 10 f). Für den ersteren trifft die Charakterisierung des "oberrheinischen Berg-Eichen-Hainbuchenwaldes" durch Oberdorfer recht gut zu: Die Assoziation "siedelt auf tiefgründigen Hangfußböden oder (löß-) lehmüberlagerten Hängen der Silikatgebirge und nähert sich ihrer Struktur nach bereits stark dem Tieflagenbuchenwald (*Melico*-Fagetum) der benachbarten mittelgründigen Standorte" (Oberdorfer, S. 438). Sowohl die Bodenbeschaffenheit als auch die Nachbarschaft und der Übergang zum *Melico*-Fagetum sind am Ostfuß des Herkulesberges entsprechend.

Der Wald nördlich (hinter) der Ruine Wildenstein nimmt etwa 3 000 qm Fläche ein und breitet sich auf einem mit 30 - 40° nach Südost bis Ost geneigten Geröllhang aus. Auffallend ist hier zunächst das Zurücktreten von Eiche, Hainbuche und Buche. Esche, Bergulme (*Ulmus scabra*), Berg-, Spitz- und Feldahorn (*Acer pseudo-platanus*, *platanoides*, *campestre*) bilden den Holzbestand. Ausgezeichnet ist die Assoziation durch *Vinca minor*. Das Immergrün hat hier seinen im Untersuchungsgebiet einzigen Standort und beherrscht neben *Mercurialis perennis* den Aspekt. Im Frühjahr wird dieser Wald durch die zahlreichen blauen Blüten zu einem der schönsten Flecken im Wildensteiner Tal.

Offensichtlich ist für das Auftreten der Pflanze die Nähe der Ruine verantwortlich. Von dort hat sie wohl vor Zeiten ihren Ausgang als Gartenflüchtling genommen und sich in der feucht-warmen Mulde üppig verbreitet. Die trockenen Höhen und Südhänge vermochte sie nicht zu überschreiten. Das mag wohl der Grund für das isolierte Vorkommen sein.

Durch Anforstung sind am Südosthang des Herkulesberges und des Hö-

henzuges, der an seiner Südseite den Reißenden Fels trägt, reine Hainbuchenwälder entstanden. Der Unterwuchs ist artenarm, trägt aber eindeutig Carpinioncharakter (vgl. hierzu Seite 18).

d) Die Buchenwälder (Fagion Tx. et Diem. 36).

Im allgemeinen umfaßt der Verband Fagion einstufige Schattwälder mit den Hauptholzarten Rotbuche oder Weißtanne. Auch Bergulme und Bergahorn können stärker beteiligt sein. Die Gesellschaften haben eine subatlantische, mediterran-montane Verbreitung. Sie verlangen ein gewisses Maß von Luftfeuchtigkeit und Bodenfrische und sind dementsprechend besonders in Süddeutschland in der Nebelstufe der Gebirge zwischen 500 und 1000 Meter Meereshöhe zu finden. In Form von Eichen-Buchen-Übergangsgesellschaften steigen sie jedoch in unserem Gebiet bei wenigstens 700 mm Jahresniederschlag bis in die ebenen Tieflagen von 100 Meter Meereshöhe hinab.

"Die große Kampfkraft der Buche bewirkt vielerorts die Entstehung oder Erhaltung natürlicher oder fast natürlicher Hochwaldbilder, der Anteil der naturgemäßen Begleitholzarten ist aber oft durch Wirtschaftsmaßnahmen stark beeinflusst. Auch künstlich begründete Nadelholzforsten mit Fichte, Lärche oder Douglasie treten heute in zunehmendem Maße an Stelle der ehemals von Rotbuchen beherrschten Waldstandorte," so auch im Untersuchungsgebiet (Oberdorfer, S. 442f)

Die Buchenwälder stellen in mannigfach abgewandelter Form die Hauptvegetation des Wildensteiner Tals. Mit Ausnahme der Trockenhänge, die vom Quercetum medioeuropaeum eingenommen werden, besiedeln sie vor allem die Tal- und Muldensohlen, einen Großteil der Hänge und besonders die Höhe des eigentlichen Donnersberges. Sie durchsetzen sehr stark die Eichen-Hainbuchenwälder und dringen auch in den Ahorn-Eichenbusch ein.

Im Großen lassen sich im Gebiet zwei Assoziationen des Buchenwaldes unterscheiden, das gras- und krautreiche Melico-Fagetum und das chamaephytenreiche Melampyro-Fagetum. Letzteres spielt jedoch eine sehr untergeordnete Rolle und breitet sich am Spindelhang auf relativ eng begrenzter Fläche aus. Ob die Pflanzengemeinschaft dieser Stelle überhaupt nur als Variante des artenarmen Traubeneichenwaldes aufgefaßt werden kann, bleibt dahingestellt. Eine gewisse Sonderstellung nehmen die Aufnahmen aus diesem Gebiet innerhalb des Quercetum medioeuropaeum schon ein. Auffallend ist das Vorkommen von *Prenanthes purpurea* und *Dryopteris filix-mas*, die in den übrigen 55 Aufnahmen aus dem artenarmen Traubeneichenwald nicht mehr auftauchen. Auch das im Gebiet wohl typische Buchenwaldmoos *Rhytidiadelphus loreus* beschränkt sich auf diese Waldfläche. Nicht unwesentlich ist die abweichende Lage: Während das Quercetum medioeuropaeum im allgemeinen die Süd- bis Westhänge einnimmt, liegt dieses Gebiet an einem Nordhang; allerdings in engster Nachbarschaft mit der *Bazzania*-Variante des Traubeneichenwaldes.

Tabelle 11 zeigt den soziologischen Zusammenhang des besprochenen Gebietes mit der Pfalz-Odenwaldrasse des Melampyro - Fagetum. Ein Vergleich der Tabellen 11 und 3 kann die enge Verwandtschaft zwischen Hainsimsen-Eichen-Buchenwald und artenarmem Traubeneichenwald demonstrieren.

Talwärts geht die Assoziation in das Melico-Fagetum (Tabelle 12 g) über. Im Übergangsbereich fällt der besondere Reichtum an *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum* und *Leucobryum glaucum* auf. Diese Beobachtung findet ihre Parallele bei Knapp, der die Aussonderung der

Vikarianten *Melico-Fagetum polytrichetosum*, die vom typischen *Melico-Fagetum* zum *Melampyro-Fagetum* vermittelt, vorschlägt. Daß diese Vikariante in den Donnersbergwäldern eine gewisse Rolle spielt, zeigt das häufige Auftreten von *Polytrichum formosum* in den trockenen Bereichen der Buchenwälder (vgl. Tabelle 12).

Während der Boden im *Melampyro-Fagetum* ähnlich dem des artenarmen Traubeneichenwaldes relativ feinerdig und verfestigt ist, haben die Hänge, die vom *Melico-Fagetum* eingenommen werden, ausgesprochene Geröllnatur. Soweit sich diese Assoziation allerdings auf ebeneren Stellen, besonders auf der Höhe des Gebirges, ausbreitet, wächst sie auf verfestigtem Untergrund, der sogar bisweilen eine recht beachtliche Humus- und Feinerdeschicht aufweist. Die unterschiedliche Bodenstruktur äußert sich ganz auffallend im Bewuchs. Die Geröllhänge sind reicher an Kräutern (siehe z.B. Stetigkeit von *Helleborus foetidus*), die ebenen Stellen durch ausgedehnte Grasflächen ausgezeichnet.

In den Tabellen tritt dieser Unterschied zwar nicht deutlich in Erscheinung, weil die Aufnahmeflächen stets so gewählt wurden, daß sie möglichst viele Arten enthielten. Am Spindelhang fallen jedoch riesige Bestände vor allem von *Mercurialis perennis* (vgl. Abb. 3), dann auch von *Asperula odorata*, *Impatiens noli-tangere* und *Lamium galeobdolon* auf. Wohl sind einige dieser Pflanzen auch auf den Höhen des Donnersbergs häufig, aber dort treten sie vor allem gegenüber *Poa nemoralis* und *Milium effusum* weitgehend zurück. Die beiden genannten Grasarten bilden stellenweise fast den alleinigen Unterwuchs.

Eine gewisse Ausnahmestellung nimmt *Oxalis acetosella* ein, die vor allem in den ausgedehnten Buchenforsten des Wildensteiner Horstes auf weite Strecken den einzigen Bodenbewuchs bildet. Das Gelände weist hier wenig Gefälle auf.

Besondere Beachtung verdienen die Eschenwälder (Tabelle 12 i). Sie breiten sich in geschlossenen Beständen in der "Kirschdelle" sowohl auf der Talsohle als auch gegen die Höhe des Donnersbergs aus. Es handelt sich um Anforstungen. Die Eschen zeigen vor allem nahe dem Felskamm südwestlich vom Königsstuhl und am Hang nordöstlich vom Grauen Turm besonders hohen und schönen Wuchs.

Fraxinus excelsior findet sich fast auch in allen anderen Waldgebieten, mit Ausnahme der Trockenhänge des *Quercetum medioeuropaeum*, mit hoher Stetigkeit. Im Ahorn-Eichenbusch hat sie allerdings nur kümmerlichen Wuchs, auf der Talsohle dagegen entwickelt sie prächtige Stämme von stattlicher Höhe.

Die Vegetation der Talsohle hat infolge der hohen Feuchtigkeit durch Stauässe, Wasserlauf, Schatten usw. ein besonderes Gepräge (Tabelle 12 e). Mit *Dryopteris disjuncta* zeigen sich - ähnlich in den Tauxenwäldern - bereits boreale Einflüsse. Viele Arten deuten auf enge soziologische Beziehungen zu den Tieflagen-Buchenwäldern des Schwarzwaldes hin. Besonders auffallend sind Arten wie *Polystichum lobatum*, *Lathraea squamaria* und *Chrysosplenium alternifolium*. Sie lassen den Schluchtwaldcharakter der Talsohle erkennen.

Die hohe Stetigkeit von *Ulmus scabra* in den Hängen und auf der Talsohle geben die Berechtigung, der Assoziation (nach Oberd.) für diese Waldteile die Bezeichnung *Melico-Fagetum ulmetosum* beizulegen. Gerade mit dieser Art fallen die Donnersbergwälder aus dem Rahmen der "collinen Rhein-Neckarasse des *Melico-Fagetum*" und zeigen Ähnlichkeit mit der betreffenden Assoziation des Schwarzwaldes.

Den Unterschied zwischen Rhein-Neckar- und Schwarzwaldrasse des *Melico-Fagetum* kennzeichnet Oberdorfer (Seite 449) wie folgt: "Bei der

Rhein-Neckar-Rasse des Melico-Fagetum handelt es sich um den im weiteren Südwesten des Gebietes" (= Südwestdeutschland) "auf kalkarmen Böden verbreiteten Tieflagenbuchenwald. Er ist gegenüber der Schwarzwald-Rasse vor allem negativ durch das Fehlen der Weißtanne, der Stechpalmen usw. ausgezeichnet."

Neben der Bezeichnung Melico-Fagetum ulmetosum wäre für die Talsohlen-Assoziation auch der Name Melico-Fagetum circaeetosum zu vertreten. Das Massenaufreten von *Impatiens nolitangere* könnte ebenfalls namensgebend sein.

Der Spindelhang ist durch das auffallende Hervortreten von *Festuca altissima* recht eindeutig als *Festuca altissima*-Variante gekennzeichnet.

Auf der Höhe des Donnersberges fällt als besondere Art *Polygonatum verticillatum* auf. Oberdorfer führt sie nur noch im Melico-Fagetum des Frankenwaldes an. Vielleicht berechtigt das relativ isolierte (innerhalb der Assoziation Melico-Fagetum) Auftreten dieser Pflanze dazu, die betreffenden Donnersbergwälder als *Polygonatum verticillatum*-Variante zu bezeichnen.

Als gras- und krautreiche Waldgesellschaft spielt das Fagetum im Untersuchungsgebiet flächenmäßig nur eine relativ geringe Rolle. Ein überaus großer Teil der Buchenwälder entbehrt fast des gesamten Unterwuchses. Diese Forsten sind meist angepflanzt und durch Schlagführung beeinflußt, also durch Menschenhand ihrer natürlichen Struktur beraubt.

Das gleiche gilt für die zahlreichen Fichtenbestände, die vor allem im Distrikt Kirschdelle und in den Hängen südlich des Wildensteiner Horstes angelegt wurden. Wohl zeigen die Fichten einen schönen Wuchs und geben guten Ertrag, es fehlt jedoch weitgehend jeglicher Bodenbewuchs. Stellenweise bedecken lediglich *Hypnum cupressiforme*, verschiedene *Plagiothecium*-Arten, *Dicranella heteromalla* und einige wenige andere Moose größere Bodenflächen.

e) Der mittelhheinische Ahorn-Eichenbusch (*Acer monspessulani-Quercetum* ass. nov. Oberd.).

Die Gesellschaft des Französischen Ahorns gehört zu den wärmeliebenden Eichenwäldern der Ordnung *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. 32, die ihre Hauptverbreitung am submediterranen Nordrand des Mittelmeergebietes und in der montanen Stufe der mediterranen Gebirge haben. In das gemäßigte Europa und auch nach Süddeutschland reichen sie nur in Form inselartig begrenzter Vorkommen hinein und sind hier in Trockengebieten oder an warmen Südhängen über basenkräftigen Böden zu finden. Alle Gesellschaften unseres Gebietes sind wohl als Relikte der nacheiszeitlichen Wärmeperiode aufzufassen.

Die Gesellschaften der *Quercetalia pubescentis* stocken alle auf mildhumosen Böden, die teils zu eutrophen Braunerden, teils zu den Rendسين oder degradierten Schwarzerden zu stellen sind (Oberdorfer).

Die Stellung der Flaumeichenwälder innerhalb der Klasse *Querco-Fagetea* ist etwas fraglich, haben sie doch meist mit dieser Klasse nur wenige gemeinsame Arten. Auch am Donnersberg fällt das Zurücktreten der Klassencharakterarten im Vergleich zu den Gesellschaften von *Fagion* und *Carpinion* auf. Dabei muß für das Untersuchungsgebiet noch in Betracht gezogen werden, daß der hier vertretene Ahorn-Eichenbusch stets nur kleine Inseln im Buchen- bzw. Eichen-Hainbuchenwald bildet. Besonders zahlreich sind die *Carpinion*arten, die einzudringen vermochten und sicherlich viele Klassencharakterarten mitbrach-

ten. Auffallend ist, daß es sich dabei meist um Phanerogame wie *Fragaria excelsior*, *Crataegus monogyna* und *oxyacantha*, *Rhamnus cathartica*, *Acer campestre*, *Rosa canina* und *Prunus spinosa* handelt, während Kräuter und Gräser mit hoher Stetigkeit nur gering an Zahl auftreten, so z.B. *Poa nemoralis*, *Brachypodium silvaticum* und *Viola silvatica*. Allerdings machen sich einige Vertreter des Carpinion mit hoher Stetigkeit bemerkbar (vgl. Tabelle 13).

Nahe verwandt mit dem mittelrheinischen Ahorn-Eichenbusch ist das *Buxo-Quercetum* in Südbaden, das sich aber durch größeren Artenreichtum deutlich abhebt. Die beiden Gesellschaften sind nach Oberdorfer als korrespondierende Gebietsassoziationen aufzufassen.

Der Ahorn-Eichenbusch siedelt an warmen felsigen Hängen über meist kalkarmem, aber basenreichem Untergrund und ist sowohl im Donnersberg - Nahe - Gebiet als auch am Mittelrhein (z.B. Loreley) und an der Mosel anzutreffen. Fragmentarisch dringt er auch ins untere Maingebiet ein. Die Assoziationsformen des *Acer-Quercetum* an der Mosel mit *Bux* und *Kornelkirsche* leiten zu den belgischen Flaumeichenwäldern über, denen aber *Acer monspessulanum* fehlt. Alle diese Gesellschaften haben gegenüber dem klassischen *Lithospermo-Quercetum* eine stark ausgeprägte eigene regionale Struktur (vgl. hierzu Seite 31).

"Über die Standortsformen der Assoziation ist noch wenig bekannt, auffallend sind eine geophytenreiche Ausbildung mit *Arum maculatum*, ferner Übergangsgesellschaften zum Carpinion mit *Stellaria holostea*" (Oberdorfer). Gerade diese beiden Standortsformen sind im Untersuchungsgebiet vertreten (vgl. Tabelle 13). Wie in allen mittel- und südwesteuropäischen Flaumeichenwäldern zeigt sich auch hier eine charakteristische Mischung licht- und wärmeliebender südwestlicher und subkontinentaler Florenelemente.

Die Assoziation besiedelt im Untersuchungsgebiet den vom Donnersberg gegen die Nordwinde geschützten Spindelrücken und zahlreiche, meist etwas exponierte felsige Stellen in den Südhängen des Donnersberges. Nirgends sind die Bestände großflächig und isoliert entwickelt.

Die Holzerträge sind meist sehr gering, eine Folge der trockenen, felsigen Standorte, auf die der Ahorn-Eichenbusch durch die in unserer Zone lebenskräftigeren Buchen- und Eichen-Hainbuchenwälder zurückgedrängt wurde. Dies gilt auch allgemein für die übrigen Flaumeichenwälder. Meist werden die Bestände als Niederwald bewirtschaftet. Auf dem Spindelrücken lassen sich zwei Assoziationstypen erkennen, äußerlich schon an der Wuchsform von *Acer monspessulanum* zu unterscheiden. Auf felsigen Standorten zeigt die Pflanze stets kümmerlichen, buschförmigen Wuchs von geringer Höhe (bis 6 m). (Vgl. hierzu die Abb. 4 und 5.) Die zwischen den Felsen liegenden Mulden dagegen lassen recht stattliche Bäume gedeihen, stellenweise von zwölf und mehr Metern Höhe. Das gleiche gilt natürlich für Esche, Eiche usw.. Auch der Unterwuchs wandelt ab: Die feuchteren Mulden tragen in starkem Maße die Vegetation der *Fagetalia*, auf den Felsen sind die typischen Arten des Ahorn-Eichenbusches wesentlich häufiger.

Tabelle 13 bringt die vom Verfasser am Donnersberg gemachten Aufnahmen mit denen von Knapp aus dem Mittelrheingebiet (einschließlich einer Aufnahme von Oberdorfer vom Donnersberg) in Vergleich. Auf folgende Unterschiede sei hingewiesen: Am Donnersberg beschränken sich die Charakterarten im wesentlichen auf den Französischen Maßholder, während an Rhein und Mosel Weichselkirsche und *Bux* mit vertreten sind. *Quercus pubescens* konnte in Bastarden auch vereinzelt im Untersuchungsgebiet festgestellt werden (behaarte Blattstiele!). Andererseits sind Verbands- und Ordnungscharakterarten am Donnersberg

wesentlich zahlreicher und häufiger. Bemerkenswert ist hier ferner der Reichtum an Arten des Carpinion und Chaerophyllo-Geranietum (vgl. hierzu Tabelle 17 und Seite 25).

f) Zusammenfassende Betrachtung der Waldgesellschaften.

1) Im Großen lassen sich in den Donnersbergwäldern dreierlei pflanzengeographische Einflüsse nachweisen. Überwiegend gehören die Assoziationen mit ihren Arten dem subatlantischen Florenelement an, in geringerem Maße zeigen sich europäisch-kontinentale und mediterrane Einflüsse. Der Grund für diese Mannigfaltigkeit liegt in der morphologischen Struktur des Untersuchungsgebietes und der dadurch bedingten Vielheit der Ökoklimen: Es wechseln ausgesprochen feuchte Hänge mit ziemlich trockenen, stark besonnte mit solchen, die fast den ganzen Tag über im Schatten liegen; felsige Standorte mit humosfeinerdreichen.

2) Der vielfältige Wechsel im Gelände ist auch die Ursache für den raschen Übergang von einer Assoziation zur anderen, für die bisweilen recht kleinflächige Ausbildung einer Gesellschaft und die oft tiefgreifende Durchmischung. Die gegenseitige Beeinflussung kommt in den Tabellen immer wieder zum Ausdruck. Ein Beispiel für die auf engem Raum begrenzten Ablösungen der Assoziationen gibt Tabelle 14. Die betreffenden Aufnahmen wurden auf der Höhe direkt über dem Reisenden Fels gemacht. Das Gelände bildet hier einen flachen Felskamm, auf dem in wenigen Metern Breite die Gesellschaft des Französischen Ahorns anzutreffen ist. Die beiden Hänge sind nach Südwesten bzw. Südosten geneigt. Während der Südwesthang, wie zu erwarten, das Quercetum medioeuropaeum trägt, wird der Südosthang vorwiegend vom Carpinion beherrscht. (Allerdings sind auf beiden Hängen Arten des Melico-Fagetum mit vertreten.) Praktisch vollzieht sich der Übergang vom artenarmen Traubeneichenwald zum Eichen-Hainbuchenwald auf einer Breite von 5 - 10 Metern, und dazwischen breitet sich noch die typische Vegetation des Acero-Quercetum aus (vgl. hierzu Abb. 2!). Die Tabelle zeigt neben dem schon erwähnten Eindringen von Buchenwaldarten besonders in den Südwesthang auch deutlich das Verhalten der Differentialarten: Diese weisen im allgemeinen wenig Gesellschaftstreue auf.

3) Tabelle 15 gibt einen Überblick über die Verteilung der Lebensformen in den einzelnen Waldgesellschaften. Die angegebenen Deckungsprozentage sind Mittelwerte und teilweise von geringem Aussagewert, liegen doch die Extreme manchmal weit auseinander. Eines Hinweises bedarf es zum Anteil an Nanophanerophyten in den einzelnen Assoziationen. Ausgesprochene Armut an Gebüsch und Unterholz zeigen der hochstämmige Buchenwald und der artenarme Traubeneichenwald. Relativ reich an Sträuchern sind die Laubmischwälder (Carpinion) und der Ahorn-Eichenbusch. Der auffallende Reichtum an Geophyten in den Fagetalia ist in erster Linie auf die großen Bestände von Asperula odorata, Miliium effusum und stellenweise Oxalis acetosella und Urtica dioica zurückzuführen.

4) Zur Moosflora:

Die Wälder des Untersuchungsgebietes sind sehr reich an Moosen. Allein vom Verfasser konnten 150 Arten festgestellt werden. Sehr viele sind auf die feuchte Talsohle und deren Felsen beschränkt.

Außerordentlich reich an Kryptogamen präsentiert sich das Quercetum medioeuropaeum. In den Fagetalia ist der Moosreichtum stark von der Bodenbeschaffenheit abhängig. So treten die Bryophyten in den ebenen und feinerdreichen Wäldern auf der Höhe des Gebirges zurück.

Hier haben sie ihre Pionierarbeit beendet und sind von Gräsern und Kräutern verdrängt worden. Anders ist es auf gerölligen Böden, wo meist ausgesprochener Moosreichtum herrscht. Fast jedes Gesteinsstück trägt ein Moospolster. In den unteren Talhängen haben sich bisweilen dichte, zusammenhängende Teppiche gebildet. Das Massenauftreten der Bryophyten in den gerölligen Hängen ist wohl wie diese selbst ein Charakteristikum der Donnersbergwälder.

Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Verteilung der Moose auf die einzelnen Waldgesellschaften des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich hier um den Versuch, die nähere soziologische Zugehörigkeit der Moose zu ermitteln. Die Tabelle kann jedoch nur einen Einblick geben in die Verhältnisse des Untersuchungsgebietes, darüber hinaus ist sie sicher von geringem Aussagewert.

2) Die Waldunkrautgesellschaften.

a) Die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels (Chaerophyllo-Geranietum lucidi ass. nov. prov. Oberd.).

Sie ist in allen Laubmischwäldern außer dem Violo-Quercetum und dem Quercetum medioeuropaeum anzutreffen. In den beiden letztgenannten Waldgesellschaften findet die Assoziation nicht die nötige Feuchtigkeit; sie entwickelt sich an mäßig feuchten und schattigen Stellen am besten.

Oberdorfer hat die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels am Donnersberg, an der Loreley (Mittelrhein) in einer Höhe von 200-500 m gefunden und durch je eine Aufnahme erstmals beschrieben. Er berichtet: "Das Chaerophyllo-Geranietum lucidi vertritt das Alliario-Chaerophylletum als lokale Erscheinung im Bereich des wärmeliebenden Acer monspessulanum - Buschwaldes (Acero-Quercetum) am Mittelrhein, im Nahetal und am Donnersberg. Es vikariert als verarmte Ausstrahlung der im südlichen und westlichen Europa weit verbreiteten Geranium lucidum-Heckensaumgesellschaften, wie z.B. der Geranium lucidum - Sedum cepaea - Ass. Oberd. 52 (Cepaeo-Geranietum)." (Oberd. Seite 78.) Die Ansicht von Oberdorfer, das Chaerophyllo-Geranietum lucidi sei eine lokale Erscheinung im Bereiche des Acero-Quercetum, konnte im Untersuchungsgebiet bedingt bestätigt werden. Wie eingangs schon bemerkt, finden sich die Charakterarten der Gesellschaft in allen feucht-schattigen Laubwäldern. Eine Ausnahme macht nur Geranium lucidum selbst. Dieses ist stets nur in unmittelbarer Nähe des Französischen Ahorns anzutreffen.

Wir wollen uns mit diesem Hinweis begnügen und auch die "Assoziationsfragmente" in Carpinion und Fagion dem Chaerophyllo-Geranietum zuordnen, um einer unnötigen Komplizierung aus dem Wege zu gehen. Schließlich unterscheidet sich die Unkrautgesellschaft in den Fagetalia von der im Acero-Quercetum einzig und allein durch das Fehlen von Geranium lucidum.

Auffallend ist im Gebiet das massenhafte Auftreten von Cynoglossum germanicum, der Deutschen Hundszunge. An manchen Stellen in den Südosthängen der Mulden, im Bereich der Laubmischwälder, findet man sie in riesigen Beständen. Sie tritt dort ebenso häufig auf wie in den Buchenwäldern das Waldbingelkraut (Mercurialis perennis) und in manchen artenarmen Traubeneichenwäldern der Salbei-Gamander (Teucrium scorodonia).

Die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels trägt stark mediterrane-subatlantische Züge, ebenso wie die Wälder, in denen sie zu

finden ist. Die Assoziation wird mit ihren charakteristischen Vertretern noch in zahlreichen Tabellen erwähnt werden, aus denen dann der soziologische Zusammenhang mit den Waldgesellschaften hervorgeht. In Tabelle 17 wurde auf die Aufzählung der Begleitvegetation verzichtet, um den Überblick zu erleichtern.

Die Aufnahmen zu Tabelle 17 wurden auf einer lichten Stelle am Südhang des Donnersberges gemacht. Das Gelände weist nur geringen Baumbestand auf und ist in der Hauptsache von *Alliaria officinalis*, *Cynoglossum germanicum*, *Urtica dioica* und der Waldpflanze *Poa nemoralis* bewachsen. Es ist also eine typische Unkrautlichtung, die sich - mit der Talsohle beginnend - in etwa 30 m Breite an dem felsigen Hang in die Höhe zieht. Die Geländeneigung beträgt ungefähr 40°. Während der untere Teil von einigen typischen Arten des Melico-Fagetum wie *Elymus europaeus*, *Mycelis muralis*, *Epilobium montanum* u.a. geringfügig durchsetzt ist, machen sich bergwärts Einflüsse des Acero-Quercetum mit *Vicia pisiformis*, *Acer monspessulanum* und *Lithospermum purpureo-coeruleum* geltend.

Auf dieser Lichtung hat die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels ihre typische Ausprägung. Auch auf dem Felskamm des Spindelrückens sind die Charakterarten alle zu finden (vgl. die Tabellen 10 und 13).

b) Weidenröschen-Fluren (*Epilobium angustifolii* Tx. 50) und Tollkirschen-Schläge (*Atropion belladonnae* Br.-Bl. 30).

Während die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels im Untersuchungsgebiet durch die Häufigkeit ihres Auftretens eine große Rolle spielt, haben andere Unkrautgesellschaften nur geringe Bedeutung. Erwähnenswert ist noch der Wald-Greiskraut-Schlag (*Epilobio-Senecioetum silvatici* Tx. 37 em. 50).

Oberdorfer nennt diese Assoziation die "charakteristische Kahlschlaggesellschaft der Eichenstufe auf den trockenen und bodensauren Böden des Quercion roboris sowie entsprechender Carpinion- und Luzulo-Fagion-Gesellschaften, die vor allem in der Rheinebene und in den östlichen Gebietsteilen anzutreffen sind" (Oberd. Seite 99).

Im Untersuchungsgebiet findet sich die Assoziation meist nur fragmentarisch vor. Größere Kahlschläge sind nicht vorhanden. Am artenreichsten ist die Gesellschaft im Wildensteiner Horst im Melico-Fagetum und auf einem Brachacker vor dem Wildensteiner Tal ausgebildet. Einige weitere, aber artenärmere Fragmente finden sich am Südhang des Donnersbergs, nahe der Ruine Wildenstein, im artenarmen Traubeneichenwald und am Nordhang des Spindelrückens im Bereich des Melampyro-Fagetum auf lichten Stellen. Liste 18 a stützt sich in den Stetigkeitsangaben auf Aufnahmen aus dem Wildensteiner Horst. Viele Lichtungsflächen im Bereich der trockenen Wälder tragen dichte Bestände der Geschlängelten Schmiele (*Deschampsia flexuosa*).

Sehr fragmentarisch ist im Gebiet die Ausbildung des *Atropion*. Charakterarten dieses Verbandes wie *Hypericum hirsutum*, *Torilis japonica*, *Atropa balladonna* und *Eupatorium cannabinum* sind ziemlich zerstreut und manche sogar ausgesprochen selten. Nur *Bromus ramosus* ist in den Laubwäldern ein ständiger Begleiter. Nennenswerte Ansiedlungen des *Atropion* findet man in einem steinbruchartigen Gelände am Aufstieg zur "Platte" und auf dem Grauen Turm.

Die Klasse der Epilobietea umfaßt licht- und stickstoffliebende Pflanzengesellschaften auf Schlägen, Waldlichtungen und an Waldwegen. Sie stellen sich ein, wenn durch Öffnung und Vernichtung von Laub- und Nadelwäldern das natürliche Gefüge der Waldbodenvegetation gestört ist (Schleiergesellschaften im Sinne Tüxens) und leiten den Wieder-

aufbau des Waldes ein.

Der Verbreitungsschwerpunkt dieser Gesellschaften liegt im Bereich der eusibirischen Querco-Fagetea und hier vor allem auf den feuchteren Standorten.

Im allgemeinen sind die Assoziationen wenig geschlossen und meist in starkem Maße von Waldrelikten durchsetzt. Die Ausbildungsformen hängen sehr von der primären Struktur der Waldstandorte ab. Viele, besonders trockene Böden und solche klimatisch extremer Lagen zeigen überhaupt keine ausgeprägten Schlaggesellschaften.

3) Die Fels- und Trockenrasen-Gesellschaften.

a) Die Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns (Asplenietum septentrionali-adianti-nigri Oberdorfer 38).

Die Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns ist eine wärmeliebende und azidophile Mauerfugen-Felsspalten-Assoziation subozeanischen Charakters und siedelt in den collinen und submontanen Tieflagen der oberrheinischen Silikatgebirge auf gewachsenem Buntsandstein, Granit oder Gneis, ebenso an Mauern dieser Gesteine, soweit sie nicht mit Kalkmörtel gefügt sind.

Es handelt sich um eine charakteristische Gesellschaft des Ober- und Mittelrheingebietes, die nach Osten rasch ausklingt.

Bemerkenswerte Pflanzen sind neben *Asplenium adiantum-nigrum* vor allem *Ceterach officinarum* und *Epilobium lanceolatum*. Als Seltenheit kommt in der Südwestpfalz auf Buntsandstein *Asplenium obovatum* dazu (Oberdorfer).

Im Wildensteiner Tal findet sich die Gesellschaft auf den zahlreichen besonnten Felsen der Südhänge, an der Ruine und auf einzelnen Felsen des Spendelrückens und des Grauen Turms. Besonders artenreich ist sie am Reißenden Fels entwickelt. Stets aber handelt es sich um mehr oder weniger umfangreiche Fragmente; nirgends konnten an den flächenmäßig doch relativ kleinen Felsen alle Arten zusammen angetroffen werden.

Fast immer besiedelt die Assoziation des Schwarzen Strichfarns gemeinsam mit dem Felsenbirngebüsch, dem *Cotoneastro-Amelanchieretum* Fab. 36, das später zu behandeln sein wird, die Felsen. Deutlich zeigt sich vor allem am Reißenden Fels ein Zusammenhang in der Entwicklung beider Assoziationen. Das Felsenbirngebüsch kann sich erst entfalten, wenn die Arten der Pioniergesellschaft des Schwarzen Strichfarns genügend Feinerde in den Felsspalten und auf den schmalen Simschen angesammelt haben. Andererseits läßt sich beobachten, daß die Farngesellschaft selbst der Vorarbeit zahlreicher Felsmoose und -flechten bedarf. Moose und Flechten aber bedecken den größten Teil der Felswände und fallen durch ihren Artenreichtum auf.

Die Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns weist ihre typische Ausprägung nur an den sonnigen Felsen auf; an schattigen Stellen, die fast immer nahe der Talsohle zu finden sind, wandelt die Assoziation etwas ab. *Asplenium septentrionale* ist im Schatten selten, dafür tritt hier *Polypodium vulgare* hervor. Die Schattenvariante ist jedoch in ihrer Artenzusammensetzung noch fragmentarischer.

Tabelle 19 bedürfte zur Feststellung der Stetigkeit im Untersuchungsgebiet exakter Aufnahmen. Alle Arten mit Ausnahme der besonders gekennzeichneten, wurden am Reißenden Fels gefunden.

Wie weit die zahlreichen Moose und Flechten der Felsen näher zur Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns gehören, läßt sich an Hand des

Materials aus dem Wildensteiner Tal noch nicht feststellen. Jedenfalls ist bemerkenswert, daß noch viele Moose und besonders Flechten in enger Nachbarschaft der Gesellschaft anzutreffen sind.

b) Die Mauerspalten-Gesellschaft der Ruine Wildenstein (Asplenium ruta-muraria-trichomanes-Ass. Tx. 37).

Bei dieser Gesellschaft handelt es sich zwar nur um eine wenige Quadratmeter große Ansiedlung; sie ist jedoch insofern bemerkenswert, als hier kalkliebende Pflanzen zu finden sind, für das Untersuchungsgebiet eine Seltenheit. Die eindeutige Zuordnung dieser kleinen Pflanzengemeinschaft zu einer definierten Assoziation ist nicht möglich. Es handelt sich nur um vereinzelte Pflanzen, die im kalkhaltigen Mörtel der Mauerfugen gedeihen. Vielleicht heißen sich die Fragmente der Mauerrauten-Gesellschaft (Asplenium ruta-muraria-trichomanes-Ass. Tx. 37) zuordnen. Sie ist "eine ausgesprochen menschlich bedingte und beeinflusste kalkholde Mauerfugen- (Mörtelfugen-) Gesellschaft der warmen, collinen und submontanen Kulturgebiete" (Oberdorfer, S. 4). Sehr viele Arten der Gesellschaft konnten an der Ruinenmauer nicht gefunden werden, andere, besonders kalkliebende Moose, kamen hinzu.

Diese Pflanzengemeinschaft wurde nur ergänzungshalber und zur Demonstration der abweichenden Bodenbeschaffenheit im Bereich der Burg ruine angeführt. Auch andere kalkholde Pflanzen, die dem Quercion pubescenti-petraeae angehören, wie z.B. Arabis turrita, finden sich an der Ruine.

c) Der Heide-Ehrenpreis-Schafschwingelrasen (Festuco-Veronicetum dillenii ass. nov. Oberd.).

Diese seltene Porphyrgrus-Gesellschaft der Pfalz und der Vogesen hat einen ausgesprochen wärmeliebenden, subkontinentalen, zum Koelerion glaucae vermittelnden Charakter. Die Assoziation ist die Initial- bzw. Kontaktgesellschaft des Viscario-Festucetum.

Oberdorfer hat die Gesellschaft auf Porphyrfelsköpfen in der Pfalz gefunden. Fragmente sind auf den Felsen des Untersuchungsgebietes nicht selten. Häufig finden sich kleine Ansiedlungen auf flachen Felsrücken lichter Stellen in den Südhängen des Donnersbergs und auf dem Spindel. Exaktes Aufnahmestoffmaterial konnte wegen der Kleinheit der Assoziationsfragmente nicht gesammelt werden. Während die Ordnungs- und Klassencharakter-Arten der Gesellschaft sehr häufig auftreten, konnten die Charakter- und Verbandscharakter-Arten mit Ausnahme der Differentialart Hieracium peletierianum vom Verfasser nicht bestätigt werden. Veronica dillenii, Spargula pentandra, Filago minima und Riccia bischoffii als Charakterarten sowie die Differentialart der Assoziation Gagea bohemica werden von anderen Autoren (vgl. Tabelle 21) für den Donnersberg bzw. Schwarz- und Drosselfels angegeben. Tabelle 21 gibt einen Überblick über die Gesellschaft.

d) Der Pechnelken-Blauschwingel-Rasen (Viscario-Festucetum Br.-Hl. 38)

Wesentlich großflächiger und weniger fragmentarisch als die vorige, aber dennoch auf kleine Lichtungen beschränkt, konnte diese Assoziation etwas besser untersucht werden. Meist handelt es sich um lichte Stellen an den sonnig felsigen Südhängen des Donnersberges und des Felskammes auf dem Spindelrücken; auch bei der Ruine finden sich

kleine Gruppen der Gesellschaft. Besonders großflächig ist die Gesellschaft am Schwarzfels entwickelt. Auffallend ist hier der Reichtum an *Anemone pulsatilla* und *Orchis sambucina*. Oberdorfer nennt die Assoziation eine "seltene Trockenrasengesellschaft kalkarmer felsiger Standorte des Oberrheingebietes, die meist im Kontakt mit dem *Festuco-Veronicetum*" steht. Sie trägt sehr stark mediterranen Charakter.

Tabelle 22 wurde zusammengestellt von Oberdorfer nach Aufnahmen aus den Vogesen, dem Moseltal und dem Donnersberggebiet. Viele der aufgezählten Arten konnten am Donnersberg - so ergibt ein Vergleich der Listen von Poeverlein, Purpus und Heinz - noch nicht gefunden werden. Im Bereich des Wildensteiner Tales erwiesen sich die kleinen Trockenrasen stets als mehr oder weniger ausgebildete Fragmente der in Tabelle 22 beschriebenen Assoziation. Der besseren Übersicht halber enthält die Tabelle jedoch alle zur Assoziation gehörigen Arten.

Um dem Leser einen Einblick in die tatsächliche Zusammensetzung solcher Trockenrasen-Gemeinschaften des Untersuchungsgebietes zu geben, sei in Tabelle 23 die Vegetation einer felsigen Lichtung von der Höhe östlich der Kirschdelle angeführt. Auf allen Seiten von den Waldgesellschaften beeinflusst, durchsetzt von aufragenden Felsen, weist diese Lichtung eine bunte Mannigfaltigkeit von Fragmenten verschiedener Assoziationen auf. Das Besondere dieses Trockenrasens sind jedoch der relative Artenreichtum und seine Ausmaße. Mit etwa 500 qm Fläche ist er wohl einer der größten im Untersuchungsgebiet. Das Gelände liegt zwischen 500 und 550 m Meereshöhe und ist nach Osten geneigt. Die Feinerdeaufflage der Porphyrfelsen ist wenig tief, häufig tritt das blanke Gestein zutage.

e) Das Felsenbirngebüsch (*Cotoneastro-Amelanchieretum* Fab. 36).

Im Gegensatz zu den meisten anderen *Prunetalia*-Gesellschaften ist das Felsenbirngebüsch überwiegend eine primäre Dauergesellschaft. Sie siedelt auf felsigen Standorten und löst hier nach Anhäufung von Feinerde die Felspaltgesellschaften der *Asplenietea* oder Felsbandgesellschaften der *Festuco-Brometea* ab, ist selbst aber selten einer Weiterentwicklung fähig. Nur dort, wo der Standort infolge geringer Steilheit eine gesteigerte Anreicherung von Feinerde zuläßt, können anspruchsvollere Assoziationen Fuß fassen.

Das Felsenbirngebüsch gedeiht bevorzugt auf warmem Kalk- und Dolomitgestein, fehlt aber auch nicht auf Gneis und Porphy (Schwarzwald, Nahetal, Donnersberg). Die Gesellschaft trägt mediterranen Charakter und steht soziologisch dem *Quercion pubescenti-petraeae* sehr nahe. Wie bei diesem handelt es sich auch beim Felsenbirngebüsch um ein Relikt der nacheiszeitlichen Wärmeperiode.

Das *Cotoneastro-Amelanchieretum* ist im Jura, Schwarzwald, Nahetal und am Donnersberg zu finden und besitzt an diesen verschiedenen Standorten unterschiedliche Artenkombinationen. Danach lassen sich mehrere geographische Rassen unterscheiden.

Im Untersuchungsgebiet hat das Felsenbirngebüsch seine auffallendste Entwicklung am Reißenden Fels, dessen Grate, Simse und Spalten besonders von *Amelanchier ovalis* massenhaft besiedelt sind. Weniger großflächig, aber artenreicher - was die markanten Vertreter angeht - ist die Assoziation auf Mauern und Felsen der Ruine Wildenstein ausgebildet. Sicherlich ist das auf den Kalkgehalt des Mauer Mörtels zurückzuführen, da das Felsenbirngebüsch ja Kalkfelsen bevorzugt. An der Ruine ist besonders *Arabis turrita* bemerkenswert, die sich im gesamten Donnersberggebiet nur an dieser

Stelle findet (Purpus).

Auch auf anderen sonnigen Felsen in den Südhängen des Tales und vor allem auf dem Spindelrücken sind Assoziationsfragmente häufig. Tabelle 24 wurde samt den Stetigkeitsangaben von Oberdorfer übernommen und geringfügig ergänzt.

f) Zusammenfassende Betrachtung der Fels- und Trockenrasen-Gesellschaften als Sukzessionsgemeinschaft.

Die Fels- und Trockenrasengesellschaften des Untersuchungsgebietes stehen alle in einem engen Zusammenhang. Bemerkenswert ist dabei weniger die intensive räumliche Verknüpfung, die eine isolierte Betrachtung der einzelnen Assoziationen oft erschwert, als vielmehr die zeitliche Beziehung, die sich in der Aufeinanderfolge der Gesellschaften äußert.

Am besten läßt sich die raum-zeitliche Verflechtung am Reißenden Fels beobachten, wo die Spalten von der Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns, die Simse und Felsbänder von Arten des Festuco-Veronicetum und Viscario-Festucetum und schließlich die breiteren Felsvorsprünge und Geröllhalden von Arten des Cotoneastro-Amelanchieretum besiedelt werden.

Ein Exkursionsbericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1937 vermittelt einen Überblick über den "Gang der Vegetationsbesiedlung" am Schwarz- und Drosselfels bei Kirchheimbolanden, der auch für das Wildensteiner Tal und hier besonders für den Reißenden Fels Gültigkeit besitzt.

Die ersten Besiedler sind Flechten, die den "in Mitteleuropa häufigen Gesellschaften des ‚Parmelietum conspersae‘ und ‚Candelarielletum vitellina‘ angehören." Kryptogamengesellschaften sind bei Oberdorfer leider nicht angeführt, sodaß wir uns darauf beschränken müssen, die im Exkursionsbericht angegebenen Arten einfach aufzuzählen:

Diploschistes scruposus	Candelariella vitellina
Lecidea fumosa	Parmelia conspersa
Lecidea plana	Parmelia scortea
Lecidea neglecta	Parmelia glomellifera
Rhizocarpon geographicum	Parmelia saxatilis (schattige Stellen)
forma lecanora	
Rhizocarpon viridiatrum	Xanthoria candelaria
Rhizocarpon obscuratum	Dicranoweisia crispula
Acarospora fuscata	Racomitrium heterostichum
Lecanora sordida	Hedwigia albicans
Lecanora muralis	Hypnum cupressiforme

Alle Moose und die weitaus meisten der genannten Flechten konnten am Reißenden Fels festgestellt werden. Darüber hinaus wurden zahlreiche weitere Arten gefunden. (Vgl. Müller, Eugen: Die Flechtenflora der Pfalz in Mitt. der Pollichia III. Reihe, 1. Band, 1953.) Von den Flechtengesellschaften der Felswände verläuft die Entwicklung nun zunächst über die "Asplenium septentrionale-Gesellschaft", vom Verfasser der Assoziation Asplenium septentrionali-adianti-nigri Oberd. 38 zugeordnet. "Vom grusig verwitterten Boden auf der Felsfläche selbst", also auf ebeneren Stellen, wird die Weiterentwicklung weniger durch die Farngesellschaft als durch die "Scleranthus perennis - Jasion montana - Gesellschaft" eingeleitet, "die auf allen sandigen Verwitterungsböden der oberrheinischen Gebirge bis ca. 600 m Höhe und gelegentlich noch höher hinaufreicht." Gemeint ist mit dieser Assoziation der Heide-Ehrenpreis-Schafschwingel-Rasen (Festuco-Veronicetum dillenii ass. nov. Oberd.), da in ihr Filago minima, Veronica dillenii, Spargula pentandra und Riccia bischoffii,

also alle Charakterarten (vgl. Tabelle 21), gefunden wurden. "Im weiteren Verlauf der von dieser Gesellschaft ausgehenden Sukzession findet zunächst ein dichter Schluß der Moos- und Flechtendecke (Ceratodon purpureus, Polytrichum piliferum, Racomitrium canescens, Cladonia silvatica, Cladonia tenuis, Cladonia uncialis, Cladonia rangiformis) statt." "Schließlich entsteht ein fragmentarischer Trockenrasen", eine Gemeinschaft wie das Viscario-Festucetum Br.-Bl. 38. Vom Trockenrasen geht die Genese im allgemeinen über das Cotoneaster-Amelanchier-Gebüsch "zu dem Steppenwald, dem Querceto-Lithospermetum, das mit seinem Buschwerk die Felsen rings umrandet". Die Assoziation hat nach jüngeren Forschungen ihre Ersatzgesellschaft am Donnersberg im Acero (monspressulani)-Quercetum. "Während alle diese Pflanzengemeinschaften noch stark auf die Felsen beschränkt sind, herrscht auf den tiefgründigeren Böden der Umgebung der bodensauere Eichen-Hainbuchenwald." (Man vergleiche hierzu Abb. 1!)

4) Die Klimaxfrage.

a) Allgemeines.

Überall, wo Pflanzengesellschaften sich selbst überlassen bleiben, entwickeln sie sich weiter und streben höher organisierten Schlußgesellschaften zu. Dabei werden in sehr verschiedenen langen Zeiträumen meist mehrere Stufen durchlaufen, von denen jede durch eine besondere Assoziation gekennzeichnet sein kann. Das Endstadium, das mit dem Regional Klima im Gleichgewicht steht und selbst keiner Höherentwicklung mehr fähig ist, stellt die Klimaxgesellschaft dar. Sie gibt sich zu erkennen durch großflächige Ausbildung auf allen klimatisch und edaphisch einigermaßen ausgeglichenen Standorten, sehr oft auch durch die Reinheit der Assoziationen.

Nicht immer erreicht die "progressive Sukzession" (Br.-Bl. 1928) der Gesellschaften den für ein Gebiet typischen Endzustand. Dort, wo bestimmte Faktoren den Standort einseitig beherrschen, entstehen einseitig angepaßte Dauergesellschaften, die aber nur selten großflächig ausgebildet sind und nicht die vielseitige Ausnützung der Standortbedingungen aufweisen, wie sie in jeder hochorganisierten Schlußgesellschaft verwirklicht ist.

Für große Teile Deutschlands ist der Eichen-Hainbuchenwald die Klimaxgesellschaft, für andere der Rotbuchenwald (Fagetum), in höheren Lagen stellt der Fichtenwald die Endstufe dar.

b) Klimaxvegetation im Untersuchungsgebiet.

Zwei Gesellschaften sind es hier, die sich in reiner und großflächiger Ausbildung präsentieren, das Melico-Fagetum und das Quercetum medioeuropaeum (vgl. Seite 15). Beide Assoziationen schließen sich gegenseitig aus, d.h. ihre gemeinsamen Arten beschränken sich auf ein äußerstes Minimum und sind wenig bezeichnend; die Artenkombinationen sind in beiden grundsätzlich verschieden (Tabellen 3 und 12). Während noch das Fagetum mit den meisten anderen Gesellschaften in einem engen Kontakt steht, besitzt der artenarme Traubeneichenwald eine recht isolierte Stellung. Interessant ist ein Hinweis auf seine mögliche Geschichte. In seiner "forstwirtschaftlichen Beschreibung" des Donnersbergs hebt L. Lintz (1817) das Fehlen jeglichen Nadelwaldes im Gebirge selbst hervor. Nur die "Wolfsäcker", eine Gemarkung, die nicht mehr direkt zum eigentlichen Donnersberg gehört, trugen damals Kiefern. Auch Eichen fanden sich nur in einzelnen Exemplaren in die Buchenwälder eingestreut (vgl. Vorwort).

Heute nun sind zwar die Buchenwälder noch dominierend, aber Eichen und Kiefern haben im Untersuchungsgebiet ebenfalls eine starke Verbreitung. Besonders die Eichen stellen den weitaus überwiegenden Anteil der Phanerophyten in allen Süd- bis Westhängen, wo das *Quercetum medioeuropaeum* zu finden ist. Wie läßt sich dieser Umstand erklären?

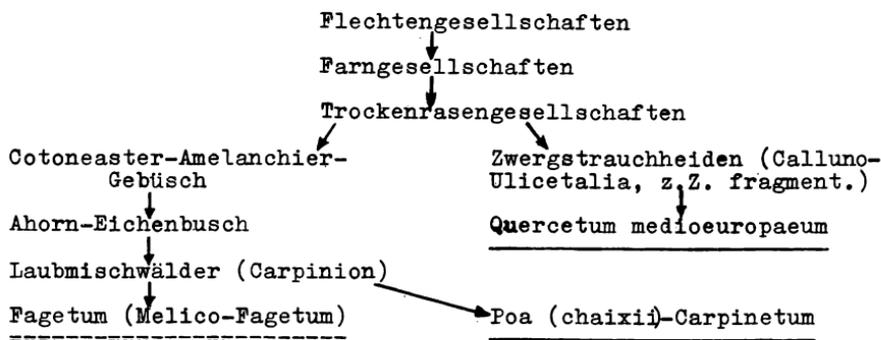
Lintz erwähnt in seinen Erörterungen über die Beschaffenheit des Bodens nur einige "unbeträchtliche Partien", die "als ganz schlecht bezeichnet werden" können. Meinte er damit etwa u.a. auch die trockenen Hänge im Wildensteiner Tal? Es wäre denkbar, daß diese Gebiets-teile in jener Zeit keinen Wald getragen haben, sondern nur die Ersatz- bzw. Degradationsgesellschaften der *Quercetum robori-petraeae*, wie Oberdorfer die Zwergstrauchheiden der *Calluno-Ulicetalia* nennt. Es müßten dann die Hänge alle so ausgesehen haben wie heute noch manche Strecken am Südwesthang des Herkulesberges und vereinzelte Stellen an Felsen, wo sich *Calluna* und *Sarothamnus* großflächig angesiedelt haben und ein Waldwuchs zunächst noch unterbleibt. Es ist schwerlich anzunehmen, daß sie vormals von Buchen eingenommen waren, besitzen doch auf den allermeisten Stellen die selten vorhandenen Rotbuchen nur kümmerlichen Krüppelwuchs.

Vergleicht man weiterhin das Alter der Eichenwälder im Untersuchungsgebiet, so fällt auf, daß nur ein kleiner Bestand am Osthang der Kirschdelle schon zu Zeiten von Lintz dagewesen sein kann (196 Jahre alt), während die Eichen-Kiefern-Mischwälder höchstens 120 Jahre alt sind.

Zusammen mit der Tatsache, daß man am Donnersberg sehr viele trocken-felsige Standorte, die vormals größtenteils unbewaldet waren, erfolgreich mit Eichen und Kiefern bestocken konnte, sprechen alle oben genannten Umstände für die Möglichkeit, daß die Trocken-Eichenwälder im Wildensteiner Tal angeforstet sind. (Leider waren beim Forstamt Kirchheimbolanden keine diesbezüglichen Angaben zu finden.) Im Hinblick auf die Klimaxfrage hieße dies also, daß die ehemals vorhandenen Heidekrautgesellschaften (*Calluno-Ulicetalia*) durch menschliche Beeinflussung beschleunigt zum Endstadium des Eichen-Trockenwaldes (*Quercetum medioeuropaeum*) gelangt sind.

Das *Poa (chaixii)*-*Carpinetum* nimmt zwar auf den ebeneren Hangfußböden des östlich vorgelagerten Gebietes auch eine relativ reine Form an, ist aber zu kleinflächig entwickelt, um eine endgültige Aussage bezüglich der Klimaxfrage zuzulassen. Im allgemeinen sind die Eichen-Hainbuchenwälder des Gebirges nur als Übergangsformen zum *Fagetum* aufzufassen.

Rechnet man trotz der geäußerten Bedenken das *Poa-Carpinetum* (in seiner reinen Form) mit zu den Endstufen-Gesellschaften, so ließe sich über den Gang der Vegetationsfolge im Untersuchungsgebiet folgendes Schema aufstellen. (Man vergleiche hierzu die Erörterungen über die Sukzessionsgemeinschaft der Fels- und Trockenrasen-Gesellschaften Seite 30).



Die Höhenstufung der Klimaxgesellschaften verläuft wie folgt:

Poa (chaixii)-Carpinetum	bis 350 m
Quercetum medioeuropaeum	360-550 m
Melico-Fagetum	340-680 m

Schon aus diesen Zahlen ergibt sich die überragende Stellung des Buchenwaldes als Klimaxstadium im Untersuchungsgebiet. Der artenarme Traubeneichenwald ist demgegenüber nur eine relativ kleinflächig entwickelte und ökoklimatisch bedingte Dauergesellschaft.

5) Z u s a m m e n f a s s u n g .

- a) Das Untersuchungsgebiet Wildensteiner Tal ist ein zerklüftetes Gelände. Die exponierte Lage des Gebirges bringt es mit sich, daß sich in den verschiedenen Hanglagen vor allem die Luftströmungen stark klimenbildend auswirken können. Die gerölligen Hänge bedingen unter dem Einfluß der häufigen Gewitterregen die Bildung von Skelettböden. Die zahlreichen klimatisch verschiedenen Bereiche im Gebiet sind der Grund für das Auftreten von pflanzengeographisch unterschiedlichen Gesellschaften. Im Großen lassen sich subatlantische, europäisch-kontinentale, subozeanische, mediterrane und vereinzelt montane bis alpine Florenelemente feststellen.
- b) Die Waldgesellschaften sind im Gebiet etwa nach folgendem Schema verteilt:
Die Süd-, Südwest- und Westhänge nimmt der artenarme Traubeneichenwald ein.
Windoffene Ost- und Südosthangstellen sind vom Hainbuchen-Eichenbirkenwald besiedelt.
Windgeschützte und damit feuchtere Südosthänge und ebenere Stellen am Ostfuß des Herkulesberges nehmen Eichen-Hainbuchenwälder ein.
Felsig trockene, stark sonnige und stets kleine Flächen tragen die Vegetation des Ahorn-Eichenbusches.
Weit überwiegend sind die Buchenwälder, die in krautreichen Gesellschaften auf den Muldensohlen, feuchten Talhängen und ebenen Stellen auf der Höhe des Donnersbergs und Grauen Turms zu finden sind. Als unterwuchsfreie Forsten bedecken sie einen Großteil des Untersuchungsgebietes. Besonders im Distrikt Kirschdelle sind zahlreiche Fichtenbestände, meist in Form von Nadel-Laubmischwäldern angepflanzt. Sie besitzen niemals nennenswerten Bodenwuchs.
- c) Fels- und Trockenrasengesellschaften sind flächenmäßig gering entwickelt und stehen alle in einem raum-zeitlichen Zusammenhang.
- d) Die Waldunkrautgesellschaft des Glänzenden Storchschnabels ist am typischsten im Ahorn-Eichenbusch entwickelt, besiedelt aber in weniger charakteristischer Form auch alle anderen Laubwälder außer dem artenarmen Traubeneichenwald. - Hier ist dafür streckenweise der Wald-Greiskraut-Schlag vertreten, allerdings nur in Fragmenten, da größere Lichtungen und Kahlschläge fehlen.
- e) Die dominierende Klimaxgesellschaft bildet das Fagetum. An besonderen Stellen siedelt die Dauergesellschaft des Quercetum medioeuropaeum.

Tabelle 1)

Temperaturverhältnisse im Untersuchungsgebiet.

	Mittel der Lufttemperatur in °C:		Mittlere tägliche Maxima der Lufttemperatur in °C:			Mittlere tägliche Minima der Lufttemperatur in °C:			Mittl.-Anzahl der Frosttage: (Temp.min. unter 0°C)		Mittl.-Anzahl der Eistage: (Temp.max. unter 0°C)	
	a	b	a	c	d	a	c	d	a	b	a	b
Jan.	-0,3	-1	2,2	.	.	-3,0	.	.	23	.	25	.
Febr.	0,8	.	4,4	.	.	-2,2	.	.	20	.	5	.
März	3,6	.	8,1	.	.	-0,3	.	.	18	.	1	.
Apr.	7,3	6-7	12,6	.	.	2,5	.	.	8	.	.	.
Mai	12,2	.	18,0	.	.	6,7	.	.	2	.	.	.
Juni	15,2	.	21,3	.	.	9,8	.	.	.	.	.	.
Juli	16,9	15-16	22,8	.	.	11,5	.	.	.	.	.	.
Aug.	16,0	.	21,6	22,0	23,8	10,7	13,9	13,9	.	.	.	.
Sept.	12,7	.	17,8	18,9	20,5	8,0	8,3	10,9	1	.	.	.
Ökt.	8,0	7-8	12,2	15,7	14,6	4,3	3,9	5,9	6	.	.	.
Nov.	3,5	.	6,5	.	.	0,9	.	.	15	.	2	.
Dez.	0,7	.	3,4	.	.	-1,5	.	.	21	.	7	.
Jahr	8,1	6-7	12,6	.	.	4,0	.	.	114	100-120	25	30
Veg.per.	.	13-14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Erläuterungen:

- a = Angaben sind dem "Forstwirtschaftsplan 1953/62" des Forstamtes Kirchheimbolanden entnommen und wurden vom Wetteramt Neustadt a.d. Weinstraße ermittelt. Die Angaben gelten für eine Meereshöhe von 350 - 400 m .
- b = Die Angaben sind dem Klima-Atlas von Rheinland-Pfalz entnommen und gelten für eine Meereshöhe von 500 - 700 m . (Die Werte wurden in der Periode von 1881-1930 ermittelt.)
- c = Vom Verfasser im warmen Jahr 1959 auf der Schlo des Wildensteiner Tales (360 m) ermittelt.
- d = Vom Verfasser auf dem Spindelrücken (520 m Meereshöhe) ermittelt.

Ergänzung zu Tabelle 1)

Mittlere und extreme Daten des ersten und letzten Frostes
(für Meereshöhe 350-400 m).

Mittleres Datum des ersten Frostes in 6 mm Höhe:	Datum des letzten Frostes:	Frühester Termin des ersten Frostes:	Spätester Termin des letzten Frostes:
<u>7.10.</u>	<u>14.5.</u>	<u>10.9.</u>	<u>...</u>

Tabelle 2)

Niederschlagsverhältnisse im Unter-
suchungsgebiet.

Zeit	Mittlere Niederschl. mengen		Extremwerte des Trocken- jahres 1947 (350-400 m)	Mittl. Anteil der Schnee- menge am Ge- samtnieder- schlag (500- 700 m) in %:	Weitere Angaben für Meereshöhe 500 - 700 m :
	in mm :		in mm :		
	a	b			
Januar	45	50	16	40	Mittlere Anzahl der Tage mit Ge- witter (für die Periode 1911-1940): <u>20 - 25</u>
Februar	40	50	28	.	
März	48	50-60	76	.	
April	54	60-70	27	20	
Mai	55	60	30	.	
Juni	60	70	26	.	Mittl. Anzahl der Tage mit Schnee- fall (1911-1940): <u>40</u>
Juli	70	80	25	.	
August	66	70-80	15	.	Mittlere Anzahl der Tage mit Schnee- decke von = 0 cm (für die Perioden 1935/36 u. 44/45): <u>60</u>
September	54	60	13	.	
Oktober	58	60	22	.	
November	52	60	61	.	
Dezember	60	60-70	116	.	
<u>Jahr</u>	<u>662</u>	<u>750</u>	445	15	
Veg. periode	<u>185</u>	<u>210</u>	81	.	Mittlere relative Luftfeuchtigkeit: <u>60 %</u>

Erläuterungen zu a und b vergleiche bei Tabelle 1)

		a	b	c	d	e	f
Ph	<u>Sonst. Begl.:</u>						
Ph	<i>Quercus petraea</i> (et x-robur)	V	V	V	V	V	II
H	<i>Deschampsia flexuosa</i>	V	V	V	V	V	V
Ch	<i>Veronica officinalis</i>	V	II	II	IV	I	.
H	<i>Solidago virgaurea</i>	IV	IV	V	IV	I	.
Ph	<i>Fagus silvatica</i>	I	IV	IV	IV	III	.
Ph	<i>Pinus silvestris</i>	V	IV	I	II	III	V
Ch	<i>Calluna vulgaris</i>	V	IV	V	I	IV	II
Ch	<i>Vaccinium myrtillus</i>	II	II	III	III	IV	.
Ch	<i>Entodon schreberi</i>	V	II	I	I	III	V
Ch	<i>Hypnum cupressiforme</i>	II	II	IV	I	V	III
Ph	<i>Betula pendula</i>	I	III	V	I	I	.
Ph D	<i>Sorbus aucuparia</i>	II	II	I	I	I	.
Ch	<i>Dicranum scoparium</i>	IV	IV	V	.	V	III
Ch	<i>Polytrichum formosum</i>	.	II	IV	IV	V	I
Ch	<i>Leucobryum glaucum</i>	II	III	II	.	III	II
Ph	<i>Abies alba</i>	II	III	.	IV	I ^o	.
H	<i>Hieracium silvaticum</i>	I	I	IV	I	II	.
G	<i>Convallaria maialis</i>	I	I	.	I	v	.
Ph	<i>Carpinus betulus</i>	I	II	.	I	.	.
Ch	<i>Catharinaea undulata</i>	I ^o	I	I	II	I	.
H	<i>Dryopteris spinulosa</i>	.	I	I	.	.	.
H	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	IV	I	I	.	I	.
H (DV)	<i>Viola riviniana</i>	I	.	.	III	v	.
Ph	<i>Populus tremula</i>	.	II	I	.	.	.
Ch (Dass)	<i>Genista germanica</i> 1)	II	I	.	I	.	.
Th	<i>Galeopsis tetrahit</i>	I	II	I	.	v	.
Ch	<i>Hieracium pilosella</i>	II	I	.	.	I	.
Ch	<i>Hylocomium splendens</i>	I	.	.	I	I	.
H	<i>Carex pilulifera</i> 3)	.	I	I	.	.	.
H	<i>Festuca heterophylla</i>	.	I	(I)	.	.	.
H	<i>Hypericum perforatum</i>	I	I	I	.	(I)	.
Ch	<i>Genista tinctoria</i> 1)	II	I	.	.	.	.
H	<i>Galium saxatile</i> 3)	.	II	I	.	.	.
H	<i>Hypericum montanum</i>	I	.	.	I	(I)	.
H	<i>Sedum telephium</i>	II	.	.	.	.	.
Ch	<i>Sedum rupestre</i>	I	.	.	.	(I)	.
Ph	<i>Cotoneaster integerrima</i>	I	.	.	.	(I)	.
Ph	<i>Rubus idaeus</i>	I	.	.	.	I	.
G	<i>Platanthera bifolia</i>	I	.	.	.	v	.
H	<i>Festuca ovina</i>	.	I	.	.	II	IV
Ph	<i>Larix decidua</i>	.	.	.	.	I	.
Ph	<i>Picea excelsa</i>	.	.	.	.	II	.
Ph	<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Jasione perennis</i>	.	.	.	.	I	.
G-H	<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	I	III
Ch	<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	I	.	III	.
Ch	<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	II	.
Ch	<i>Pohlia nutans</i>	.	.	I	.	I	.
Ch	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	II	.
Ch	<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Dicranum undulatum</i>	.	.	I	.	I	V
Ch	<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	I	.

	a	b	c	d	e	f
Ch Cladonia div. spec.		I	IV	.	s. unten	
Ch Cl. pyxidata-chlorophaea					V	I
Ch Cl. silvatica					II	I
Ch Cl. impexa					II	I
Ch Cl. squamosa					II	IV
Ch Cl. uncialis					I	I
Ch Cl. furcata					I	V
Ch Cl. mitis					I	.
Ch Cl. rangiferina					I	IV
Ch Dicranum spurium	I	IV
H Parmelia conspersa	II	.
H Parmelia saxatilis	II	.

Außerdem mit Stetigkeit I:

in c : Digitalis purpurea, Plagiothecium denticulatum, Agrostis tenuis;

in a : Hieracium lycopifolium, Rhytidium rugosum;

in a und b : Carex muricata;

in d : Festuca capillata, Galium rotundifolium 3);

in e : Viola silvatica, Calamagrostis arundinacea, Festuca altissima, Phytidiadelphus triquetrus, Antitrichia curtipendula, Thuidium tamariscinum, Leucodon sciuroides, Dicranum longifolium, Dicranoweisia cirrhata, Bryum capillare, Georgia pellicida, Diphyscum sessile, Frullania tamarisci, Lophozia ventricosa, Lophocoela bidentata, Blepharostoma trichophyllum, Metzgeria furcata, Cladonia tenuis, Cl. degenerans, Cl. cornuto-radiata, Parmelia caperata, P. furfuracea.

Erläuterungen:

- 1) Für den Donnersberg angegeben, im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt.
- 2) Von A. Purpus bei der Haide gefunden.
- 3) Am Donnersberg noch nicht gefunden.

a = Quercetum silenetosum, wärmeliebender artenarmer Traubeneichenwald; 6 Aufnahmen aus dem südlichen Schwarzwald und der Pfalz (Gneis, Granit, Porphyr), 400 - 500 (600) m. (Oberdorfer)

b = Quercetum medioeuropaeum, rein; Rasse des südlichen Oberrheingebietes, 8 Aufn., davon 3 Aufn. nach Oberdorfer 1938 und 5 Aufn. aus dem Schwarzwald, 280-500 m (Oberdorfer).

c = Quercetum, rein; Rasse des nördlichen Oberrheingebietes; 5 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald (Periclymeno - Quercetum medioeuropaeum cladonietosum), ergänzt durch Aufn. nach G. Schwarz 1941 und eigenen Aufn. aus demselben Gebiet, 180 - 360 m, (Oberd.).

d = Quercetum luzuletosum (silvaticae), frischer artenarmer Traubeneichenwald, 6 Aufn., davon 5 Aufn. aus dem Schwarzwald und 1 aus den Vogesen, 350 - 450 m. (Oberd.).

e = Quercetum medioeuropaeum, 60 Aufn. des Verfassers aus dem Bereich des Wildensteinertales, 360 - 550 m.

f = Dicrano - Pinetum, Rhein - Rasse, arme Flechtenform (Dicrano-Pinetum cladionetosum Knapp), 5 Aufn. nach Knapp und Ackermann 1952, ergänzt durch Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Gebiet der nördlichen Oberrheinebene, 90 - 100 m.

Tabelle 4)

Lebensformenspektren des artenarmen

Traubeneichenwaldes,

Lage des Waldgebietes	Exposition	Lebensformen und ihr Bedeckungsgrad in %					Artenzahl
		Ph	Ch	H	Th	G	
a Herkulesberg	SW	54,2	83,02	0,05	0,1	.	33
b Höhe östlich der Kirschdelle	S	76,15	78,5	1,7	.	.	18
c Mulde westlich des Herkulesberges	S	59,85	58,45	3,2	.	.	16
d Hang nordwestlich des Wildensteiner Schlosses	SW	65,1	51,6	20,2	0,45	.	33
e Hang westlich vom Reißenden Fels	SW	72,7	48,25	33,45	.	.	29
f Flachgründige Felsrücken im Spindelhang	N	66,7	45,6	38,75	.	0,1	37
g Nordhang der "Platte"	N	62,5	39,8	26,6	0,55	0,1	27
h Herkulesberg	SSW	57,55	17,05	47,45	.	0,05	31
i Hang westlich der Ruine Wildenstein	SW	60,6	12,6	46,75	.	0,1	36
k Hang am Reißenden Fels	S	56,69	10,13	36,9	.	0,07	42
Mittelwerte		63,204	44,5	25,5	0,11	0,042	

Erläuterung der Tabelle 4) :

Die Reihenfolge der Waldgebiete richtet sich nach dem abnehmenden Deckungsgrad der Chamaephyten. Aus der Tabelle geht u. a. hervor, daß die Hemikryptophyten in gleicher Reihenfolge zunehmen. Das Vorkommen der Geophyten beschränkt sich auf die Waldgebiete, in denen die Chamaephyten nicht mehr das Übergewicht haben.

Tabelle 5)

Ass.: Quercetum medioeuropaeum bazzanietosum

Bazzania-reiche Ausbildungsform des artenarmen Traubeneichenwaldes auf trockenen, flachgründigen Felsrücken im Spindelhang.

Charakt. Arten:

DAss.:

H	<u>Luzula luzuloides</u>	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	.
H	<u>Campanula rotundifolia var.</u>	+ 1	+ 1	(+)	.	(+)
Th	<u>Melampyrum pratense</u>	r 1	.	.	.	.
H-G	<u>Polypodium vulgare</u>	.	.	+ 1	+ 1	.

Begl.:

Ph	<u>Quercus robur</u>	4 1	3 1	3 1	4 1	3 1
Ph	<u>Quercus petraea</u>	2 1	2 1	2 1	2 1	3 1
Ph	<u>Sorbus aria</u>	+ 1	.	(+)	.	.
Ph	<u>Fagus silvatica</u>	.	.	+ 1	(+)	.
Ph	<u>Pinus silvestris</u>	r 1	.	.	r 1	.
H	<u>Deschampsia flexuosa</u>	3 2	4 2	2 2	3 2	3 2
H	<u>Festuca ovina (incl. vulg.)</u>	+ 2	+ 2	2 2	2 2	1 2
Ch	<u>Vaccinium myrtillus</u>	5 5	2 5	2 4	3 5	3 5
Ch	<u>Calluna vulgaris</u>	+ 2	r 1	r 1	r 1	+ 2
Ch (D)	<u>Bazzania trilobata</u>	1 3	2 3	2 3	1 3	+ 3
Ch	<u>Entodon schreberi</u>	+ 3	1 3	1 3	+ 3	+ 3
Ch	<u>Polytrichum formosum</u>	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
Ch	<u>Hypnum cupressiforme</u>	+ 3	1 3	1 3	+ 3	+ 3
Ch	<u>Dicranum scoparium</u>	1 3	+ 3	+ 3	1 3	+ 3
Ch	<u>Leucobryum glaucum</u>	+ 3	1 3	+ 3	+ 3	1 3
Ch	<u>Hylocomium splendens</u>	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3
Ch	<u>Lepidozia reptans</u>	+ 3	+ 3	+ 3	1 3	+ 3
Ch	<u>Dicranella heteromalla</u>	+ 3	r 3	.	+ 3	r 3
Ch	<u>Lophozia ventricosa</u>	+ 3	.	+ 3	+ 3	+ 3
Ch	<u>Diplophyllum albicans</u>	+ 3	+ 3	.	1 3	.
Ch	<u>Lophocolea bidendata</u>	r 1	+ 1	.	.	.
Ch	<u>Bartramia pomiformis</u>	.	.	+ 3	.	.
Ch	<u>Sphagnum recurvum</u>	.	.	.	+ 3	.
Ch	<u>Bryum capillare</u>	.	+ 3	.	.	.
Ch	<u>Blepharostoma trichophyllum</u>	.	.	r 3	.	.
Ch	<u>Dicranum undulatum</u>	.	(+)	.	.	.
Ch	<u>Cladonia silvatica</u>	+ 3	+ 3	+ 3	r 3	+ 3
Ch	<u>Cl. cornuto-radiata</u>	r 1	r 1	r 1	.	+ 3
Ch	<u>Cl. pyxdata-chlorophaea</u>	r 1	r 1	.	r 1	r 1
Ch	<u>Cl. squamosa</u>	+ 3	+ 3	+ 3	.	+ 3
Ch	<u>Cl. furcata</u>	.	+ 3	+ 3	.	+ 3
Ch	<u>Cl. mitis</u>	+ 3	.	.	+ 3	.
Ch	<u>Cl. impexa</u>	.	+ 3	+ 3	.	.

Tabelle 6)

Ass.: Quercetum medioeuropaeum

Typische Ausbildungsform der Südwesthänge. Heidelbeerarme Variante vom Hang westlich der Ruine Wildenstein.

Charakteristische Arten:

	<u>Char.:</u>					
H	Hieracium umbellatum	.	+ 1	r 1	..	.
	<u>DV:</u>					
Ch	Genista pilosa	.	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1
	<u>DO:</u>					
H	Sarothamnus scoparius	+ 1	(+)	r 1	+ 1	r 1
	<u>Klass.char.:</u>					
H	Teucrium scorodonia	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1	+ 1

Begleiter:

Ph	Quercus petraea	3 2	4 2	4 2	4 2	4 2
Ph	Sorbus aria	1 1	1 1	1 1	1 1	(+)
Ph	Picea excelsa	r 1	+ 1	.	+ 1	.
Ph	Larix decidua	1 1	.	1 1	.	.
Ph	Pinus sylvestris	.	.	.	.	r 1
H	Deschampsia flexuosa	3 2	3 2	3 2	3 2	4 2
H	Hieracium murorum	r 1	..	+ 1	r 1	+ 1
H	Festuca ovina	+ 2	+ 2	.	+ 2	+ 2
H	Parmelia conspersa	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	.
H	Parmelia saxatilis	+ 3	+ 3	.	.	+ 3
H	Anthoxanthum odoratum	.	+ 2	.	2 2	.
H	Solidago virgaurea	.	.	+ 1	.	.
G	Anthericum liliago	+ 1	r 1	r 1	+ 1	.
Ch	(D) Vaccinium myrtillus	.	.	.	(+)	(+)
Ch	Calluna vulgaris	2 2	+ 2	r 1	r 1	2 2
Ch	Hieracium pilosella	+ 1	+ 1	+ 1	.	.
Ch	Hypnum cupressiforme	1 3	1 3	+ 3	+ 3	+ 3
Ch	Dicranum scoparium	1 3	1 3	1 3	+ 3	+ 3
Ch	Polytrichum piliferum	1 3	+ 3	+ 3	+ 3	1 3
Ch	Dicranella heteromalla	* 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3
Ch	Polytrichum formosum	.	+ 3	+ 3	+ 3	r 3
Ch	Brullania tamarisci	+ 3	.	+ 3	.	.
Ch	Pohlia cruda	.	+ 3	+ 3	.	+ 3
Ch	Pohlia nutans	.	.	.	+ 3	.
Ch	Rhacomitrium heterostichum	.	.	.	+ 3	.
Ch	Dicranum montanum	.	.	.	.	+ 3
Ch	Eryum capillare	.	.	+ 3	.	.
Ch	Cladonia silvatica	+ 3	+ 3	.	.	r 3
Ch	Cl. pyxidata-chlorophaea	+ 3	+ 3	+ 3	r 3	r 1
Ch	Cl. uncialis	+ 3	.	.	.	+ 3
Ch	Cl. impexa	.	.	.	+ 3	.
Ch	Parmelia furfuracea	.	.	.	.	r 1

Tabelle 7)

Ass.: Quercetum medioeuropaeum

Typische Ausbildungsform der Südwesthänge. Heidelbeerreiche Variante vom Hang südwestlich vom Reißenden Fels. (Auffallend ist der Artenreichtum unter den charakteristischen Vertretern.)

Charakteristische Arten:

Char.:

H Hieracium umbellatum . . r 1 . .

Dass.:

H Luzula luzuloides + 2

DV:

Ch Genista pilosa . . r 1 r 1 .

H Campanula rotundifolia var. . . r 1 . .

Ch Aulacomnium androgynum . . . + 3 .

O und Kl.:

Th Melampyrum pratense (+) r 1 r 1 . r 1

H Teucrium scorodonia . . r 1 . .

H DO:Sarothamnus scoparius + 1

Begleiter:

Ph Quercus petraea 4 1 5 1 5 1 4 1 3 2

Ph Pinus silvestris 1 1 1 1 1 1 + 1 2 1

Ph Picea excelsa 1 1

Ph Fagus silvatica . r 1 . . + 1

H Deschampsia flexuosa 3 2 3 2 2 2 3 2 3 2

H Hieracium murorum r 1

Ph Sorbus aria . . + 1 1 1 1 1 1

Ch Vaccinium myrtillus 3 4 3 4 4 4 3 4 3 4

Ch Calluna vulgaris + 2 r 1 r 1 + 2 + 2

Ch Polytrichum formosum + 3 + 3 + 3 + 3 1 3

Ch Dicranum scoparium 1 3 + 3 1 3 1 3 + 3

Ch Hypnum cupressiforme + 3 1 3 1 3 + 3 + 3

Ch Dicranella heteromalla + 3 + 3 + 3 + 3 + 3

Ch Pleurozium schreberi + 3 . + 3 r 3 + 3

Ch Pohlia cruda + 3 . . + 3 + 3

Ch Pohlia nutans + 3 + 3 . . .

Ch Leucobryum glaucum . + 3 . 1 3 + 3

Ch Ceratodon purpureus (+) + 3 + 3 . .

Ch Cladonia silvatica + 3 . + 3 . + 3

Ch Cl. pyxidata-chlorophaea r 1 r 1 + 3 r 1 + 3

Ch Cl. impexa (+) + 3 + 3 . .

Tabelle 8)

Ass.: Quercetum medioeuropaeum

Buchenreiche Variante des artenarmen Traubeneichenwaldes von der Höhe östlich der Kirschdelle. - Das Gelände ist schwach geneigt und den Westwinden nicht sehr ausgesetzt. Die angeforsteten Buchen sind relativ hochschäftig und gut im Ertrag.

Charakterist. Art:

Ordn.-u. Klass.char.:

Th Melampyrum pratense . . (+) . .

Begleiter:

Ph	Fagus silvatica	4 1	4 1	4 1	5 1	5 1
Ph	Quercus petraea	2 1	2 1	.	.	.
H	Deschampsia flexuosa	+ 2	1 2	1 2	1 2	+ 2
H	Parmelia saxatilis	+ 3	+ 3	.	.	.
Ch	Vaccinium myrtillus	5 5	4 5	4 5	4 5	4 5
Ch	Calluna vulgaris	r 1	r 1	.	.	(+)
Ch	Leucobryum glaucum	1 3	1 3	1 3	1 3	1 3
Ch	Hypnum cupressiforme	+ 3	1 3	1 3	1 3	1 3
Ch	Dicranum scoparium	1 3	1 3	+ 3	+ 3	+ 3
Ch	Georgia pellucida	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	1 3
Ch	Polytrichum formosum	r 3	+ 3	r 3	+ 3	1 3
Ch	Dicranum longifolium	+ 3	.	.	.	.
Ch	Dicranella heteromalla	.	.	.	+ 3	.
Ch	Cladonia impexa	r 3	r 3	r 3	r 3	r 3
Ch	Cl. pyxidata-chlorophaea	1 3	1 3	+ 3	+ 3	1 3
Ch	Cl. cornuto-radiata	+ 3	+ 3	.	.	.
Ch.	Cl. degenerans	.	.	+ 3	+ 3	.

Tabelle 9)

Ass.: Violo-Quercetum (Tx. 37)

= Der Hainbuchen-Eichenbirkenwald

		a	b	c	d	e	f
<u>Char.:</u>							
G	Holcus mollis	V	V	IV	.	IV	.
Ph	(DAss) Rubus serpens	III	V	IV	.	III	1

		a	b	c	d	f	g
<u>Dass.:</u>							
Ph	<i>Carpinus betulus</i>	IV	V	IV	(II)	.	2
H	<i>Agrostis tenuis</i>	III	III	II	I	III	.
H	<i>Luzula pilosa</i>	III	V	IV	.	v	.
H	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	III	III	II	V	.	2
G	<i>Convallaria majalis</i>	III	II	II	I	I	2
H	<i>Viola riviniana</i>	III	II	II	.	.	2

Verb.char.:

H	<i>Hieracium lachenalii</i> ssp.	I	II	IV	.	v	.
H	<i>Hieracium umbellatum</i> ssp.	I	.	.	III	III	.
H	<i>Hieracium laevigatum</i> ssp.	I	.	.	.	.	v
H	<i>Hieracium praecox</i> ssp.	I	.	.	.	v	v
Ch	<i>Genista pilosa</i>	.	.	.	I	.	.
H	(DV) <i>Campanula rotundifolia</i> var.	.	.	.	III	III	2

Ord.-und Klass.char.:

H	<i>Teucrium scorodonia</i>	V	V	IV	IV	V	2
H	<i>Lathyrus montanus</i>		selten	.....	.	I	2
Ph	<i>Lonicera periclymenum</i> 1)	II	IV	II	.	.	.
Th	<i>Melampyrum pratense</i> ssp.	II	I	II	.	.	.
H	<i>Hieracium sabaudum</i> ssp.	.	I	III	.	.	v
H	<i>Hypericum pulchrum</i> 2)	.	I	.	.	.	.

DOrd.:

Ph-H	<i>Sarothamnus scoparius</i>	IV	V	III	V	V	2
G-H	<i>Polypodium vulgare</i>	I	.	I	.	IV	1
H	<i>Pteridium aquilinum</i> 3)	.	IV	I	.	.	.

Begleiter:

D₁, wechselfeucht:

Ph	<i>Rhamnus frangula</i> 4)	.	IV	III	.	.	.
H	<i>Juncus effusus</i>	.	II	I	.	.	.
H	<i>Carex leporina</i> 2)	.	II	.	.	.	.
H	<i>Molinia coerulea</i> 5)	.	I	.	.	.	.
H	<i>Carex brizoides</i> 2)	.	(I)	.	.	.	.

Übergreif. Querco-Fagetee-Arten:

Ph	<i>Fagus sylvatica</i>	V	III	IV	V	.	.
H	<i>Luzula luzuloides</i>	I	II	III	IV	.	2
G	<i>Anemone nemorosa</i>	I	I	I	.	v	v
Ch-H	<i>Stellaria holostea</i>	I	I	I	.	II	2
G	<i>Milium effusum</i>	.	II	III	.	.	.
H	<i>Poa nemoralis</i>	.	I	II	.	V	2
Ph	<i>Corylus avellana</i>	.	I	I	.	.	.
Ph	<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	IIIj	.	.
Ph	<i>Acer campestre</i>	.	.	.	Ij	.	.
Ph	<i>Crataegus spec.</i>	I	I	.	.	I	2
H	<i>Bromus ramosus</i>	.	.	.	.	.	1
H	<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	II	2
H	<i>Mercurealis perennis</i>	.	.	.	.	.	1
H	<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	1
Ph	<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	2
H	<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	1
Ch	<i>Catharinaea undulata</i>	.	.	.	.	I	.

		a	b	c	d	e	f
Ph	<i>Malus silvestris</i>	.	.	.	.	I	.
Ph	<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	I	.
Ph	<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	I	.	.
<u>Übergr. Acero-Quercetum-Arten:</u>							
Ph	<i>Acer monspessulanum</i>	.	.	.	.	II	2
H	<i>Arabis pauciflora</i>	.	.	.	.	I	1
H	<i>Primula veris</i>	.	.	.	.	.	2
H	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	.	.	.	.	II	2
H	<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	1
H	<i>Lathyrus niger</i>	.	.	.	.	.	1
G	<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	.	.	II	2
Ch-H	<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	1
Ph	<i>Sorbus torminalis</i>	.	.	.	.	.	2
H	<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	(I)	.
H	<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	I	.
<u>Weitere Begleiter:</u>							
<u>D₂, wärmeliebend:</u>							
Ph	<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	.	II	IV	.
G	<i>Anthericum liliago</i>	(I)	(I)	.	IV	V	.
Ph	<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	III	III	.
<u>Sonstige Begleiter:</u>							
Ph	<i>Pinus silvestris</i> (künstl.)	V	V	V	I	I	.
Ph	<i>Quercus robur</i>	V	V	V	V	III	2
Ph	<i>Quercus petraea</i>	I	I	II	III	V	2
Ch	<i>Polytrichum formosum</i>	IV	V	V	IV	V	2
Ch	<i>Entodon schreberi</i>	III	III	V	IV	(I)	2
H	<i>Deschampsia flexuosa</i>	IV	V	V	V	V	2
H	<i>Festuca ovina</i> ssp.	III	I	V	V	II	2
	<i>Carex pilulifera</i> 2)	V	IV	II	.	.	.
Ch	<i>Veronica officinalis</i>	II	II	V	.	I	1
Ch	<i>Scleropodium purum</i>	I	I	V	.	.	v
H	<i>Dryopteris spinulosa</i> 2)	II	IV	III	.	.	.
G-H	<i>Fumex acetosella</i>	II	II	III	.	III	.
Ph	<i>Rubus idaeus</i>	I	I	III	.	.	.
G-H	<i>Calamagrostis epigeios</i>	II	I	I	.	.	.
H	<i>Carex muricata</i>	II	I	I	.	.	.
H	<i>Carex pallescens</i>	II	I	I	.	.	.
Ph	<i>Sorbus aucuparia</i>	II	I	I	I	.	.
G	<i>Oxalis acetosella</i>	I	I	II	.	.	.
Ph	<i>Betula pendula</i>	.	III	III	ö	.	.
H	<i>Dactylis glomerata</i>	.	I	III	.	II	2
Ch	<i>Hedera helix</i>	II	II	.	.	.	2
G	<i>Maianthemum bifolium</i> 2)	I	II	.	.	.	.
Ch	<i>Vaccinium myrtillus</i>	II	I	.	III	.	.
Ch	<i>Dicranum scoparium</i>	I	.	II	V	V	2
H	<i>Solidago virgaurea</i>	.	I	II	.	I	.
H	<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	IV	.	.	.
Ch	<i>Dicranella heteromalla</i>	.	.	III	II	IV	.
Ch	<i>Dicranum undulatum</i>	.	.	II	.	.	2
Ch	<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	II	III	II	.

		a	b	c	d	e	f
H	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	I	.	.	.	.
Ch	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	I	III	.
H-Ch	<i>Jasione perennis</i>	.	.	.	II	.	.
H-Ch	<i>Veronica chamaedrys</i>	I	.	.	.	.	1
H	<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	2
H	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	I	1
Ph	<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	.	.	.	v
H	<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	I	2
Ch	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	(I)	.	2
Ch	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	V	V	2
H	<i>Hieracium murprum</i>	.	.	.	V	IV	2
Ch	<i>Dicranum spurium</i>	.	.	.	I	.	.
Ch	<i>Cladonia silvatica</i>	.	.	.	V	.	.
Ch	<i>Cl. pyxidata-chlorophaea</i>	.	.	.	V	IV	.
Ch	<i>Cladonia uncialis</i>	.	.	.	III	.	.
H	<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	III	.	.
Ch	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	I	.	.
Ch	<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	II	.	.
Ch	<i>Campothecium sericeum</i>	.	.	.	III	.	1
Ch	<i>Antitrichia curtipendula</i>	.	.	.	II	.	.
Ch	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	III	.	.
Ph	<i>Picea excelsa</i>	.	.	.	I	I	.
H	<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Viola silvatica</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	I	.
G	<i>Lepiota procera</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Sedum fabaria</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Sedum reflexum</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	I	.
Th	<i>Galeopsis segetum</i>	.	.	.	.	IV	.
Th-H	<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Leucobryum glaucum</i>	.	.	.	.	.	1
Ch	<i>Isoetecium viviparum</i>	.	.	.	.	.	1
Ch	<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	1

Mit Stetigkeit I fanden sich weiterhin:

in a und b: *Thuidium tamariscinum*, *Prunus serotina* 2), *Potentilla erecta*, *Ajuga reptans*;

in a allein: *Dryopteris austriaca*, *Luzula campestris*, *Polygonatum multiflorum*, *Galium saxatile* 2), *Boletus edulis*;

in b allein: *Quercus borealis* 2), *Tilia cordata*.

Erläuterungen:

- 1) Bei Hanweilerhof und bei der Haide (A. Purpus).
- 2) Am Donnersberg noch nicht festgestellt.
- 3) Im Lautachtal, Mordkammertal, Klause bei Hanweilerhof, im Gebüsch selten (A. Purpus).
- 4) Von L. Lintz für den Donnersberg angegeben (1817).
- 5) Moorige, freie Stellen im Spindel (A. Purpus).
- 6) Auf dem Spindel (W. Heinz).

Erläuterungen zu Tabelle 9), Fortsetzung:

- a = *Violo-Quercetum*, rein.
12 Aufn. von der sandigen Rheintalfläche (Niederterrasse) zwischen Bruchsal und Rastatt, 110 - 120 m (Oberd.).
- b = *Violo-Quercetum pteridietosum*, wechselfeuchter Hainbuchen-Eichenbirkenwald, wie oben.
12 Aufn. von Oberd..
- c = *Violo-Quercetum*, komplex.
6 Aufn. nach Knapp 1946 (*Periclymeno-Quercetum mogontiacense*) von der sandigen Rheintalfläche zwischen Heidelberg und Frankfurt; dem Süden gegenüber nur wenig abgewandelte nördliche Oberrheintalrasse.
- d, e und f = Fragmente des *Violo-Quercetum* aus dem Bereich des Wildensteiner Tals. Alle Aufnahmeflächen sind klein und stark von anderen Waldgesellschaften durchsetzt.
- d = 5 Aufn. des Verf. von einem vorspringenden Höhenzug östlich der Kirschdelle mit relativ ungeschütztem Osthang.
- e = 5 Aufn. des Verf. vom Südost- und Osthang am Aufstieg zur Platte.
- f = 2 Aufn. des Verf. vom östlichen Ende des Spindelrückens.
-

		a	b	c	d	e	f
H	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	I	.	.	.	.
Ch	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	I	III	.
H-Ch	<i>Jasione perennis</i>	.	.	.	II	.	.
H-Ch	<i>Veronica chamaedrys</i>	I	.	.	.	.	1
H	<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	2
H	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	I	1
Ph	<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	.	.	.	v
H	<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	I	2
Ch	<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	(I)	.	2
Ch	<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	V	V	2
H	<i>Hieracium murprum</i>	.	.	.	V	IV	2
Ch	<i>Dicranum spurium</i>	.	.	.	I	.	.
Ch	<i>Cladonia silvatica</i>	.	.	.	V	.	.
Ch	<i>Cl. pyxidata-chlorophaea</i>	.	.	.	V	IV	.
Ch	<i>Cladonia uncialis</i>	.	.	.	III	.	.
H	<i>Parmelia saxatilis</i>	.	.	.	III	.	.
Ch	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	I	.	.
Ch	<i>Bryum capillare</i>	.	.	.	II	.	.
Ch	<i>Campothecium sericeum</i>	.	.	.	III	.	1
Ch	<i>Antitrichia curtipendula</i>	.	.	.	II	.	.
Ch	<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	III	.	.
Ph	<i>Picea excelsa</i>	.	.	.	I	I	.
H	<i>Silene nutans</i>	.	.	.	.	I	.
ll	<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Viola silvatica</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	I	.
G	<i>Lepiota procera</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	II	.
H	<i>Sedum fabaria</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Sedum reflexum</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	I	.
Th	<i>Galeopsis segetum</i>	.	.	.	.	IV	.
Th-H	<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	I	.
H	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	<i>Leucobryum glaucum</i>	.	.	.	.	.	1
Ch	<i>Isothecium viviparum</i>	.	.	.	.	.	1
Ch	<i>Dicranum montanum</i>	.	.	.	.	.	1

Mit Stetigkeit I fanden sich weiterhin:

in a und b: *Thuidium tamariscinum*, *Prunus serotina* 2), *Potentilla erecta*, *Ajuga reptans*;

in a allein: *Dryopteris austriaca*, *Luzula campestris*, *Polygonatum multiflorum*, *Galium saxatile* 2), *Boletus edulis*;

in b allein: *Quercus borealis* 2), *Tilia cordata*.

Erläuterungen:

- 1) Bei Hanweilerhof und bei der Haide (A. Purpus).
- 2) Am Donnersberg noch nicht festgestellt.
- 3) Im Lautachtal, Mordkammertal, Klause bei Hanweilerhof, im Gebüsch selten (A. Purpus).
- 4) Von L. Lintz für den Donnersberg angegeben (1817).
- 5) Moorige, freie Stellen im Spindel (A. Purpus).
- 6) Auf dem Spindel (W. Heinz).

Erläuterungen zu Tabelle 9), Fortsetzung:

- a = *Violo-Quercetum*, rein.
12 Aufn. von der sandigen Rheintalfläche (Niederterrasse) zwischen Bruchsal und Rastatt, 110 - 120 m (Oberd.).
- b = *Violo-Quercetum pteridietosum*, wechselfeuchter Hainbuchen-Eichenbirkenwald, wie oben.
12 Aufn. von Oberd..
- c = *Violo-Quercetum*, komplex.
6 Aufn. nach Knapp 1946 (*Periclymeno-Quercetum mogontiacense*) von der sandigen Rheintalfläche zwischen Heidelberg und Frankfurt; dem Süden gegenüber nur wenig abgewandelte nördliche Oberrheintalrasse.
- d, e und f = Fragmente des *Violo-Quercetum* aus dem Bereich des Wildensteiner Tals. Alle Aufnahmeflächen sind klein und stark von anderen Waldgesellschaften durchsetzt.
- d = 5 Aufn. des Verf. von einem vorspringenden Höhenzug östlich der Kirschdelle mit relativ ungeschütztem Osthang.
- e = 5 Aufn. des Verf. vom Südost- und Osthang am Aufstieg zur Platte.
- f = 2 Aufn. des Verf. vom östlichen Ende des Spindelrückens.
-

Florenelement		Arten
Ph	med-subatl-mo	Abies alba
H	gemäß-kont	Carex digitata
H	subatl-med	Mercurealis perennis
Ph	subatl-med-mo	Tilia platyphyllos
H	med-mo	Euphorbia dulcis 1)
	euras(-subocean)	Neottia nidus-avis 1).....
	med-gemäß-kont	Cephalanthera dasimonium 1)
	subatl-med	Sanicula europaea 1)
	subatl-med(-mo)	Euphorbia amygdaloides 1)
H	gemäß-kont	Lathyrus vernus
G-H	gemäß-kont	Pulmonaria officinalis
H	gemäß-kont	Calamagrostis arundinacea

Klass.char.:

D₁, Wärmezeiger, im Gebiet aus
Acero-Quercetum übergreifend:

Ph	med	Acer monspessulanum
H	med(-mo)	Arabis pauciflora
G	kont	Polygonatum odoratum
Ch-H	(sub)atl-med	Helleborus foetidus
Ph	med	Sorbus torminalis
H	med-mo(-kont)	Chrysanthemum corymbosum
H	kont-med	Campanula persicifolia
H	euras-kont-med	Lathyrus niger
H	med	Lithospermum purpureo-coeruleum .
H	med-subatl	Hypericum montanum
H	kont-med	Peucedanum cervaria 3)
H	euras-med(-kont)	Primula veris ssp.
Ph	med-mo	Sorbus aria
Ph	med-subatl	Ligustrum vulgare
Ph	med(kont)	Pyrus pyraëter
H	euras-kont-med	Vincetoxicum officinale
	subatlant.-med	Hieracium lycopifolium 1)
H	gemäß-kont-med	Trifolium alpestre

D₂, Feuchtigkeitszeiger:

H	euras-med	Geum urbanum
Ph	euras(-subocean)	Viburnum opulus 4)
G-H	euras(-subocean)	Circaea lutetiana
H	euras(-subocean)	Stachys silvatica
H	euras(-subocean)	Primula elatior 1)
G	euras-med	Paris quadrifolia
G	subatl-med	Arum maculatum
	gemäß-kont	Carex brizoides 1)

Sonstige Klass.char.:

H	euras-med	Poa nemoralis
H	euras-med(subocean)	Moehringia trinervia
H	subatl-med	Viola silvatica
Ph	subatl-med	Fraxinus excelsior
H	subatl-med	Carex silvatica
Ph	subatl	Crataegus oxyacantha
Ph	med(-subatl)	Corylus avellana
H	euras(-subocean)	Scrophularia nodosa
G	euras-kont	Convallaria maialis
Ph	gemäß-kont	Acer platanoides

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
.	IV	II	.	.	.	.	.	.	.
.	I	.	II	v	.	.	.	.	.
.	I	II	.	.	v^{2-3}	v^{r-1}	v^{r-2}	v^{r-2}	3^{r-2}
.	I	I	.	.	.	.	V	III	1
.	.	I	(I)	.	.	.	.	.	.
.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
.	.	.	.	II	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	II	.	.
.	.	.	.	.	.	.	III	(III)	.
.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
.	.	.	.	I	I	.	(I)	.	.
.	.	.	.	.	IV	v^{-1}	v^{-2}	v^{-2}	3
.	.	II	I	II	.	III	III	I	2
.	.	.	.	.	.	.	(I)	.	.
2	.	.	.	II	.	.	.	.	.
1	.	.	.	IV	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	I	I	.	.
.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	III	I	I	.	.	.
.	.	.	.	.	.	I	V	.	1
2	.	.	I	.	.	I	I	.	.
1	.	.	I	.	.	I	I	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	I	.	.	.	.	.
.	.	III	I	.	I	.	I	.	1
.	.	III	I	.	.	.	.	.	.
.	.	III	.	v	.	.	.	.	.
.	.	III	.	v	I	I	I	.	.
.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
.	.	II	.	(II)	v	III	I	.	2
.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
2	V	II	V	V	v^{+2}	v^2	v^{2-4}	v^{-2}	3^2
1	II	I	I	(I)	.	.	I	.	.
1	IV	V	II	V	III	v^2	IV	II	1_3^{3-4}
1	I	III	I	II	v^{2-4}	v^2	v^{1-2}	v^{2-3}	3^{3-4}
(1)	I	IV	.	II	I	.	.	.	.
1	I	III	III	V	.	v^2	III	(II)	3^{1-2}
1	II	II	IV	.	.	.	.	.	.
2	II	II	IV	v	(I)	.	v	.	1
2	III	I	II	II	.	.	III	.	.
1	II	I	I	I	v^{-3}	III	v^2	v_j	3^{-2}

Florenelement

Arten

G	euras-no(-subozean)	Anemone nemorosa
Ch	-	Eurhynchium striatum
Ph	med-subatl	Prunus spinosa
Ph	med-mo-subatl	Acer campestre
Ph	med-euras(-subozean)	Cornus sanguinea
Ph	med-euras	Crataegus monogyna
Ph	subatl(med-euras)	Euonymus europaeus
H	subatl(-med)	D ₂ Lamium galeobdolon
H	med(-subatl)	D ₂ Ranunculus ficaria
Ph	med(-subatl)	Clematis vitalba
H	euras-med	Brachypodium silvaticum
Ph	euras-kont	Lonicera xylosteum
H	euras-med-subatl	D ₂ Carex remota
	euras(-kont)	Prunus padus 1).....
	euras(-kont)	Aegipodium podagraria 1)
Ch	subatl	Veronica montana
Th	euras-no(-kont)	Impatiens noli-tangere
Ch	-	Mnium undulatum
Ph	med(-subatl)	Viburnum lantana
Ch	-	Rhytidadelphus triquetrus
H	subatl	Hieracium murorum
G	euras-kont	Anemone ranunculoides
Ph	euras-med-kont	Rhamnus cathartica
Ph	euras-med	Rosa canina
H	euras(-subozean)	Bromus ramosus
H	gemäß-kont(-med)	Melica nutans
H	euras-med(-subozean)	Festuca gigantea
H	euras-no(-kont)	Aconitum lycocotatum

Begleiter:

D₁, Wärmezeiger:

H	euras-med-kont	Slene nutans
G	med(-subatl)	Anthericum liliago
H	med-subatl	Asplenium adiantum-nigrum

D₂, Feuchtigkeitszeiger:

H	euras(-subozean)	Athyrium filix-femina
G	no(-subozean)	Oxalis acetosella
H	subatl-med	Ajuga reptans

Sonstige Bgl.:

Ph	subatl-med	Quercus petraea
Ch	subatl-atl	Dg Hedera helix
Ph	subatl-med	(Dg) Rubus fruticosus
n	atl-med	Dg Ilex aquifolium 1)
H	no-subozean	Deshampsia flexuosa
H	subatl	Teucrium scorodonia
H	no-euras	Solidago virgaurea
Ph	med-atl	Dg Castanea vesca
Ph	subatl	Dg Lonicera periclymenum 5)
H	subatl	Lathyrus montanus
H	euras(-subozean)	Vicia sepium
Th	euras(-subozean)	Geranium robertianum
Ch-H	subatl-med(-euras)	Veronica chamaedrys
Ch	-	Polytrichum attenuatum
H	euras(-subozean)	Luzula pilosa

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
2	I	III	.	III	.	v	.	v	v
.	I	I	II	IV	.	.	.	.	.
.	.	II	I	III	.	.	.	.	.
2	.	I	I	II	IV ¹⁻²	V ¹⁻²	V ¹	V ¹⁻²	3 ²
1	II	II	.	.	.	.	.	.	.
(1)	I	I	I	II	(I)	.	I	.	2
.	.	I	.	.	.	.	I	.	.
.	.	IV	III	IV	IV	.	V	I	.
.	.	II	.	II	v	.	.	.	.
.	.	I	.	I	.	.	.	.	.
.	I	I	.	v	II	.	.	I	3 ⁺³
.	.	III	.	.	II	.	I	.	.
.	.	I	.	(I)	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	:	(I)	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	I	.	.	I	.	.
.	.	I	.	(I)	.	.	.	.	.
.	.	.	I	II	.	I	V ⁺³	.	.
1	IV	II	(I)	III	.	.	I	.	.
.	.	.	.	(I)	.	.	.	.	.
.	.	.	.	II	.	V	I	I	.
.	.	.	.	III	(I)	.	III	.	.
.	.	.	.	.	IV	II	IV	V ⁻²	3
.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
.	.	.	.	.	.	v	.	.	.
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
.	.	III	II	.	.	.	.	.	.
.	.	III	II	(I)	.	.	I	.	.
.	.	II	III	III	.	.	.	.	.
2	V	V	V	V ⁴	I	V ²	IV	IV	3 ²⁻³
2	V	V	IV	V	I	.	I	I	.
2	IV	IV	III	IV	I	.	I	II	2
1	II	IV	I	.	.	.	.	.	.
2	II	I	IV	v	.	.	.	.	.
2	IV	I	IV	II	(I)	.	II	.	.
2	IV	I	IV	II	.	.	.	.	.
1	III	II	II	II	.	.	.	.	.
2	III	III	II	.	.	.	.	.	.
1	II	I	II	II	.	.	(I)	.	.
1	II	II	I	IV	I	III	V	III	3
1	I	II	I	v	.	.	.	.	.
1	I	I	II	v	.	I	I	.	.
.	I	II	IV	III	.	.	V	.	.
.	I	I	II	II	.	.	.	.	.

Florenelement		Arten
H	euras-med-subozean	Hypericum perforatum
Ph	no	Sorbus aucuparia
G	subatl	Holcus mollis
H	-	Carex muricata sp.
Ch	euras(-subozean)	Veronica officinalis
Th	euras-subozean	Melampyrum pratense
Ph	euras-kont	Pinus silvestris (künstl.)
Ph	euras-no	Rubus idaeus
H	euras(-subozean)	Fragaria vesca
Ph	med(-gemäß-kont)	Quercus robur
H	euras-med	Sedum telephium
	med-euras	Satureja vulgaris 1)
Ch	euras(-subozean)	Glechoma hederacea
G	euras-med	Carex flacca
H	subatl	Viola riviniana
Ch	-	Plagiothecium denticulatum
Ph	euras-no(-subozean)	Sambucus racemosa
Ch	no	Vaccinium myrtillus
H	kosmop	Pteridium aquilinum 6)
	subatl(-med)	Hieracium boreale 1)
H-G	kosmop(-subozean)	Polypodium vulgare
Ph	subatl(-med)	Sambucus nigra
H	euras(-kont)	Valeriana officinalis
H	subatl	Sarothamnus scoparius
Ph-H	subatl-med	Atropa belladonna
G	-	Lepiota procera
H	-	Festuca ovina sp.
H	euras(-subozean)	Galium mollugo
H	euras(-subozean)	Taraxacum officinale
H	med-mo(-subatl)	Verbascum lychnitis
H	euras-kont(-med)	Euphorbia cyparissias

Arten des Chaerophyllo-Geran.:

H	euras-med-subozean	Alliaria officinalis
Th	med-atl	Geranium lucidum
Th-H	subatl-med	Chaerophyllum temulum
H	med-mo(-subatl)	Cynoglossum germanicum
Th	subatl-med	Lamprana communis
Th	euras(-kont)	Polygonum dumetorum
H	euras-kont(-med)	Verbascum thapsiforme
G	kosmop	Urtica dioica
H	euras(-kont)	Agriopyrum caninum
Th	euras	Galium aparine
H	euras-med(-mo)	Hypericum hirsutum

Moose und Flechten:

Hypnum cupressiforme
Isothecium viviparum
Campyllum hispidulum
Brachythecium populeum
Antitrichia curtispindula
Thuidium tamariscinum
Neckera complanata
Campothecium sericeum

a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
1	.	I	II	.	.	.	I	.	1
.	II	I	II	.	.	.	.	.	.
1	.	I	I	.	.	.	.	.	.
.	I	I	I	.	.	.	.	(I)	1
.	I	I	I	I	.	.	I	.	.
1	.	I	I	IV	.	.	.	.	.
.	II	I	.	.	.	.	.	.	.
.	I	.	(I)	.	.	II	.	.	.
.	.	II	I	IV	.	I	II ₂	.	1
.	.	I	I	v	.	.	III ₂	.	.
1	I	.	.	.	.	.	.	.	.
.	I	I	.	.	.	.	.	.	.
.	I	I	.	II	.	I	.	.	.
.	I	I	.	I	.	.	.	.	.
1	.	.	I	.	.	.	.	.	.
1	I	.	I	v	.	.	.	.	.
.	.	I	I	(I)	.	.	II	.	.
.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
.	.	I	I	.	.	.	.	.	.
1	.	.	III	.	.	.	.	.	.
.	IV	.	.
.	.	I	.	(I)	.	.	.	.	.
.	.	I	.	II	.	III	III	.	.
.	.	.	.	II	.	.	.	.	1
.	II	.	.	II	.
.	II	I	I	.
.	.	.	.	v	.	II	(I)	.	.
.	V	I	.	3
.	III	II	.	1
.	II	.	.	.
.	III	III	.	.
.	V	V	V	V	3
.	IV	V	.	.
.	V	V	III ₃	2
.	(I)	V	IV	V ₃	3
.	.	I	.	I	.	I	(I)	.	.
.	I	V	II	III	.
.	I	(I)	.
.	V ⁻²	V ⁻³	III ⁻²	III	3
.	III ⁻²	V ²	V ⁻²	I	.
.	V ⁻²	.	.	V ¹⁻²	.
.	1
.	.	.	.	V	V	V ¹	V ¹	V ¹	3
.	.	.	.	III	IV	IV	V	V	3
.	V	.	II	V	1
.	.	.	.	v	V	I	II	V	2
.	V	II	V	3
.	.	.	I	v	.	V	V	III	1
.	V	I	I	V	.
.	II	II	.	V ⁻¹	2

	d	e	f	g	h	i	k
<i>Campothecium lutescens</i>	.	.	II	V	.	I	1
<i>Hylocomium splendens</i>	.	v	.	I	V ⁻¹	I	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	II	III	V	.	2
<i>Peltigera canina</i>	.	.	II	.	II	III	.
<i>Anomodon viticulosus</i>	.	.	III	.	.	V	.
<i>Madotheca platyphylla</i>	.	.	I	.	.	V	.
<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	I	I	.	IV	.
<i>Mnium cuspidatum</i>	.	v	.	II	.	.	.
<i>Mnium hornum</i>	III	v	.	v	.	.	.
<i>Mnium rostratum</i>	.	.	.	v	III	I	.
<i>Dicranum longifolium</i>	.	.	.	I	.	.	2
<i>Metzgeria furcata</i>	I	III	.
<i>Anomodon attenuatus</i>	IV	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	III	.	V	.	.
<i>Plagiothecium div. spec.</i>	V	.	.
<i>Bryum capillare</i>	.	v	.	.	III	.	2
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	v	.	.	II	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	I	.	2
<i>Lophozia spec.</i>	II	.	.

Außerdem mit Stetigkeit I:

- in a : *Epilobium lanceolatum* 1), *Dianthus superbus* 1), *Serratula tinctoria* 1), *Hieracium laevigatum*, *Digitalis lutea* 2);
- in c : *Alnus glutinosa*, *Angelica silvestris* 1), *Equisetum arvense*, *Orchis maculata* 1);
- in d : *Dryopteris spinulosa* 1), *Petula pendula*, *Mespilus germanica* 4), *Rhamnus frangula* 1), *Hypericum pulchrum* 1), *Hieracium umbellatum*;
- in e : *Scleropodium purum*, *Dicranella heteromalla*, *Eurhynchium stockesii*, *Hypnum arcuatum*, *Ctenidium molluscum* u. a. :
- in f : *Homalia trichomanoides*;
- in g + *Ptilium crista castrensis*, *Scleropodium purum*;
- in h : *Lophocoleo bidentata*, *Lophocoleo heterophylla*;
- in i : *Leucodon sciuroides*;
- in k : *Grimmia apocarpa*.

Erläuterungen:

- 1) Am Donnersberg noch nicht festgestellt.
- 2) Auf lichten Stellen bei der Haide (bei Kirchheimbolanden) von A. Purpus festgestellt.
- 3) Am Südhang von Spindel und Beutelfels (A. Purpus).
- 4) Von L. Lintz (1817) für den Donnersberg angegeben.
- 5) Bei Hanweilerhof und bei der Haide (A. Purpus).
- 6) Im Lautachtal, Nordkanntal, Klause bei Hanweilerhof, im Gebüsch selten (A. Purpus).

a = *Poa-Carpinetum silenetosum*

2 Aufnahmen von Schwarzwald-Talhängen, 200-350 m (Oberd.)

b = *Poa-Carpinetum rein*

6 Aufn. aus dem Schwarzwald, 200-350 m (Oberd.)

c = *Poa-Carpinetum circaeatosum*, feuchter Berg-Eichen-Hainbuchenwald

11 Aufn. aus dem Südschwarzwald, 350-450 m, ergänzt durch Aufn. und Notizen aus den Vogesen und der Pfälzer Hardt (Oberd.).

- d = Poa-Carpinetum, rein und feucht zusammengefaßt
6 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem westlichen Odenwald, 200-300 m.
- e = Poa-Carpinetum, warm bis feucht
5 Aufn. des Verfassers vom Ostfuß des Herkulesberges, 340 m.
- f = Laubmischwald nördlich der Ruine Wildenstein, mäßig feucht,
440-470 m.
5 Aufn. des Verfassers.
- g = Laubmischwald auf dem Felskamm des Grauen Turms, warm, 550-590 m.
5 Aufn. des Verfassers.
- h = Laubmischwald am Spindelhang, Übergangsbereich vom talwärts ge-
legenen Melico-Fagetum zum Acero-Quercetum auf dem Spindelrük-
ken; 500 - 550 m.
6 Aufn. des Verf..
- i = Laubmischwald am Südosthang der Mulde nordwestlich vom Reiß-
enden Fels, 450 - 500 m, warm.
7 Aufn. des Verf..
- k = Laubmischwald an der Grenze des Untersuchungsgebietes östlich
vom Wildensteiner Horst, 530 - 540 m.
3 Aufn. des Verf..

Tabelle 11)

Ass.: Melampyro - Fagetum ass. nov. (Oberd.)

Pfalz - Odenwald - Rasse

= Der Hainsimsen - Eichen - Buchenwald des nördl. Oberrheingeb.

Oberd. Seite 492 ff

Florenelem.		Arten	a	b	c	d	e	f
<u>Char.:</u>								
II	subatl-med-mo	Luzula luzuloides	V	4	V	V	I	II
<u>DAss.:</u>								
Ph	subatl-med	Quercus petraea	II	3	III	IV	IV	IV
Th	euras(-suboz.)	Melampyrum pratense	I	.	.	I	I	I
H	subatl-(med)	Hieracium sabaudum	I	.	.	.	I	.
G	subatl	Holcus mollis	.	.	.	I	.	.
H	subatl	Lathyrus montanus	I	.	.	.	.	.
<u>Verb.char.:</u>								
Ph	subatl-med	Fagus silvatica	V	4	V	V	V	V
H	subatl-med-mo	Prenanthes purpurea	III	2	I	I	.	II
Ph	subatl-mo-med	Acer pseudo-platanus	I	3	.	.	.	(I)

Florenelement	Arten	a	b	c	d	e	f
<u>Diff. des Verb.:</u>							
H	euras(-suboz.)	Dryopteris austriaca	I	3	.	.	I
H	subatl(-med-mo)	Senecio fuchsii	.	.	.	I	.
<u>Ordn.char.:</u>							
Ch	-	Catharinaea undulata	II	.	II	II	I
H	subatl-med	(DO) Mycelis muralis	.	1	.	I	.
H	euras	Dryopteris filix-mas	.	.	III	.	II
G	no(-subozean)	Milium effusum	.	.	I	.	.
Ph	subatl-med-mo	Tilia platyphyllos	.	.	.	.	I
<u>Klass.char.:</u>							
Ch	-	Rhytidiadelphus triqu.	.	.	.	I	I
H	euras-med	Poa nemoralis	II	.	.	.	.
H	euras-med(-suboz.)	Moehringia trinervia	.	.	I	.	.
H	euras-subozean	Scrophularia nodosa	.	.	I	.	.
Ch	-	Eurhynchium striatum	.	.	.	I	.
H	subatl-med	Carex- silvatica	.	.	.	I	.
<u>Begl.:</u>							
<u>1. Diff.:</u>							
Ch	no	Vaccinium myrtillus	II	2'	III	.	V
H	subatl-med-mo	Luzula silvatica	.	4	.	II	.
G	no(-subozean)	Oxalis acetosella	.	.	III	I	.
H	euras(-suboz.)	Athyrium filix-femina	.	.	IV	.	.
H	euras(-suboz.)	Carex pallescens	.	.	IV	.	.
	no(-subozean)	Carex leporina 1)	.	.	IV	.	.
H	euras-med-subatl	Molinia coerulea 2)	.	.	.	.	V
<u>2. Sonst. Begl.:</u>							
Ch	-	Polytrichum formosum	III	2	V	V	II
H	no(-subozean)	Deschampsia flexuosa	V	3	V	II	V
Ch	-	Dicranella heteromalla	III	2	II	.	III
Ch	-	Hypnum cupressiforme	I	1	.	IV	II
Ch	-	Dicranum scoparium	.	.	I	II	V
H-P	subatl	Sarothamnus scoparius	.	1	I	I	I
H	euras	Dryopteris spinulosa 1)	II	3	V	.	.
	atl	Digitalis purpurea 1)	III	1	IV	.	.
H	no(-subozean)	Agrostis tenuis	I	.	III	I	.
	subatl	Carex pilulifera 1)	.	1	II	I	.
Ph	no(-subozean)	Betula pendula	.	1	I	.	I
Ch	euras(-suboz.)	Veronica officinalis	†	.	I	.	.
H	euras(-suboz.)	Luzula pilosa	.	.	II	IV	.
H	kosmop(suboz-mo)	Pteridium aquilinum 3)	.	2	.	.	V
Ph	subatl(-med)	Rubus fruticosus coll.	.	2	I	.	I
Ph	euras-no	Rubus idaeus	.	2	IV	.	I
Ch	-	Leucobryum glaucum	.	.	.	.	IV
H	gemäß-kont	Carex muricata	I	.	.	.	III
H	euras(-suboz.)	Luzula multiflora 1)	.	.	I	.	.
Ph	no-subatl	Rhamnus frangula 1)	.	.	I	.	.
Ph	no	Sorbus aucuparia	.	.	.	I	.
Ch	-	Hylocomium splendens	.	.	.	.	I
Ch	-	Entodon schreberi	.	.	.	.	IV
			.	.	.	.	I

	Florenelement	Arten	a	b	c	d	e	f
Ph	euras-kont	<i>Pinus silvestris</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	no-subatl	<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	I	I
H	subatl	<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	.	(I)
Ph	med-mo	<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	(I)
H	euras-no	<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	(I)
Ch	-	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	.	.	.	.	.	IV
Ch	-	<i>Diplophyllum albicans</i>	.	.	.	.	.	III
Ch	-	<i>Bazzania trilobata</i>	.	.	.	.	.	I
Ch	-	<i>Cladonia div. spec.</i>	.	.	.	.	.	IV
Ch	-	<i>Pohlia cruda</i>	.	.	.	.	.	I
Ch	-	<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	I
Ch	-	<i>Sphanium recurvum</i>	.	.	.	.	.	I

Erläuterungen:

- 1) Am Donnersberg noch nicht festgestellt.
- 2) Moorige Stellen im Spindel (A. Purpus 1893).
- 3) Im Laubachtal, Mordkammertal, Klause bei Hanweilerhof, im Gebüsch selten (A. Purpus).

- a = Melampyro-Fagetum (=Querceto-Luzuletum melibocense Knapp 46).
5 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald, ergänzt durch eine
Aufn. nach Oberd. aus dem Taunus, 400 - 570 m.
- b = Melampyro-Fagetum luzuletosum silvaticae, mäßig frischer Wald-
hainsimsen-Eichen-Buchenwald.
4 Aufn. nach Knapp aus dem Odenwald, 350 - 500 m.
- c = Melampyro-Fagetum athyrietosum, frischer bis wechselfeuchter
Farn-Eichen-Buchenwald.
5 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald, ergänzt durch eigene
(Oberd.) Notizen aus demselben Gebiet, 400 - 550 m.
- d = Melampyro-Fagetum, rein, einschließlich Übergängen zum Melampyro-
Fagetum luzuletosum silvaticae.
15 Aufn. von G. Kern, ergänzt durch eigene (Oberd.) Notizen aus
dem Pfälzer Wald, 300 - 500 m.
- e = Melampyro-Fagetum molinietosum, wechsellrockener artenarmer
Pfeifengras-Eichen-Buchenwald.
10 Aufn. von G. Kern aus dem Pfälzer Wald, 300 - 500 m.
- f = Melampyro-Fagetum, rein, wechsellrocken,
5 Aufnahmen des Verf. vom Spindelhang oberhalb des Melico-
Fagetum, 400 - 450 m.

Tabelle 12)

Ass.: Melico - Fagetum (Knapp 42)

Colline Rhein-Neckarrasse

= Der colline Silikatbuchenwald des nördlichen Rhein-
und mittleren Neckargebietes

Oberd. S. 447 ff

<u>Florenelement</u>		<u>Arten</u>
<u>Char.-und Verb.char.:</u>		
Ph	subatl-med	<i>Fagus silvatica</i>
H	subatl-med-mo	<i>Prenanthes purpurea</i>
Ph	subatl-mo-med	<i>Acer pseudo-platanus</i>
H	subatl-med(-mo)	<i>Luzula luzuloides</i>
H	subatl(-med)	<i>Festuca altissima</i>
Ph	subatl-no(-alp)	<i>Rubus terecticaulis</i> 1)
H	subatl-med	<i>Elymus europaeus</i>
	gemäß-kont (-med-mo)	<i>Dentaria bulbifera</i> 1)
H	euras-subozean(-mo)	<i>Polystichum lobatum</i>
H	subatl-med-mo(-euras-subozean)	<i>Lunaria rediviva</i> 3)
<u>DVerb.:</u>		
H	subatl(-med-mo)	<i>Senecio fuchsii</i>
H	euras(-subozean)	<i>Dryopteris austriaca</i>
G	no(-subozean)	<i>Dryopteris disjuncta</i>
G	subatl-med-mo	<i>Polygonatum verticillatum</i>
Ph	euras-subozean-mo	<i>Ulmus scabra</i>
Ch	-	<i>Plagiochila asplenoides</i>
<u>DAssgr.:</u>		
Ph	subatl-med	<i>Quercus petraea</i>
H	subatl-med	<i>Melica uniflora</i>
Ch	subatl-atl	Dg <i>Hedera helix</i>
Ph	euras-med(-kont)	<i>Prunus avium</i>
Ph	gemäß-kont	<i>Carpinus betuius</i>
H	gemäß-kont	<i>Dactylis aschersoniana</i>
H	gemäß-kont	<i>Galium silvaticum</i>
Ch-H	euras-med(-suboz.)	<i>Stellaria holostea</i>
<u>Ordn.char.:</u>		
G	no(-subozean)	<i>Milium effusum</i>
G	no(-subozean)	<i>Asperula odorata</i>
H	no(-subozean)	<i>Epilobium montanum</i>
H	euras	<i>Dryopteris filix-mas</i>
H	subatl-med	DO <i>Mycelis muralis</i>
Ch	-	<i>Catharinaea undulata</i>
G	euras-med	<i>Polygonatum multiflorum</i>
	subatl-med	<i>Phyteuma spicatum</i> 1)
H	subatl-med	<i>Mercurealis perennis</i>
	subatl-med(-mo)	<i>Euphorbia amygdaloides</i> 1)

a	b	c	d	e	f	g	h	i
V	V	v	V	III ²	V ²⁻⁴	V	V	III ¹⁻²
III	V	V	II	II	III	II	.	III ¹⁻³
III	I	II	II	V ²	IV ⁻²	I	V	V ¹⁻³
V	I	I	.	I	IV ⁻²	V	.	.
V	V	.	.	V ⁺	IV ²⁻⁴	(I)	I	II
.	II	.	I	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	I	.	.	.
II	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	II	I	.	.	.
.	.	.	.	Im Gebiet vorh.				
.	II	I	II	I	(I)	I	V	.
.	(I)	II	I	I	v	I	.	.
.	.	.	III	I	I	.	.	.
.	.	.	.	.	.	III	I	I
.	.	.	.	IV	II	.	.	II
.	.	.	.	IV	III	.	.	II
V	V	II	III	.	I ₂	.	.	.
I	III	III	I	IV	V ²	III	II	V ¹⁻²
II	I	II	.	.	I	.	.	.
I	I	.	I	I	.	.	.	.
I	.	.	I	III	II	.	.	(I)
III	.	.	.	.	I	.	.	.
I	.	.	.	.	.	.	.	.
I	.	.	.	.	I	.	.	I
V	V	V	III	III	III	IV ²⁻³	V ²⁻³	III
V	V	IV	II	III	III	.	IV ¹⁻²	V
I	I	III	IV	V	II	.	.	.
III	III	III	III	III	V	II	III	III
.	I	II	III	II	II	.	.	.
I	.	I	III	II	III	III	II	I
II	I	II	.	.	.	.	.	.
II	II	I	.	.	.	.	.	.
.	I	I	I	IV	I	.	V ¹⁻³	V ¹⁻³
II	.	.	.	.	.	.	.	.

	<u>Florenelement</u>	<u>Arten</u>
H	euras(-subozean)	Campanula trachelium
	gemäß-kont	Carex digitata
	gemäß-kont	Calamagrostis arundinacea
Ph	euras(kont)	Daphne mezereum
Ph	subatl-med-mo	Tilia platyphyllos
H	gemäß-kont	Lathyrus vernus
H	atl-med	Polystichum aculeatum

Klass.char.:

D₁, Feuchtigkeitszeiger:

H	euras-med-subatl	Carex remota
G-H	euras(-subozean)	Circaea lutetiana
H	euras-med	Geum urbanum
H	euras(-subozean)	Stachys silvatica
H	med(-subatl)	Ranunculus ficaria

Sonst. Klass.char.:

H	euras-med	Poa nemoralis
H	subatl-med	Viola silvatica
Ph	subatl-med	Fraxinus excelsior
G	euras-no(-subozean)	Anemone nemorosa
G	euras-kont	Anemone ranunculoides
H	euras-subozean	Scrophularia nodosa
H	subatl-med	Carex silvatica
H	euras-med(-subozean)	Moehringia trinervia
Ph	gemäß-kont	Acer platanoides
H	subatl-med	Lamium galeobdolon
Ch	-	Eurhynchium striatum
G	euras(-kont)	Convallaria majalis
	euras-med	Epipactis latifolia 1)
	euras(-subozean)	Cardamine impatiens 2)
G	subatl-med	Arum maculatum
H	euras-med(-subozean)	Festuca gigantea
G	euras-med	Paris quadrifolia
Ph	subatl	Crataegus oxyacantha
	subatl	Lysimachia nemoreum 1)
Ch	subatl	Veronica montana
H	euras-med	Brachypodium silvaticum
H	euras(-subozean)	(D) Bromus ramosus
Ph	med(-subatl)	Corylus avellana
Ph	med-mo-subatl	Acer campestre
G	gemäß-konz(-med)	Lathraea squamaria
Th	euras-no(-kont)	Impatiens noli-tangere
	no	Myosotis silvatica
Ph	euras-med	Rosa canina
Ph	med(-kont)	Malus acerba
Ch	-	Rhytidadelphus triquetrus
Ch	-	Mnium undulatum
G	euras-no	Chrysosplenium alternifolium ...
	no	Circaea alpina 2)

Begleiter:

G	no(-subozean)	Oxalis acetosella
H	euras(-subozean)	Athyrium filix-femina

a	b	c	d	e	f	g	h	i	
.	.	I	.	III	.	.	.	.
.	.	.	.	v	.	.	.	.
.	.	.	.	.	II	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	I	.
.	.	.	.	II	II	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	IV	II	.	.	.	.
.	.	.	III	V ¹⁻³	I	.	.	(I)	
.	.	.	I	V	I	.	.	(I)	
.	.	.	I	V	.	.	.	I	
.	.	.	I	IV	.	.	.	.
III	IV	II	V	IV ⁺¹	IV ⁺²	V ²⁻³	IV ⁺³	IV ⁺⁵	
III	II	IV	IV	IV	.	II	III	III ₃₋₅	
III	I	I	III	V	V	.	III	V ₃₋₅	
II	I	II	I	v	v	v	.	v	
.	.	.	.	II	.	.	.	.
.	III	IV	III	III	IV	II	II	I	
III	.	III	III	II	.	.	.	I	
.	I	I	II	III ₁₋₃	I ₁₋₃	(I)	.	.	
I	I	.	I	V ₁₋₃	V ₁₋₃	.	.	I	
.	I	II	.	V	I	.	.	V	
II	.	.	.	II	v	.	.	.	
I	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.
.	.	I	.	.	.	.	.	.
.	.	.	I	III	I	.	.	II	
.	.	.	I	III	.	.	.	I	
.	.	.	I	.	.	.	(I)	.	
.	.	.	I	I	.	.	.	.
.	.	.	I	.	.	.	.	.
.	.	.	I	I	I	.	.	.	
.	.	.	.	IV	.	.	.	.
.	.	.	.	II	I	.	.	III	
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	I	I	.	.	.	
.	.	.	.	I ¹⁻²	.	.	.	.
.	.	.	.	V ¹⁻²	I	.	.	.	
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	II	I	.	.	.	
.	.	.	.	I _j	.	.	.	.
.	.	.	.	v	I	.	.	II	
.	.	.	.	III	.	.	.	I	
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	Für den Donnersberg angegeben					.
II	I	V	IV	IV	.	III	IV	.	
(I)	III	IV	V	II	I	.	.	.	

	Florenelement	Arten
Th	euras(-subozean)	<i>Geranium robertianum</i>
Ph	euras-no	<i>Rubus idaeus</i>
Ph	euras-no(-subozean)	<i>Sambucus racemosa</i>
H	euras(-subozean)	<i>Vicia sepium</i>
H	subatl-med	<i>Ajuga reptans</i>
G	kosmop	D <i>Urtica dioica</i>
H	subatl-med-mo	<i>Luzula silvatica</i>
Ph	subatl-med	<i>Rubus fruticosus</i>
Th	euras	<i>Galeopsis tetrahit</i>
H	euras	<i>Dryopteris spinulosa</i> 1)
H	gemäß-kont	<i>Carex muricata</i>
H	euras(-subozean)	<i>Fragaria vesca</i>
H	subatl	<i>Hieracium silvaticum</i>
Ch	subatl-med- euras	<i>Veronica chamaedrys</i>
Ch	-	<i>Polytrichum formosum</i>
H	no(-subozean)	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Ph	no(-subozean)	<i>Betula pendula</i>
H	subatl	<i>Lathyrus montanus</i>
Ch	euras(-subozean)	<i>Veronica officinalis</i>
Ph	subatl(-med)	<i>Sambucus nigra</i>
H	euras	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Ph	no	<i>Sorbus aucuparia</i>
Th	euras	<i>Galium aparine</i>
H	no- euras	<i>Solidago virgaurea</i>
Ph	med(-gemäß-kont)	<i>Quercus robur</i>
Ch-H	(sub)atl-med	<i>Helleborus foetidus</i>
G	-	<i>Lepiota procera</i>

D₁, Arten des Epilobio-Senecionetum:

H	subatl-med	<i>Senecio silvaticus</i>
N	euras-no(-subozean)	<i>Epilobium angustifolium</i>
Ph-H	subatl	<i>Sarothamnus scoparius</i>
H	euras(-subozean)	<i>Gnaphalium silvaticum</i>
G-H	kosmop	<i>Rumex acetosella</i>
H	euras	<i>Juncus effusus</i>
H	euras-subozean)	<i>Carex pallescens</i>
H	no(-subozean)	<i>Agrostis tenuis</i>
H	euras-med-subozean)	<i>Hypericum perforatum</i>
H	subatl(-med)	<i>Rumex obtusifolius</i>
Ph-H	subatl - med	<i>Atropa belladonna</i>

D₂, Arten des Chaerophyllo-Geraniet.:

G-H	euras-med-subozean	<i>Alliaria officinalis</i>
Th-H	subatl-med	<i>Chaerophyllum temulum</i>
H	med-mo(-subatl)	<i>Cynoglossum germanicum</i>
Th	subatl-med	<i>Lamprana communis</i>
Th	euras(-gemäß-suboz.)	<i>Chelidonium maius</i>
H	euras-(kont)	<i>Agriopyrum caninum</i>
H	euras(-subozean)	<i>Galium mollugo</i>

Häufige Moose:

Ch	-	<i>Hypnum cupressiforme</i>
Ch	-	<i>Isoetecium myurum</i>
Ch	-	<i>Brachythecium populeum</i>

a	b	c	d	e	f	g	h	i
.	I	I	IV	V	.	.	.	.
.	II	IV	III	II	IV	V	III	.
.	I	III	III	IV	II	II	II	(I)
I	.	II	II	I	I	.	.	I
.	II	I	II	II ¹⁻³	.	.	.	.
.	.	I	IV	V ¹⁻³	I	.	II	III
III	(I)	.	.	.	.	II	.	.
.	II	.	III	III	IV	v	.	.
.	.	III	III	v	.	.	.	.
.	II	II	.	.	.	.	.	.
.	.	I	II	v	I	I	.	(I)
.	.	I	I	III	.	.	.	I
I	.	II	.	v	.	.	.	.
.	.	.	II	II	.	.	.	.
I	.	.	.	II	IV	IV	I	(I)
I	III	IV	.	.
I	I	.	.	.
I	.	.	.	v	I	I	.	.
.	.	I	.	I	.	.	.	.
.	.	.	I	.	.	v	.	.
.	.	.	I	.	I	.	.	.
.	.	.	I	I	.	.	.	I
.
.	II	.	.	.
.	III	.	.	V
.	I	.	.	.
.	I	(I)	.	.
.	.	.	.	II	.	V	.	.
.	IV	.	.
.	II	.	.
.	III	.	.
.	v	.	.
.	I	.	.
.	V	.	.
.	(I)	.	.
.	.	.	.	I	.	II	.	.
.	I	(I)	.	.
.	.	.	.	III	I	.	.	I
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	II	.	.	V
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	II	.	.	.	v ¹⁻³
.	v ¹⁻³
.	.	.	.	I	.	.	.	.
.	.	.	.	V	V	V	V	V
.	.	.	.	V	IV	.	.	V
.	.	.	.	V	I	.	.	V

	a	b	c	d	e	f	g	h	i
<i>Brachythecium rutabulum</i>	IV	.	.	.	III
<i>Thuidium tamariscinum</i>	II	III	.	.	III
<i>Campylium hispidulum</i>	V	.	.	.	III
<i>Mnium hornum</i>	III	I	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	III	III	.	.	II
<i>Homalia trichomanoides</i>	IV	III	.	.	II

Erläuterungen:

- 1) Am Donnersberg noch nicht festgestellt.
- 2) Für den Donnersberg angegeben, vom Verfasser im Untersuchungsgebiet jedoch nicht festgestellt.
- 3) Vom Verfasser östlich von Bastehaus in einem kleinen Waldstück nördlich der Straße und auf dem Donnersberg nahe dem Waldhaus gefunden, jedoch nicht im Untersuchungsgebiet selbst. Weiteres Vorkommen der Pflanze am Nordhang des Donnersberges zwischen Waldhaus und Bastehaus.

- a = Melico-Fagetum typicum, frischer Tieflagenbuchenwald.**
15 Aufn. von G. Buck-Feucht von kalkarmen Braunjuraböden des Schwäbischen Albvorlandes, 420 - 580 m .
- b = Melico-Fagetum, Festuca altissima - Variante, frischer Waldschwingel-(Tieflagen-) Buchenwald.**
7 Aufn., davon 6 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald und 1 Aufn. nach Oberdorfer aus dem Taunus, 300 - 550 m .
- c = Melico-Fagetum typicum, Melica uniflora-Variante, frischer Perlgras-Buchenwald.**
5 Aufn., davon 4 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald und 1 Aufn. nach Oberd. aus der Pfälzer Hardt, 300 - 450 m .
- d = Melico-Fagetum circaeetosum, feuchter Tieflagen-Buchenwald.**
5 Aufn., davon 2 Aufn. nach Knapp 1946 aus dem Odenwald und 3 Aufn. nach Knapp 1944 aus dem Taunus.
- e = Melico-Fagetum circaeetosum, feuchter Tieflagen-Buchenwald mit Schluchtwaldcharakter.**
10 Aufn. des Verf. von der Sohle des Wildensteiner Tals, 350 - 450 m .
- f = Melico-Fagetum, Festuca altissima-Variante, frisch bis feucht.**
10 Aufn. des Verf. vom Nordhang des Spendels, 350 - 500 m .
- g = Melico-Fagetum, Polygonatum verticillatum-Variante, mäßig frisch.**
5 Aufn. des Verf. von der Höhe des Donnersbergs (Wildensteiner Horst), 650 - 675 m .
- h = Melico-Fagetum, artenarme Variante, mäßig frisch.**
5 Aufn. des Verf. von der Höhe des Donnersbergs, nahe dem Ringwall, 650 - 670 m, und kleineren Flächen auf dem Grauen Turm, ca. 590 m .
- i = Melico-Fagetum, Eschenwald, feucht bis mäßig frisch zusammengef..**
10 Aufn. des Verf. aus der Kirschdelle, 500 - 620 m .

Tabelle 13)

Ass.: A c e r o (monspeulani)- Q u e r c e t u m ass. nov.(Oberd.)

(Submediterraner Buschwald Knapp 1953)

= Der mittelrheinische Ahorn-Eichenbusch Oberd. S.540

Florenelem.		Arten	a	b	c	d	e
<u>Char.:</u>							
Ph	med	<i>Acer monspessulanum</i>	V	V ²⁻³	V ¹⁻³	V ²⁻³	V ²⁻³
Ph	med(-kont)	<i>Prunus mahaleb</i> 1)	V	.	.	.	.
Ph	subatl-med	<i>Quercus pubesc. x petr.</i>	I	v	.	.	.
Ph	med(-atl)	<i>Buxus sempervirens</i> 1) (Mosel)	I	.	.	.	.
<u>Dass.:</u>							
Ph	med	<i>Rubus tomentosus</i> 1)	IV	.	.	.	.
H	kont(-med)	<i>Viscaria vulgaris</i>	III	.	(I)	.	.
<u>Verb.char.:</u>							
G	kont	<i>Polygonatum odoratum</i>	V	III	V ^{r++}	II	I
H	med(-mo)	<i>Arabis pauciflora</i>	I	I	IV	IV	II
Ph	kont(-med)	<i>Dictamnus albus</i>	I	(I)	(I)	II	.
H	med(gem.-kont)	<i>Geranium sanguineum</i>	II	I	.	.	.
H	kont-med	<i>Peucedanum cervaria</i> 3)	I	(v)	.	.	.
H	w-med(-alp)	<i>Arabis turrita</i>	.	.	I	.	.
H	med(-atl)	<i>Satureja calamintha</i>	.	.	I	.	.
H	europ-kont	<i>Vicia pisiformis</i>	.	.	(I)	.	(I)
<u>DV:</u>							
C-H	(sub)atl-med	<i>Helleborus foetidus</i>	II	V ⁺¹	V ⁺	III	II
H	euras med(kont)	<i>Primula veris</i> ssp.	I	III	I	II	I
Ph	med-alp	<i>Amelachier ovalis</i>	V	II	I	.	(I)
H	kont	<i>Veronica teucrium</i>	.	I	.	.	.
H	euras-med(kont)	<i>Silene nutans</i>	III	(I)	.	.	.
<u>Ordn.char.:</u>							
Ph	med	<i>Sorbus torminalis</i>	IV	V ¹⁻²	III ¹⁻²	V ¹⁻²	I
H	med-mo(-kont)	<i>Chrysanthemum corymb.</i>	III	IV	IV	V	.
H	kont-med	<i>Campanula persicifol.</i>	III	(I)	I	.	.
Ph	med	<i>Sorbus domestica</i> 2)	II	.	.	.	.
H	europ-kont-med	<i>Lathyrus niger</i>	I	(I)	.	.	.
H	gem-kont(-med)	<i>Trifolium alpestre</i>	I	I	.	.	.
H	med	<i>Lithospermum pur.-coer.</i>	I	III	III	.	.
Ph	med lok.Char.(Mosel)	<i>Cornus mas</i>	I	.	.	.	.
H	med-subatl	<i>Hypericum montanum</i>	.	(I)	II	II	(I)
H	europ-kont	<i>Peucedanum oreoselin.</i> 4)	.	.	.	.	.
<u>DO:</u>							
Ph	med	<i>Sorbus aria</i>	IV	IV ¹⁻²	III ¹⁻²	II	I

Florenelem.		Arten	a	b	c	d	e
Ph	med-subatl	Ligustrum vulgare	III	III	III	III	III
Ph	med-subatl	Viburnum lantana	II	.	I	.	.
Ph	kont	Cotoneaster integerrima	I	III	I	.	II
Ph	kont-med	Rosa spinosissima	I	II	I	II	.
H	euras-kont-med	Vincetoxicum officinale	.	I	III	I	(I)
H	med-euras	Origanum vulgare	.	III	III	.	I
<u>Übergreif. Carpinion-</u> <u>arten:</u>							
<u>Verb.char.:</u>							
Ch	euras-med(suboz)	Stellaria holostea	.	V ⁺¹	V ¹⁻²	V ^{r-1}	V ⁺¹
Ph	gemäß-kont	Carpinus betulus	.	III	IV	IV	(II)
H	gemäß-kont	Dactylis aschersoniana	.	V	V	V	III
H	subatl-med	Carex divulsa	.	II	I	(I)	.
Ph	euras-med(kont)	Prunus avium	.	I	.	.	.
H	euras-subozean	Campanula trachelium	.	I	.	.	(I)
Ph	gem-kont-med	Tilia cordata	.	.	II	.	.
H	subatl-med	Festuca heterophylla	.	.	I	.	.
<u>Ordn.char.:</u>							
H	subatl-med	Melica uniflora	.	IV	III ⁺	V ¹⁻²	V ¹⁻²
H	subatl-med	Mercurialis perennis	.	V	III	IV	III
Ph	subatl-med-mo	Tilia platyphyllos	.	II	I	.	.
G	no(-subozean)	Milium effusum	.	II	.	.	.
Ph	euras-suboz-mo	Ulmus scabra	.	II	I	.	.
Ph	subatl-med	Fagus silvatica	.	I	.	.	.
G	no(-subozean)	Asperula odorata	.	(II)	.	.	.
H	euras	Dryopteris filix-mas	.	I	.	.	I
G	euras-med	Polygonatum multiflorum	.	I	I	.	.
<u>Klass.char.:</u>							
H	euras-med	Poa nemoralis	IV	V ²⁻³	V ⁺³	V ²⁻⁴	V ²⁻⁴
Ph	no-alp-med(euras)	Ribes alpinum	III	(I)	.	.	.
Ph	med subatl	Prunus spinosa	III	III	I	.	I
Ph	euras-med	Rosa canina	III	III	I	II	III
Ph	subatlant.	Crataegus oxyacantha	III	V	II	V	V
Ph	med euras	Crataegus monogyna	III	IV	II	III	II
Ph	med-mo-subatl	Acer campestre	III	IV	V	.	.
G	euras-kont	Lilium martagon	I	II	.	.	.
Ph	euras-med	Berberis vulgaris 2)	I	.	.	.	.
Ph	med(-kont)	Pyrus pyraster	I	I	.	.	.
Ph	subatl(-med)	Fraxinus excelsior	I	V ¹⁻³	V ⁺³	V ⁺³	V ²
H	gem-kont(-med)	Melica nutans	.	.	V ²⁻³	II	(I)
H	euras-med	Brachypodium silvaticum	.	.	V ²⁻³	V ⁺²	(v)
Ph	med(-kont)	Malus acerba	.	.	I	.	I
G	euras(-kont)	Convallaria maialis	.	I	.	III	.
Ph	subatl(-med)	Euonymus europaeus	.	I	.	I	.
Ph	euras-med-kont	Phamnus cathartica	.	IV	I	I	.
Ph	euras-kont	Lonicera xylosteum	.	I	.	.	.
Ph	gemäß-kont	Acer platanoides	.	III	IIj	.	.
H	euras(-suboz)	Bromus ramosus	.	III	II	.	.
H	euras(-suboz)	Stachys silvatica	.	.	.	I	.
H	subatl-med	Viola silvatica	.	V	V	V	V
Ch	-	Rhytidadelphus triquetr.	.	II	I	.	.

Florenelem.		Arten	a	b	c	d	e
G	subatl-med	Arum maculatum	.	I	.	.	.
H	euras-med(suboz)	Aquilegia vulgaris	.	I	.	.	.
H	euras subozean	Scrophularia nodosa	.	III	.	.	.
H	euras-med	Geum urbanum	.	I	.	.	.
<u>Begl.:</u>							
Ph	subatl-med	Quercus petraea	V	V ²	V ²	V ²⁻³	V ²⁻³
Ch	subatl-atl	D ₃ Hedera helix	IV	II	V ⁺	.	.
H	subatl	D _g Teucrium scorodonia	IV	II	III	V	IV
G	med(-subatl)	Anthericum liliago	III	I	II	IV	.
H	subatl	Hieracium silvaticum	III	.	.	I	.
H	euras(-suboz)	Fragaria vesca	I	IV	IV	V	II
Ch	subatl-med-eur	Veronica chamaedrys	I	II	.	.	II
H	euras(-kont)	Chrysanthemum leucanth.	I	I	.	.	.
H	euras(-suboz)	Vicia sepium	.	.	III	I	II
<u>D, Chaerophyllo-Geran.</u>							
<u>Char.:</u>							
Vgl. Tabelle 17		Alliaria officinalis	.	V	V	.	V
		Chaerophyllum temulum	.	V	III	.	IV
über		Cynoglossum germanicum	.	II	III	I	I
		Polygonum dumetorum	.	III	II	.	.
Chaerophyllo-		Geranium lucidum	.	IV	.	.	I
Geranietum		Laminsana communis	.	I	.	.	.
	DO	Urtica dioica	.	I	.	.	.
<u>Begl.:</u>							
		Valeriana officinalis	.	IV	IV	II	.
		Agriopyrum caninum	.	IV	.	.	IV
		Galium aparine	.	I	.	.	.
		Galium mollugo	.	V	III	V	II
		Sedum telephium	.	I	II	II	.
		Torilis anthriscus	.	.	I	.	.
		Achillea millefolium	.	II	.	.	I
		Hypericum perforatum	.	.	III	I	.
<u>Weitere Begl.:</u>							
Ch	euras(.suboz)	Veronica officinalis	.	II	.	.	.
Ch	med	Teucrium chamaedrys	.	I	.	.	.
G	-	Lepiota procera	.	II	.	II	.
H	euras-kont-med	Euphorbia cyparissias	.	V	IV	V	V
Ch	med(-subatl)	Sedum reflexum	.	I	.	I	.
H	euras(-kont)	Silene cucubalus	.	.	I	II	I
H	subatl(-med)	Arrhenatherum elatius	.	.	I	II	II
H	no(-subozean)	Deschampsia flexuosa	.	.	I	IV	I
H	no-euras	Anthoxanthum odoratum	.	.	.	III	.
H	subatl	Lathyrus montanus	.	.	.	II	.
H	euras-no(suboz)	Campanula rotundifolia	.	.	.	I	.
P-H	subatl	Sarothamnus scoparius	.	.	.	I	III
H	med-mo	Stachys officinalis	.	.	.	I	.
<u>Moose:</u>							
		Hypnum cupressiforme	.	V	V	V	V
		Dicranum scoparium	.	IV	.	V	IV

	a	b	c	d	e
<i>Antitrichia curtispindula</i>	.	IV	III	III	I
<i>Isothecium viviparum</i>	.	V	IV	II	.
<i>Mnium rostratum</i>	.	II	III	II	II
<i>Campylium hispidulum</i>	.	II	II	.	.
<i>Entodon schreberi</i>	.	.	II	I	III
<i>Campothecium sericeum</i>	.	I	V	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	.	I	.	I	I
<i>Campothecium lutescens</i>	.	I	II	.	.
<i>Neckera complanata</i>	.	I	II	.	.

Außerdem fanden sich folgende Moose und Flechten (römische Zahl in Klammern = Stetigkeit) :

in b und c mit Stetigkeit I : *Metzgeria furcata*, *Brachythecium velutinum*;

in b und d mit Stetigkeit I : *Dicranium longifolium*;

in b : *Lophozia floerkeana* (IV), *Peltigera canina* (III), *Madotheca platyphylla* (III), *Thuidium tamariscinum* (III), *Syntrichia ruralis* (II), *Polytrichum formosum* (II), *Bryum capillare* (II), *Mnium cuspidatum* (II), *Brachythecium starkei* (I), *Brachythecium rutabulum* (I), *Brachythecium populeum* (I), *Eurhynchium stockesii* (I), *Loeskeobryum brevirostre* (I), *Mnium undulatum* (I), *Dicranum montanum* (I), *Parmelia caperata* (I);

in c : *Thuidium recognitum* (III), *Anomodon viticulosus* (II);

in d : *Leucodon sciuroides* (I), *Orthotrichum lyelli* (I), *Frullania dilatata* (I).

Erläuterungen:

- 1) Am Donnersberg nicht festgestellt.
- 2) Von L. Lintz (1817) für den Donnersberg angegeben.
- 3) Von A. Purpus (1893) für den Spindel angegeben.
- 4) Von H. Pöeverlein für das Schutzgebiet angegeben.

a = 11 Aufn. nach Knapp 1953 aus dem Mittelrheingebiet, unter Mitverwendung der Listen von K. Kümmel 1937 und M. Schwickerath 1939 aus demselben Gebiet, sowie 1 Aufnahme nach Oberd. von Donnersberg, ca. 100 - 400 m.

b = 10 Aufnahm. des Verfassers vom Naturschutzgebiet auf dem Spendelrücken, ca. 480 - 550 m.

c = 5 Aufnahm. des Verfassers von der Höhe nördlich der Ruine Wildenstein, ergänzt durch Notizen über die Vegetation der Ruine, 490 - 500 m.

d = 5 Aufnahm. des Verfassers von der Höhe nordnordöstlich von Peißenden Fels, 530 - 540 m.

e = 5 Aufnahm. des Verfassers von dem Felskamm über dem Reißenden Fels, 500 - 510 m.

Tabelle 14)

Der Wald auf der Höhe über dem Peißenden Fels, ein
Beispiel für den, durch das Gelände bedingten, raschen
Wechsel der Assoziationen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.) Quercetum medioeurop.:															
<u>Verb.:</u>															
<i>Genista pilosa</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i> .....	(+)	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Ordn. u. Klass.char.:</u>															
<i>Lathyrus montanus</i> ...	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sarothamnus scopar.</i> ..	r	+	r	.	.	r	r	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i> ..	r	r	r	+	r	1	r	.	(+)(+)	.	r	.	(+)	.	.
<u>Typische Begl.:</u>															
<i>Deschampsia flexuosa</i> ..	3	4	3	3	4	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> ..	+	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus silvestris</i>	2	2	r	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia div. spec.</i>	3	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea excelsa</i> .....	.	2	(+)	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i> ..	2	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i> ....	(+)	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pendula</i> .....	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	r	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthericum liliago</i> ..	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene cucubalus</i> ....	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hyericum perforatum</i> ..	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)
2.) Acero-Quercetum:															
<u>Char.:</u>															
<i>Acer monspessulanum</i> ..	.	.	.	2	+	2	2	2	3	.	1	2	(+)	.	.
<u>Verb.char.:</u>															
<i>Arabis pauciflora</i> ....	.	.	.	.	.	r	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i> ..	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Belleborus foetidus</i> ..	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+
<i>Frimula veris</i> .....	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Ordn.char.:</u>															
<i>Sorbus torminalis</i> ...	.	.	.	2	.	.	.	1	(+)	.	.	.	.	.	.
<u>BC:</u>															
<i>Sorbus aria</i>	2	2	3	+	(+)	.	.	.	.	.	(+)	(+)	.	(+)	.
<i>Ligustrum vulgare</i> ...	.	.	.	.	.	(+)	1	1	.	.	.	+	+	(+)	+
<i>Cotoneaster integerr.</i> ..	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum off.</i> ....	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Origanum vulgare</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aspericum montanum</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)
3.) Carpinion:															
<u>Verb.char.:</u>															
<i>Stellaria holostea</i> ....	.	.	.	.	.	1	1	1	1	2	.	2	(+)	2	1
<i>Dactylis aschersoniana</i> ..	.	.	.	.	.	+	.	(+)	.	(+)	.	+	+	+	+
<i>Carpinus betulus</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	(+)	.	2	(+)	3	2
<i>Campanula trachelium</i> ..	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)

: 1 2 3 4 5 : 6 7 8 9 10:11 12 13 14 15

Ordn.char.:

Melica uniflora .....	.	.	.	.	(+)	1	+	+	1	1	2	+	+	2	+
Mercurealis perennis ..	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	r	1	1	r	r
Fagus silvatica .....	.	2	2	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum .....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)
Daphne mezereum .....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudo-platanus ..	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Klass.char.:

Poa nemoralis .....	.	.	.	+	.	3	3	3	2	3	+	2	4	3	3
Fraxinus excelsior .....	.	.	.	.	.	(+)	(+)	2	3	1	2	2	2	2	1
Crataegus oxyacantha ..	.	.	+	.	.	2	1	+	(+)	(+)	+	+	1	r	+
Viola silvatica .....	.	.	.	.	.	+	r	r	r	r	.	r	r	r	r
Rosa canina .....	.	.	.	.	.	1	+	r	.	.	.	.	.	.	(+)
Crataegus monogyna .....	.	.	.	.	.	.	.	r	.	(+)	.	.	.	r	r
Malus acerba .....	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa .....	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium silvatic.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	3	+
Acer platanoides .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	+	+
Bromus ramosus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Euonymus europaeus .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhytidiadelphus triqu.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Convallaria majalis	1	2	r	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)
Melica nutans .....	.	2	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium murorum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Typische Begleiter:

Fragaria vesca .....	.	.	.	.	.	(+)	.	r	.	.	.	.	.	(+)	.
Vicia sepium .....	.	.	.	.	.	(+)	.	r	.	.	.	.	.	(+)	.

Arten des Chaerophyllo-Geranietum:

Alliaria officinalis .....	.	.	.	.	.	r	r	r	r	r	.	r	r	.	.
Chaerophyllum temulum ..	.	.	.	.	.	r	.	+	r	+	.	.	.	.	.
Galium mollugo .....	.	.	.	.	.	(+)	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Achillea millefolium .....	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum dumetorum .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
Veronica chamaedrys .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.

Gemeinsame Begleiter:

Quercus petraea	4	4	3	4	4	3	3	2	(+)	3	3	3	(+)	3	4
Rubus fruticosus	r	r	.	r	r	.	.	.	.	.	(+)	.	.	(+)	.

Moose und Flechten:

Hypnum cupressiforme	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dicranum scoparium	+	+	+	+	+	++	.	+	+	+	.	+	.	.	.
Polytrichum formosum .....	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Entodon schreberi .....	↓	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Parmelia conspersa .....	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus .....	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leucobryum glaucum .....	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hedwigia albicans .....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthotrichum anomalum .....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Rhacomitrium heterost.	+
Dicranum longifolium	+
Pohlia cruda	↓	.	+
Frullania tamarisci	+
Parmelia saxatilis	+
Mnium rostratum	+	.	+	.	.	+	+	.	.
Hylocomium splendens	+	+	.	.
Antitrichia curtispindula	+	+
Isothecium myurum	+	+	.	.	+
Brachythecium rutabulum	+	+	.	.
Metzgeria furcata	+	.	.	.	+
Camptothecium lutescens	+	.	.	.
Lophozia floerkei	+	.	.	.
Plagiothecium roeseanum	+	.	.
Thuidium tamariscinum	+	.	.

Erläuterungen: (Vgl. hierzu Abb. 2!)

- Zu Aufn. 1 - 5 : Südwesthang, in der Hauptsache Quercetum medio-europaeum. Geländeneigung ca. 40°. Der Boden ist grob steinig, stellenweise geröllig, meist jedoch durch den Bewuchs verfestigt.
- Zu Aufn. 6 - 10: Schmalere Bergrücken, felsig; hauptsächlich vom Acero-Quercetum eingenommen.
- Zu Aufn. 11-15 : Südosthang; Carpinion. Die Geländeneigung beträgt ca. 30°, der Boden ist grob geröllig

Tabelle 15)

Die Lebensformenspektren der Waldgesellschaften

Assoziationen	Lebensformen und ihre Deckungsgrade				
	Ph (NPh)	Ch	H	G	Th
1.) Quercetum medioeuropaeum	62,2(0) %	44,5%	25,5%	0,04%	0,11%
2.) Violo-Quercetum	58,5(1,9) %	11,8%	67,5%	2,0 %	-
3.) Carpinetum (Laubmischwälder)	65,0(5,5) %	16,3%	50,0%	9,0 %	2,2 %
4.) Melico- Fagetum	67,5(0,4) %	8,2 %	59,2%	9,1 %	0,02%
5.) Acero- Quercetum	65,5(4,0) %	6,3 %	45,8%	0,5 %	-

Tabelle 16)

Die Verteilung der Moosarten auf die
verschiedenen Waldgesellschaften

Moosarten	a	b	c	d	e	f	g
1 Hypnum cuspressiforme	V	V	V	V	V	V	1
2 Polytrichum formosum	V	V	II	III	V	I	1
3 Dicranum scoparium	V	V	II	(I)	V	IV	2
4 Hylocomium splendens	I	II	II	II	IV	I	1
5 Pleurozium schreberi	III	III	I	.	I	II	2
6 Thuidium tamariscinum	(I)	I	III	II	.	II	10
7 Dicranella heteromalla	III	III	I	.	II	.	8
8 Leucobryum glaucum	III	I	.	.	III	.	3
9 Bryum capillare	I	I	I	I	.	I	4
10 Dicranum montanum	I	I	.	I	.	I	4
11 Metzgeria furcata	I	.	I	I	.	I	4
12 Leucodon sciuroides	I	.	I	.	.	I	4
13 Antitrichia curtipendula	I	I	III	.	.	III	12
14 Catharinaea undulata	I ^o	I ^o	I	III	.	.	14
15 Paraleucobryum longifolium	I	.	I	I	.	I	5
16 Rhytidiadelphus loreus	I	.	.	(I)	IV	.	6
17 Pohlia cruda	II	.	.	(I)	I	.	6
18 Sphagnum recurvum	I	.	.	.	I	.	6
19 Lepidozia reptans	I	.	.	.	I	.	6-8
20 Bazzania trilobata	I(V)	.	.	.	I	.	6
21 Dicranum spurium	I	I	.	.	.	.	7
22 Dicranum undulatum	I	I	.	.	.	.	7
23 Polytrichum piliferum	II	I	.	.	.	.	8
24 Aulacomnium androgynum	I	.	.	.	.	.	14
25 Buxbaumia aphylla	I	.	.	.	.	.	14
26 Sphagnum cf. nemoreum	I	.	.	.	.	.	6
27 Tetraphis pellucida	I	.	.	.	.	.	9-6
28 Diplophyllum albicans	I	.	.	.	.	.	8
29 Dicranoweisia cirrhata	I	.	.	.	.	.	5
30 Dihyscum foliosum	I	.	.	.	.	.	8
31 Ceratodon purpureus	I	.	.	.	.	.	8
32 Pohlia nutans	I	.	.	.	.	.	9
33 Blepharostoma trichophyllum	I	.	.	.	.	.	4
34 Fruillania tamarisci	I	.	.	.	.	.	9
35 Isoetecium myurum	.	I	IV	IV	.	IV	10
36 Plagiothecium denticulatum	.	I	I	I	.	.	.
37 Scleropodium purum	.	I	I	.	.	.	11
38 Campothecium sericeum	.	II	III	.	.	II	12
39 Syntrichia ruralis	.	II	II	.	.	I	12
40 Brachythecium populeum	.	.	IV	III	.	I	13
41 Camylium hispidulum	.	.	III	I	.	II	13
42 Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	II	I	.	I	14
43 Mnium undulatum	.	.	I	I	.	I	14
44 Neckera complanata	.	.	II	I	.	I	12
45 Madotheca platyphylla	.	.	I	I	.	II	12-13
46 Brachythecium rutabulum	.	.	II	II	.	I	13
47 Brachythecium velutinum	.	.	I	I	.	I	13
48 Eurhynchium stockesii	.	.	I	I	.	I	.

Moosarten	a	b	c	d	e	f	g
49 Mnium rostratum	.	.	II	.	.	III	11
50 Campothecium lutescens	.	.	II	.	.	I	12
51 Anomodon viticulosus	.	.	II	.	.	I	12
52 Mnium cuspidatum	.	.	I	.	.	I	
53 Homalia trichomanoides	.	.	I	III	.	.	12
54 Mnium hornum	.	.	I	I	.	.	
55 Schistidium apocarpum	.	.	I	I	.	.	5
56 Lophocolea heterophylla	.	.	I	I	.	.	
57 Anomodon attenuatus	.	.	I	.	.	.	12
58 Hypnum arcuatum	.	.	I	.	.	.	15
59 Ctenidium molluscum	.	.	I	.	.	.	15
60 Ptilium crista-castrensis	.	.	I	.	.	.	15
61 Plagiochila asplenoides	.	.	.	III	.	.	14
62 Lophozia floerkei	I(V)	12
63 Thuidium recognitum	I	11
64 Brachythecium starkei	I	11
65 Loeskeobryum brevirostre	I	10
66 Orthotrichum lyellii	I	4
67 Frullania dilatata	I	4
68 Eurhynchium striatum	.	.	I	I	.	.	14

Erläuterungen zu Tabelle 16):

Die römischen Zahlen geben die Stetigkeit, mit der die Arten in den Assoziationen auftreten.

a = Quercetum medioeuropaeum, 60 Aufnahmen.

b = Violo-Quercetum, 12 Aufnahmen.

c = Laubmischwälder (Carpinion), 31 Aufnahmen.

d = Melico-Fagetum, 40 Aufnahmen.

e = Melampyro-Fagetum, 5 Aufnahmen.

f = Acero-Quercetum, 25 Aufnahmen.

g = Die Zahlen weisen auf die folgenden Bemerkungen zu den einzelnen Moosarten, ihrem Auftreten und soziologischen Wert im Untersuchungsgebiet.

1 = In allen wäldern häufig. Nr. 1 ist auch außerhalb der Waldgesellschaften zu finden, an Fesen, in Rasen u.s.w..

2 = Ähnlich 1, jedoch bevorzugt in den Trockenwäldern.

3 = Häufig in feinerdereichen, trockeneren Wäldern mit freien Erdstellen (vgl. 8).

4 = Wohl zufällige Begleiter, meist Rindenbewohner (vgl. 12).

5 = Zufällige und zerstreute Begleiter auf Steinen (vgl. 13).

6 = Typische Begleiter der moosreichen Trockenwälder wie Quercetum medioeuropaeum und Melampyro-Fagetum (vgl. 9).

7 = Innerhalb der Waldgesellschaften näher zum Quercion robori-petraeae gehörend.

8 = Auf sandig-steinigen Erdflächen häufig, wenig assoziationsgebunden.

- 9 = Recht typische Moose im artenarmen Traubeneichenwald.
 10 = Häufig in den Querco-Fagetea; Isothecium myurum besiedelt meist Gesteinsstücke und Wurzeln, Thuidium tamariscinum findet sich ebenfalls auf Steinen, aber auch freien Erdstellen.
 11 = Häufig auf grasigen, freien Stellen, weniger in den Wäldern.
 12 = In gras- und krautreichen Laubwäldern, meist auf besonnten Stellen; z.T. zumindest typische Begleiter der Querco-Fagetea.
 13 = Meist auf Gesteinsstücken und darum nicht in allen Laubwäldern, aber stets in den Querco-Fagetea.
 14 = Moose, die bereits soziologisch eingeordnet sind.
 15 = Selten und vereinzelt gefunden.

Tabelle 17)

Ass.: Chaerophyllo-Geranietum lucidi

ass. nov. prov.

= Die Gesellschaft des Glänzenden Storchschnabels

Oberd. Seite 78

Florenelement		Arten	a	b
<u>Char.:</u>				
G-H	euras-med-subocean	Alliaria officinalis	V ³	2
Th	med-atl	Geranium lucidum	III ⁺	2
Th-H	subatl-med	Chaerophyllum temulum	IV ^{r++}	2
Th	subatl-med	Lapsana communis	II ¹	2
H	med-mo(-subatl)	Cynoglossum germanicum	V ¹⁻²	(1)
Th-H	med	Anthriscus scandicina 1)	.	1
Th	euras(-kont)	Polygonum dumetorum	V ^r	.
<u>Dassgr.:</u>				
H	med	Viola odorata	v	1
<u>Verb.char.:</u>				
H	euras-gemäß(-suboz.)	Chelidonium maius	IV	2
<u>Aus Onopordeon-Verb. übergr.:</u>				
H	euras-kont(-med)	Verbascum thapsiforme	IV	.
<u>Diff. d. Ordn.:</u>				
G	euras-kosmop	Urtica dioica	V	.
H	euras-med	Cirsium vulgare	II	.

Florenelement		Arten	a	b
		<u>Klass.char.:</u>		
G	med-subatl	<i>Allium vineale</i>	v	1
		<u>Begleiter:</u>		
Th	euras	<i>Galium aparine</i>	V	2
Th	euras(-subozean)	<i>Geranium robertianum</i>	IV	2
H	euras-med	<i>Dactylis glomerata</i>	II	2
H	gemäß-kont.	<i>Carex muricata</i>	II	1
Ch	subatl-med	<i>Hedera helix</i>	v	2
H	euras(-kont)	<i>Valeriana officinalis coll.</i>	II	1
H	euras(-subozean)	<i>Galium mollugo</i>	V	1
H	euras-med	<i>Sedum telephium</i>	v	1
Th-H	no	<i>Myosotis silvatica</i>	v	1
H	euras-subozean	<i>Anthriscus silvestris</i>	.	1
Ph	euras-no	<i>Rubus fruticosus</i>	V	.
H	euras-med-subozean	<i>Hypericum perforatum</i>	IV	.
H	euras(-subozean)	<i>Vicia sepium</i>	IV	.
H	euras(-subozean)	<i>Taraxacum officinale</i>	III	.
H	euras(-kont)	<i>Agriopyrum caninum</i>	III	.
Th	euras	<i>Galeopsis tetrahit</i>	I	.
Th	alp-med	<i>Galeopsis angustifolium</i>	I	.
Th-H	euras-med	<i>Torilis japonica</i>	I	.

Dazu noch zahlreiche Arten aus Melico-Fagetum und Acero-Quercetum samt deren Klassencharakterarten, denen jedoch in diesem Zusammenhang keine weitere Beachtung geschenkt sei.

a = 5 Aufn. des Verf. vom Südhang des Donnersbergs, nahe der Sohle des Wildensteiner Tals (vgl. Text), ca. 400 m .

b = 2 Aufn. von Oberd. vom Donnersberg und von der Loreley, 200 - 500 m .

1) Am Donnersberg nicht festgestellt.

Tabelle 18)

Ass.: Epilobio - Senecionetum (silvatici) Tx.37
em.50

= Der Wald-Greiskraut-Schlag

Oberd. Seite 99

Florenelement		Arten	a	b
<u>Char.:</u>				
Th	subatl-med	Senecio silvaticus	III	2 ¹⁻²
<u>Verb.char.:</u>				
H	euras-no(-subocean)	Epilobium angustifolium	V	1
<u>DV:</u>				
Ph-H	subatl	Sarothamnus scoparius	IV	1
H	subatl	Carex pilulifera 1)	.	2
<u>Ordn. und Klass.char.:</u>				
H	euras(-kont)	Calamagrostis epigeios	I	2
H	euras(-subocean)	Gnaphalium silvaticum	II	2
Ph	euras-no	Rubus idaeus	V	1
Ph	euras	Salix caprea iuv. 2)	.	1
Ph	euras-no(-subocean)	Sambucus racemosa	IV	.
Ph	subatl(-med) (DO)	Sambucus nigra iuv. 2)	.	1
H	euras(-subocean)	Fragaria vesca	IV	.
H	gemäß-kont	Carex muricata	II	.
<u>Chenopodietae u.a. Nitrophile:</u>				
H	euras-med	Cirsium vulgare 2)	.	1
Th	gemäß(-kont)	Erigeron canadensis 2)	.	1
Th	med	Senecio vulgaris 2)	.	1
H	euras-med	Linaria vulgaris 2)	.	1
<u>Begleiter:</u>				
H	no(-subocean) (DV)	Agrostis tenuis	V	2
Ch	euras(-subocean)	Veronica officinalis	I	2
H	euras-med(-suboz.)	Hypericum perforatum	II	2
H	subatl	Hieracium silvaticum 2)	.	2
G-H	kosmop	Rumex acetosella	III	1
Th	subatl-med	Senecio viscosus	v	.
<u>Vernässungszeiger:</u>				
H	euras	Juncus effusus	III	1
H	euras-subocean	Carex pallescens	III	1
	euras-med	Cirsium palustre 1)	.	1
	no(-subocean)	Carex leporina 1)	.	1

Außerdem zahlreiche Waldrelikte, u.a. Anthoxanthum odoratum, Deschampsia flexuosa, Luzula nemorosa, Polytrichum formosum.

a = 5 Aufn. des Verf. von lichten Stellen im Fagetum im Wildensteiner Horst.

b = 2 Aufn. nach Oberd. aus dem Oberrheintal und der Umgebung von Stuttgart im Bereich eines artenarmen Eichen-Buche- bzw. bodensauren Eichen-Hainbuchenwaldes.

1) Für den Donnersberg nicht angegeben.

2) An anderer Stelle im Untersuchungsgebiet vom Verf. gefunden.

Tabelle 19)

Ass.: Asplenietum septentrionali -

adianti-nigri Oberd. 38

= Die Gesellschaft des Schwarzen Strichfarns

Oberd. Seite 7

<u>Florenelement</u>	<u>Arten</u>	
	<u>Char.:</u>	
med-subatl	Asplenium adiantum-nigrum 3)	IV
med-atl	(Asplenium obovatum) 1)	
	<u>Verb. und Ordn.char.:</u>	
no - alp	Asplenium septentrionale	IV
no - alp	Epilobium collinum 1)	II
	Asplenium breynii 2)	I
euras - med	Sedum telephium ssp. 4)	I
	<u>Klass.char.:</u>	
subozean	Asplenium trichomanes	V
subozean	Polypodium vulgare	IV
med (-atl)	Ceterach officinarum 2)	I
	<u>Begleiter:</u>	
kosmop - subozean	Rumex acetosella	III
subatl - med	Sedum album	III
no (-subozean)	Agrostis tenuis	II
no (-subozean)	Deschampsia flexuosa	II
euras - med	Poa nemoralis	II
euras - med	Silene nutans 3)	II
med (-subatl)	Sedum rupestre	II
subatl	Dg Teucrium scorodonia	II
euras + no (subozean)	Campanula rotundifolia	II
subatl	Hieracium silvaticum	II
atl - med	(DAss) Epilobium lanceolatum 1)	I
med	Festuca ovina 5)	I
no - subatl	Calluna vulgaris	I
Kosmop (gemäß-subozean)	Arabidopsis thaliana 3)	I
euras (-subozean)	Geranium robertianum	I
med - atl	Genista sagittalis 3)	I
	Grimmia pulvinata	I
	Rhacomitrium canescens	I
	Hedwigia ciliata	I
	Amphidium mougeotii	I

10 Aufn. nach Oberd, aus dem gesamten Schwarzwald, aus dem Odenwald, der Pfälzer Hardt und den Vogesen, 150 - 550 m.

Erläuterungen:

- 1) Am Donnersberg nicht festgestellt.
- 2) Für den Donnersberg angegeben, vom Verf nicht gefunden.
- 3) Im Untersuchungsgebiet vorhanden, jedoch nicht am Reiß. Fels gef..
- 4) Am Reißenden Fels als ssp. *S. fabaria* bestimmt.
- 5) Am Reißenden Fels als *F. longifolia* bestimmt.

Tabelle 20)

Ass.: Asplenium ruta-muraria-trichomanes - Ass. Tx. 37

= Mauerrautengesellschaft

Oberrd. Seite 4

Florenelement Arten

Char.-Verb.-Ordn.char.:

euras - med	Asplenium ruta-muraria (opt.)	V
med - mo	Linaria cymbalaria 1)	IV
med	Corydalis lutea 1)	II
med (-atl)	DAss.: Anthirrhinum maius 1) (nur Oberrheingebiet)	I

Klass.char.:

subocean	Asplenium trichomanes	IV
no - alp	Epilobium collinum 1)	I
subocean	Polypodium vulgare	I
med (- atl)	Ceterach officinarum 3)	selten
alp	Hieracium amplexicaule 1) (Wimpfen)	

Begleiter:

subatl - med	Tortula muralis 1)	III
euras - no (-subocean)	Sedum album	II
euras	Campanula rotundifolia	I
euras	Poa pratensis 2)	I
euras - gemäß (-subocean)	Chelidonium maius 2)	I
med (-subatl)	Sedum rupestre	I
euras (-subocean)	Geranium robertianum 2)	I
euras	Galeopsis tetrahit 2)	I
euras (-subocean)	Taraxacum officinale	I
subatl	Hieracium murorum 3)	
	Metzgeria furcata 3)	
	Anomodon viticulosus 3)	

u. a.

Kalkliebende Moose: 3)

- Encalypta streptocarpa
- Eucladium verticillatum
- Barbula convoluta
- Bidymodon spadiceus
- Didymodon trifarius

11 Aufn. Von Oberd. aus dem Oberrheingebiet einschließlich warmer Schwarzwald- und Odenwald-Talagen, aus dem mittleren Neckargebiet (Tübingen, Stuttgart) sowie aus Oberbayern (Landshut) aus 100 - 400 m Höhe; vom Verf. ergänzt durch Funde von der Ruine Wildenst..

- 1) Am Donnersberg nicht gefunden.
- 2) Im Untersuchungsgebiet festgestellt, jedoch nicht an der Ruine.
- 3) Im Forstwirtschaftsplan für den Donnersberg angegeben.
- 4) Vom Verf. ergänzt.

Table 21)

Ass.: Festuco-Veronicetum dillenii ass. nov.

= Der Heide-Ehrenpreis - Schafschwingelrasen (Oberd.)

Oberd. Seite 248

<u>Florenelement</u>	<u>Arten</u>	
	<u>Char. und Verb.char.:</u>	
kont	Veronica dillenii 2)	2
med (- subatl)	Spergula pentandra 2)	2
	Riccia bischoffii 2)	1
euras - med	Filago minima 2)	1
	<u>DAss.:</u>	
med (- atl)	Gagea bohemica 2)	1
subatl	(DV) Hieracium peletierianum	v
	<u>Ordn.char.:</u>	
subatl (-med-euras)	Scleranthus perennis	2
	Rumex tenuifolius 1)	2
med (- subatl)	Sedum rupestre	2
euras - med (- subocean)	Trifolium arvehse	2
	Ceratodon purpureus	2
	Polytrichum piliferum	1
euras - med (- subocean)	Sedum acre	1
euras - med	Potentilla argentea	1
	DO: Hedwigia albicans	1
	<u>Klass.char.:</u>	
	Festuca ovina coll.	2
med	Tunica prolifera 1)	2
med	(B) Cerastium semidecandrum 1)	2
med	Festuca duriuscula	1
gemäß - kont	Koeleria cristata 1)	1
med	Allium sphaerocephalum	1
med	Dianthus carthusianorum	1
med (- subatl)	Helianthemum nummularium 3)	1
med (- subatl)	Potentilla verna	1
(europ -) kont	Potentilla arenaria 2)	1
europ - kont	Veronica spicata	1
	<u>Begleiter:</u>	
subatl - med (- mo)	Sedum album	2
euras - med	Arenaria serpyllifolia 1)	2
euras - med	Thymus pulegioides	2
	Rhacomitrium canescens	2
	Cladonia uncialis	1
no (- subocean)	Agrostis tenuis	1
euras - med (- kont)	Erophila verna	1
euras - subocean	Hieracium pilosella	1

2 Aufn. von Oberd. von Porphyrfelsköpfen der Pfalz, 300 - 400 m , vom Verf. geringfügig ergänzt.

Erläuterungen zu Tabelle 21):

- 1) Für den Donnersberg selbst nicht angegeben.
- 2) Von Poeverlein. Purpus, Heinz und einer Exkursion der Deutschen Botanischen Gesellschaft für das Donnersberggebiet, einschließlich Drossel- und Schwarzfels bei Kirchheimbolanden, angegeben, vom Verf. im Untersuchungsgebiet jedoch nicht festgestellt.
- 3) Im Forstwirtschaftsplan der Forstamtes Kirchheimbolanden für den Donnersberg angegeben.

Tabelle 22)

Ass.: Viscaria - Festucetum Br.-Bl. 38

= Der Pechnelken-Blauschwingel-Rasen

Oberd. S. 267

<u>Florenelement</u>	<u>Arten</u>	
	<u>(lok.) Char.:</u>	
med - subatl	Orchis sambucina 9)	III
	<u>DAss.:</u>	
kont (-med)	Viscaria vulgaris	III
	<u>Verb.char.:</u>	
europ - kont	Anemone pulsatilla 2) 9)	III
med (-subatl)	(DV) Anthericum liliago	V
	<u>Ordn.char.:</u>	
med	Dianthus carthusianorum	V
med (-subatl)	(DO) Potentilla verna	V
med (-subatl)	Helianthemum nummularium 6)	V
med - subatl	Ranunculus bulbosus	III
med - subatl	Prunella laciniata 1)	I
med	Trifolium ochroleucum 7)	I
med	(DO) Teucrium chamaedrys	III
	<u>Klass.char.:</u>	
euras - med	Festuca ovina coll. (incl. glauca)	V
med - mo	Stachys recta	V
euras - kont (-med)	Euphorbia cyparissias	IV
med	Allium sphaerocephalum	IV
kont (-med)	Phleum phleoides 2)	IV
kont (-med)	(DAss) Melica transsilvanica	III
europ (-kont)	Potentilla arenaria 8)	III
med (-kont)	Brachypodium pinnatum 1)	III
o - med(-kont)	Potentilla recta 1)	III
med	Myosotis collina	III

Florenelement	Arten	
kont (-med)	<i>Achillea nobilis</i>	III
kont (-med)	<i>Aster linosyris</i>	III
gemäß - kont	<i>Koeleria cristata</i> 1)	II
euras - med (-kont)	<i>Carex caryophylla</i> 1)	II
euras - med	<i>Potentilla argentea</i>	II
euras - kont	<i>Veronica spicata</i>	I
euras (-kont)	<i>Avena pratensis</i> 1)	I
kont	<i>Thesium linophyllum</i> 1)	I
kont	<i>Thalictrum minus</i> 2)	I
kont (-med)	<i>Artemisia campestris</i> 1)	I
euras - kont - med	<i>Lactuca perennis</i> 2)	I
med (-atl)	<i>Calamintha acinos</i> 4)	I
kont (-med)	(DK1) <i>Carex humilis</i> 2)	I
med	<i>Taraxacum laevigatum</i>	I

Weitere Klass.char., die am Donnersberg gefunden wurden:

med	<i>Festuca duriuscula</i>	
med (-kont)	<i>Melica ciliata</i>	
euras - med	<i>Cerastium arvense</i>	
med - kont	<i>Thlaspi perfoliatum</i> 3)	
euras - med	<i>Arabis hirsuta</i> 2,3)	
euras (-med)	<i>Agrimonia eupatoria</i>	
euras - med (kont)	<i>Sanguisorba minor</i>	
med	<i>Medicago minima</i>	
euras - med	<i>Pimpinella saxifraga</i>	
med - mo	<i>Asperula cynanchica</i>	
kont	<i>Galium verum</i>	
euras - med (-subatl)	<i>Carlina vulgaris</i>	
europ - kont	<i>Hieracium cymosum</i> 5)	
kont	<i>Koeleria gracilis</i> 3) 4)	
	<i>Thuidium abietinum</i>	
	<i>Rhytidium rugosum</i>	
	<i>Camptothecium lutescens</i>	
euras (-kont)	<i>Botrychium lunaria</i> 2)	

Begleiter:

euras - med	<i>Thymus pulegioides</i>	V
kont	<i>Polygonatum odoratum</i>	IV
euras - med (-kont)	<i>Silene nutans</i>	IV
med - atl	<i>Genista sagittalis</i>	IV
med	<i>Vicia angustifolia</i>	IV
euras - med - subocean	<i>Hypericum perforatum</i>	IV
med - euras	<i>Achillea millefolium</i> fo.	IV
euras - subocean	<i>Hieracium pilosella</i>	IV
subatl	<i>Hieracium peletierianum</i>	III
subatl	<i>Saxifraga granulata</i>	III
kont (-med)	<i>Rosa spinosissima</i>	III
kosmop (-subocean - mo)	<i>Luzula campestris</i>	I
subatl - med (-mo)	<i>Sedum album</i>	I
med (-subatl)	<i>Sedum rupestre</i>	I
kont	<i>Cotoneaster integerrima</i>	I

7 Aufn., davon 5 Aufn. nach Issler 1927 aus den Vogesen, 1 Aufn. nach Br.-Bl. 1938 aus dem Moseltal und eine Aufn. nach Oberd. aus dem Donnersberggebiet, 200 - 500 (-750) m; vom Verf. ergänzt.

Erläuterungen zu Tabelle 22):

- 1) Für den Donnersberg nicht angegeben.
- 2) Von A. Purpus auf dem Spindel bzw. am Südhang des Spindels gefunden.
- 3) Von H. Poverlein auf dem Spindel gefunden.
- 4) Von W. Heinz im Schutzgebiet auf dem Spindel gefunden.
- 5) Von Eugen Müller im Donnersberggebiet gefunden.
- 6) Im Forstwirtschaftsplan des Forstamts Kirchheimbolanden für das Donnersberggebiet angegeben.
- 7) Von A. Purpus beim Hanweilerhof festgestellt.
- 8) Am Drosselfels 1937 durch eine Exkursion der Deutschen Botanischen Gesellschaft gefunden.
Alle anderen Arten konnten vom Verfasser im Untersuchungsgebiet bestätigt bzw. neu gefunden werden.
- 9) Vom Verfasser 1960 am Schwarzfels in Menge gefunden.

Tabelle 23)

Trockenrasen auf der Höhe östlich der Kirschdelle

(1) <u>Viscario-Festucetum:</u>		<i>Polygala vulgaris</i>	III
<u>DVerb.:</u>		<i>Rosa spinosissima</i>	II
<i>Anthericum liliago</i>	II	<i>Sedum album</i>	II
<u>Ordn.char.:</u>		<i>Polygonatum odoratum</i>	I
<i>Dianthus carthusianorum</i>	IV	<i>Cotoneaster integerrima</i>	I
(DO) <i>Potentilla verna</i>	IV		
<u>Klass.char.:</u>		(2) <u>Initialgesellschaft der</u>	
<i>Festuca duriuscula</i>	V	<u>Ordnung Festuco-Sedetalia:</u>	
<i>Allium sphaerocephalum</i>	V	<u>Ordn.char.:</u>	
<i>Aster linosyris</i>	V	<i>Scleranthus perennis</i>	IV
<i>Veronica spicata</i>	V	<i>Ceratodon purpureus</i>	V
<i>Thuidium abietinum</i>	II	<i>Polytrichum piliferum</i>	V
(DK1) <i>Rhytidium rugosum</i>	V	<u>Begleiter:</u>	
<u>Begleiter:</u>		<i>Racomitrium heterostichum</i>	IV
<i>Thymus pulegioides</i>	V	<i>Cladonia uncialis</i>	II
<i>Peucedanum officinale</i>	V	<i>Sedum fabaria</i>	II
<i>Agrostis tenuis</i>	V	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	I
<i>Hypericum perforatum</i>	V	<i>Rumex acetosella</i>	(I)
<i>Hypnum cupressiforme</i>	V	(3) <u>Vegetation der Felsen:</u>	
<i>Dicranum undulatum</i>	V	<i>Parmelia conspersa</i>	V
<i>Dicranum scoparium</i>	V	<i>Diploschistes scruposus</i>	V
<i>Sedum reflexum</i>	IV	<i>Parmelia saxatilis</i>	IV
<i>Scleropodium purum</i>	IV	<i>Parmelia stygia</i>	IV
<i>Mnium rostratum</i>	IV	<i>Asplenium septentrionale</i>	IV

Weitere Begleiter:

Cladonia mitis et rangiformis	V	Valeriana officinalis	II
Cl. pyxidata-chlorophaea	V	Polytrichum formosum	II
Dactylis glomerata	IV	Prunus spinosa	II
Sarothamnus scoparius	IV	Fragaria vesca	II
Teucrium scorodonia	III	Deschampsia flexuosa	I
Pleurozium schreberi	IV	Origanum vulgare	(I)
Anthoxanthum odoratum	II	Stachys officinalis	I
Rosa canina	II	Vicia sepium	I

5 Aufn. des Verf. von der Höhe östlich der Kirschdelle, 500 - 550 m.

Tabelle 24)

Ass.: Cotoneaster - Amelanchieretum Feb. 36

* Das Felsenbirngebüsch

Oberd. S. 522

FlorenelementArtenChar.:

med - alp	Amelanchier ovalis	V
kont	Cotoneaster integerrima	V
alp - med	Rosa rubrifolia 1)	I
alp - med	Rosa pomifera 1)	I

Verb.char.:

med (-kont)	Prunus mahaleb 1) (südwestlich)	III
med - subatl	Ligustrum vulgare	II
med (-mo)	Cotoneaster tomentosa 1)	I
med (-subatl)	Viburnum lantana 2)	v
euras - med (-kont)	DV: Juniperus communis 3)	I
w - med (-alp)	Arabis turrita	I

Ordn.char.:

med (-subatl)	Prunus spinosa	II
subatl	Crataegus oxyacantha	II
med - euras	Rosa canina	II
subatl (-euras - med)	Euonymus europaeus	II
gemäß - kont (-med)	Rosa tomentosa 3)	I
med - euras	Crataegus monogyna	I
euras - med	Rhamnus catharticus	I
med - euras	Cornus sanguinea	I

Klass.char.:

med - mo	(B) Sorbus aria	III
med (-subatl)	Corylus avellana	III

Florenelement	Arten	
med - mo - subatl	<i>Acer campestre</i>	II
kont (-med)	<i>Bupleurum falcatum</i> 3)	II
med (-kont)	<i>Malus silvestris</i>	I
med (-kont)	(DO) <i>Pyrus pyraeaster</i>	I
euras - med	<i>Poa nemoralis</i>	I
no - alp - med	<i>Ribes alpinum</i> 2)	I
subatl - med - mo	<i>Tilia platyphyllos</i>	I
subatl - mo - med	<i>Acer Pseudo-platanus</i>	I
subatl (-med)	<i>Fraxinus excelsior</i>	I
euras - kont	<i>Lonicera xylosteum</i>	I
med - subatl	<i>Hypericum montanum</i>	I
med (-gemäß - kont)	<i>Geranium sanguineum</i> 2)	I
<u>Begleiter:</u>		
med - euras	(O) <i>Origanum vulgare</i>	II
kont	<i>Seseli libanotis</i> 1)	II
med (-kont)	<i>Melica ciliata</i>	I
euras (-kont) - med	<i>Populus tremula</i> 2)	I
med (-subatl)	<i>Potentilla verna</i>	I
med	<i>Teucrium chamaedrys</i>	I
euras - kont (-med)	<i>Vincetoxicum officinale</i>	I
alp	<i>Centaurea montana</i> 3)	I
euras (-kont)	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	I

Die Tabelle wurde von Oberdorfer nach Aufnahmen von Tüxen 1952 und eigenen Notizen aus dem südlichen und westlichen Mitteleuropa zusammengestellt. Geringfügige Ergänzung durch den Verfasser.

Erläuterungen:

- 1) Für den Donnersberg nicht angegeben.
- 2) Vom Verf. im Untersuchungsgebiet gefunden, jedoch außerhalb dieser Assoziation.
- 3) Für den Donnersberg von Poverlein, Lintz und Heinz angegeben.

Tabelle 25)

Ass.: Arrhenatheretum medioeuropaeum

(Br.-Bl. 19) Oberd.52

= Die mitteleuropäische Fettwiese, Oberrhein - Rasse

Oberd. Seite 218 ff

Florenelement		Arten	a	b	c	d	e	f
<u>Char. u. Verb.char.:</u>								
H	subatl(-med)	Arrhenatherum elatius	V	V	V	V	V	(II)
H	euras(-subozean)	Galium mollugo	V	V	V	V	IV	(I)
H-T	gemäß-kont	Campanula patula	I	V	I	IV	II	.
H-T	gemäß-kont	Crepis biennis 1)	I	II	V	V	.	.
H	gemäß-kont	Knautia arvensis	V	IV	.	II	II	.
T-H	euras	Pastinaca sativa 1)	II	II	IV	I	.	.
H	euras-kont	Geranium pratense 1)	.	I	.	III	.	.
<u>DV:</u>								
G	euras	Poa pratensis	V	V	IV	V	V	I
H-T	med(-euras)	Daucus carota	III	V	IV	V	V	I
H-T	subatl-med	Trifolium dubium	IV	V	I	V	v	.
T	euras-med(-kont)	Bromus mollis	I	III	I	V	I	.
<u>Crdrn.char.:</u>								
H	euras-med	DC Dactylis glomerata	V	V	V	V	V	II
H	gemäß-kont	Avena pubescens	IV	V	II	V	I	.
H	euras(-kont)	Chrysanthemum leucanthemum	V	V	I	V	.	II
H	(med -euras)	Achillea millefolium	V	V	V	V	V	V
H	subatl-med	Heracleum sphondylium	I	I	V	IV	I	.
H	euras-med	(B) Lotus corniculatus	V	IV	.	II	III	V
H	med-euras	Tragopogon orientalis	II	I	.	III	I	.
Ch	euras(-subozean)	Trifolium repens	IV	III	III	II	II	.
H	subatl-med	Cynosurus cristatus	II	.	I	IV	v	.
H	euras-subozean	Anthriscus silvestris 1)	.	.	III	II	.	.
	subatl	Pimpinella magna 1)	I	.	II	.	.	.
Ch	subatl-med-euras	DC Veronica chanaedrys	III	IV	III	V	III	.
G-H	subatl-med	Lolium perenne	.	I	I	I	v	.
	subatl	Saxifraga granulata	.	III	.	II	v	v
	kosmop	Dg Rorippa stylosa 1)	.	.	.	I	.	.
	euras(-kont)	Phleum pratense 1)	.	.	I	.	.	.
<u>Aus Molinistalia übergr.:</u>								
H	euras	D, Juncus effusus	.	.	.	.	III	.
<u>Klass.char.:</u>								
H	euras-subozean	Holcus lanatus	V	V	IV	V	v	.
H	euras(-suboz.)	Trifolium pratense	V	V	V	V	I	.
H	euras-subozean	Plantago lanceolata	V	V	V	V	V	V
	euras(-no)	Rumex acetosa 1)	V	V	V	V	.	.
H	euras-med	Ranunculus acer	III	III	V	V	.	.
H	euras-kont	Festuca pratensis	IV	III	V	V	v	.
H	kosmop-gemäß	Cerastium caespitosum	IV	IV	II	V	v	.

Florenelement		Arten	a	b	c	d	e	f
H	euras(-med)	Lathyrus pratensis	I	V	III	V	I	.
H	no(-subozean)	Festuca rubra	IV	III	V	V	III	.
H	euras-subozean	Leontodon hispidus	III	V	I	V	v	v
H	euras-med-suboz.	Centaurea jacea	IV	II	I	IV	IV	I
H	euras(-med)	Poa trivialis	I	I	IV	III	III	.
H	euras(-subozean)	Vicia cracca	II	II	V	I	I	.
	no-subozean	Rhinanthus minor	.	II	I	II	.	.
H	euras-med	Prunella vulgaris	.	I	II	III	II	v
H	euras(-med) (M)	Lychnis flos-cuculi	.	III	II	IV	I	.
	no-euras	Cardamine pratensis	.	.	II	I	v	.
Ch	-	Rhytidadelphus squarrosus	.	.	.	I	II	.
	-	Myosotis scorpioides 1)	.	.	.	I	.	.

D₁, Feuchtigkeits- und Wechselfeuchtigkeitszeiger, aus Molinietales übergreifend:

G	subatl(-med)	Colchicum autumnale	.	V	I	IV	v	.
H	euras(-kont)	Sanguisorba officinalis	.	III	IV	III	v	.
	subatl(-med)	Silaum silaus 1)	:	III	IV	IV	.	.
	no-subatl	Succisa pratensis 1)	.	II	I	I	.	.
	subatl(-med)	Bromus racemosus 1)	.	.	I	.	.	.
	subatl	Senecio aquaticus 1)	.	.	.	I	.	.
H	no-euras	Alopecurus pratensis	.	II	II	II	II	.
	euras	DM Deschampsia caespitosa	.	.	II	.	v	.
	med(-gemäß							
	-kont)	DM Symphytum officinale 1)	.	I	II	.	.	.
H	euras-med	B Ranunculus repens	.	.	III	.	v	.
	euras	Polygonum amphibium 1)	.	.	I	.	.	.
	subatl-med	Lotus uliginosus 1)	.	.	II	.	.	.
	euras	Equisetum palustre 1)	.	.	(I)	.	.	.
	euras-kont	Cirsium oleraceum 1)	.	.	V	.	.	.
Ph	euras	Filipendula ulmaria 2)	.	.	V	.	.	.
	euras-kont	Selinum carvifolium 1)	.	.	II	.	.	.
H	euras-med(-suboz)	Lythrum salicaria 2)	.	.	II	.	.	.
H	euras(-kont)	Valeriana officinalis	.	.	II	.	II	.
	euras(-subozean)	Angelica silvestris 1)	.	.	II	.	.	.
Ch	-	Climacium dendroides	.	.	.	.	II	.

Begleiter:

D₂, Wärme- und Trockenheitszeiger, z. T. aus Brometalia übergreifend:

G	med-subatl	Ranunculus bulbosus	III	V	.	V	v	v
	med-mp	Salvia pratensis 1)	V	V	.	III	.	.
T-H	euras(-subozean)	Myosotis arvensis	III	I	.	II	v	.
H	gemäß-kont	Plantago media	V	IV	.	IV	I	.
H	med	Vicia angustifolia	.	III	.	IV	v	.
H	euras-med	Pimpinella saxifraga	.	IV	.	IV	.	v
	subatl-med	Trifolium campestre 1)	V	.	.	.	.	.
T-H	subatl(-med) (O)	Crepis capillaris	.	II	.	II	v	v
	med	Bromus erectus 1)	V	V	.	.	.	.
	med(-subatl)	Scabiosa columbaria 1)	IV	III	.	.	.	.
H	euras-med(-kont)	Sanguisorba minor	III	I	.	.	III	III
Ch	euras-med	Thymus pulegioides	III	II	.	.	III	V
H	-	Festuca ovina (incl. longifolia)	(I)III	.	.	.	.	V
H	kont	Galium verum	(I)III	.	.	.	I	.

Florenelement		Arten	a	b	c	d	e	f
H	euras(-med)	<i>Agrimonia eupatoria</i>	(I)	II	.	.	IV	.
	subatl-med	<i>Ononis repens</i> 1)	.	II	.	.	.	.
H	euras-med(-suboz.)	<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	II	.
	med-kont	<i>Onobrychis viciæfolia</i> 1)	V	.	.	.	.	.
H	med	<i>Dianthus carthusianorum</i>	IV	.	.	.	.	II
	med(-subatl)	<i>Anthyllis vulneraria</i> 1)	IV	.	.	.	.	.
	med-euras	<i>Centaurea scabiosa</i> 1)	III	.	.	.	.	.
H	euras-med(-kont)	<i>Primula veris</i>	III	.	.	.	v	.
H	euras-kont(-med)	<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	I
H	euras-med(-subatl)	<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	II	.
C-H	med(-subatl)	<i>Potentilla verna</i>	.	.	.	.	I	I
Ch	med(-subatl)	<i>Sedum reflexum</i>	.	.	.	.	IV	V
H	euras-med	<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	III	V
H	subatl(-med)	<i>Jasione montana</i>	.	.	.	.	.	III
H	subatl(-med-euras)	<i>Scleranthus perennis</i>	.	.	.	.	.	II
Ch	euras-med(-suboz.)	<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.	(I)
Th	med	<i>Myosotis collina</i>	.	.	.	.	.	I
C-H	euras-med	<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	v	.
H	euras-med(-suboz.)	<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	.	I	.
Ch	-	<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	.	IV
Ch	-	<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	.	III
Ch	-	<i>Thuidium abietinum</i>	.	.	.	.	.	I
Ch	-	<i>Hedwigia albicans</i>	.	.	.	.	.	v
<u>Sonstige Begl.:</u>								
H	no-euras	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	V	IV	I	V	v	v
H	euras(-subozean)	<i>Taraxacum officinale</i>	I	III	V	IV	v	.
H	subatl-med	<i>Ajuga reptans</i>	I	IV	III	V	II	.
H	euras(-subozean)	<i>Vicia sepium</i>	II	III	I	V	v	.
	euras	<i>Briza media</i> 1)	V	IV	.	V	.	.
H	kosmop	<i>Luzula campestris</i>	III	IV	.	V	I	v
T-H	euras-med (D ₂)	<i>Medicago lupulina</i>	IV	II	.	IV	v	v
H	euras(-suboz.) (D ₁)	<i>Rumex crispus</i>	.	I	IV	IV	IV	.
H	subatl	<i>Hypochoeris radicata</i>	.	II	.	IV	.	V
H	no(-subozean)	<i>Agrostis tenuis</i>	.	I	.	III	V	V
	euras(-med)	<i>Stellaria graminea</i> 1)	I	.	.	I	.	.
Ch	euras(-med)	<i>Potentilla reptans</i>	.	I	I	I	I	.
G	euras	<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	III	v	.
	euras-subozean	<i>Lysimachia nummularia</i> 1)	.	.	III	I	.	.
Th	euras-med	<i>Veronica arvense</i>	.	g	.	g	v	v
H	subatl-med	<i>Campanula rapunculus</i>	.	g	.	g	II	.
H	euras-med-suboz.	<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	v	v
H	euras(-kont)	<i>Silene cucubalus</i>	g	.	.	.	II	I
	subatl(-med)	<i>Linum catharticum</i> 1)	g	.	.	.	.	.
H	euras-med	<i>Carex flacca</i>	.	g	.	.	v	.
Ch	euras-subozean	<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	II	V
G-H	kosmop	<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.	III
	euras-med(-kont)	<i>Carex caryophyllea</i> 1)	.	g	.	.	.	.
H	med	<i>Picris hieracoides</i>	.	.	.	.	II	.
H	med-mo (M)	<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	g	v	.
Ph	-	<i>Rosa canina et arvensis</i>	.	.	.	.	(III)	(III)
P-H	subatl	<i>Sarothamnus scoparius</i>	.	.	.	.	V	IV
H	euras-no-subozean	<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	II
H	-	<i>Hieracium sabaudum et umbellatum</i>	.	.	.	.	V	IV

	a	b	c	d	e	f
Begleitende Moose (Chamaephyten):						
Mnium rostratum	V	I
Scleropodium purum	III	I
Brachythecium salebrosum	V	.
Thuidium philibertii	II	.
Hypnum cupressiforme var.	V
Polytrichum juniperinum	IV
Dicranum scoparium	IV
Racomitrium lanuginosum	III
Fissidens adjanthoides	(I)
Dicranum undulatum	v
Polytrichum formosum	v

Erläuterungen:

- a** = Arrhenatheretum brometosum Oberd. 36, Carthusianorum-Variante, wärmeliebend.
12 Aufn. von M. von Rochow 1951 vom Kaiserstuhl, ergänzt durch Notizen von Oberd. aus dem Oberrheintal, 100 - 300 m .
- b** = Arrhenatheretum brometosum, Colchicum-Variante, wechsellückig bis frisch.
5 Aufn. nach Oberd. 1952 aus dem mittleren und südlichen Oberrheintal.
- c** = Arrhenatheretum alopecuretosum, Filipendula-Variante, feucht.
10 Aufn. nach Knapp 1946 aus der nördlichen Oberrheinebene, 90 - 100 m .
- d** = Arrhenatheretum typicum, Silaum-Variante, wechselfeucht.
8 Aufn. nach Oberd. 1952 aus dem südlichen Oberrheingebiet und dem Neckartal, 100 - 350 m .
- e** = Rasengesellschaft des Arrhenatheretum medioeuropaeum auf feuchten Stellen der Ödung vor dem Wildensteiner Tal, 350 m .
6 Aufn. des Verf..
- f** = Rasengesellschaft des Arrhenatheretum medioeuropaeum auf flachgründigen, trockenen Stellen auf der Ödung vor dem Wildensteiner Tal, 350 m .
10 Aufn. des Verf..

- 1) Für das Donnersberggebiet nicht angegeben, vom Verf. nicht festgestellt.
- 2) Für das Donnersberggebiet angegeben, vom Verf. im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt.

g = geringe Stetigkeit

v = vorhanden; die betreffenden Pflanzen konnten vom Verf. im Donnersberggebiet, zum größten Teil sogar auf der Ödung selbst gefunden werden; z.Z. der Aufnahmearbeiten wurden sie auf der Ödung nicht mehr bestätigt, bzw. sie fanden sich in der Nachbarschaft des Aufnahmegebietes in gleicher Gesellschaft.

C) A N H A N G

=====

1) Unkräuter auf den Äckern vor dem Wildensteiner Tal.

Auf den Äckern, die dem Untersuchungsgebiet nach Osten vorgelagert sind, konnten vom Verfasser noch zahlreiche weitere Pflanzenarten gefunden werden. Teilweise handelt es sich um seltene Arten. Aufnahmen wurden jedoch nicht gemacht. In den folgenden Listen sind nun die meist sporadisch aufgefundenen Pflanzen - daneben auch solche, die von Purpus, Pöeverlein und Heinz für das Donnersberggebiet angegeben worden sind, - der besseren Übersicht wegen nach soziologischen Einheiten geordnet.

a) Zusammenstellung von Arten, die zur Klasse der *Secalinetea* gehören:

Verband *Aperion spica-venti*:

Charakterarten:

- Alchemilla arvensis
- (V) Teesdalia nudicaulis
- Trifolium arvense
- Filago arvensis

Verbandscharakterarten:

- Apera spica-venti
- Scleranthus annuus

Diff. des Verbandes:

- Rumex acetosella
- Spergula arvensis
- Raphanus raphanistrum
- Anthemis arvensis

Verbandscharakterarten des *Caucalion* wie *Scandix pecten-veneris*, *Bunium bulbocastanum* und *Falcaria vulgaris* werden von A. Purpus für das Donnersberggebiet angegeben.

Ordnung *Centauretalia cyani*:

Ordnungscharakterarten:

- Viola arvensis
- Polygonum convolvulus
- Vicia hirsuta
- Sherardia arvensis
- Matricaria chamomilla
- Centaurea cyanus
- Alopecurus myosuroides
- Myosotis arvensis

Diff. der Ordnung:

Valerianella locusta
Linaria spuria 1)

Klassen-Charakterarten:

Vicia sativa
Papaver rhoeas strigosum
Lithospermum arvense

Begleiter:

Agriopyrum repens	Geranium columbinum
Bromus mollis	Arabidopsis thaliana
Bromus sterilis	Holosteum umbellatum
Holcus mollis	Erophila verna
Avena fatua	Rumex crispus
Poa annua	Polygonum aviculare
Solidago canadensis	Plantago maior
Matricaria maritima	Spergularia rubra
Chrysanthemum parthenium	Gypsophila muralis
Crepis capillaris	Gnaphalium uliginosum
Senecio viscosus	Cirsium arvense
Atriplex hastata	Dianthus armeria
Veronica arvensis	Chaerophyllum aureum 2)
Veronica hederifolia	

Erläuterungen:

- 1) Auf Äckern bei Hanweilerhof (A. Purpus).
2) Schutzgebiet (H. Pöverlein).

b) Zusammenstellung von Arten, die zur Klasse der Chenopodieta gehören:

Verband Polygono-Chenopodion:

Charakterarten:

Chenopodium polyspermum
Stachys arvensis
(Dass.) Gagea arvensis 1)
Allium vineale

Verbands-Charakterarten:

Thlaspi arvense
Spergula arvensis
Euphorbia helioscopia
Fumaria officinalis
Geranium dissectum 2)
Anagallis arvensis
Lamium purpureum
Antirrhinum orontium
Veronica persica
Veronica agrestis

Diff. des Verbandes:

Setaria viridis
Mercurealis annua
Erodium cicutarium
Lamium amplexicaule
Lycopsis arvensis

Ordnung Chenopodietalia albi:

Ordnungscharakterarten:

Chenopodium album
(DO) Erigeron canadensis

Verband Onopordion acanthi:

Verbands-Charakterarten:

Linaria vulgaris
Echium vulgare
Melilotus officinalis

Ordnungscharakterarten (Onopordetalia acanthi):

Melandrium album
Verbascum thapsus
Ballota nigra
Artemisia vulgaris
Lamium album

Chenopodietea-Klassen-Charakterarten:

Stellaria media
Solanum nigrum
Sonchus oleraceus
Capsella bursa-pastoris
Medicago lupulina

Erläuterungen:

- 1) Von A. Purpus auf kiesigen Äckern bei Steinbach gefunden.
Vom Verfasser April 1960 bestätigt.
- 2) Von W. Heinz angegeben.

2) Die Vegetation der Wasserlöcher auf der Ödung vor dem Wildensteiner Tal:

Bei diesen Wasserlöchern handelt es sich um flache bis mäßig tiefe Einsenkungen, die in der kalten Jahreszeit und besonders im zeitigen Frühjahr mit Wasser gefüllt sind. Im Sommer trocknen sie aus und sammeln nur bei Regenfällen wieder etwas Feuchtigkeit an. Flächenmäßig sind die Wasserlöcher unbedeutend. Die Ufer werden u. a. von Salix caprea und Populus tremula gesäumt. Die eigentliche "Wasservegetation" stellt Fragmente der Ordnung Phragmitetalia dar.

Verzeichnis der in den Wasserlöchern gefundenen Arten:

Typha latifolia	Solanum dulcamara
Carex disticha	Lemna minor
Glyceria fluitans	Drepanocladus fluitans
Alisma plantago-aquatica	Aulacomnium palustre
Scirpus silvaticus	Acrocladium cuspidatum
Eriophorum angustifolium	Polytrichum commune
Juncus conglomeratus	Bryum pseudotriquetrum
Juncus articulatus	u.a.

(Für das Spendeltal und den Hanweilerhof gibt A. Purpus 1893 folgende, soziologisch verwandte Arten an: Carex pulicaris, Epipactis palustris, Drosera rotundifolia, Pedicularis silvatica.)

3) Die Wiesengesellschaften.

Wiesenartige Pflanzengesellschaften treten im Untersuchungsgebiet nur in geringem Umfang auf. Alle Assoziationsfragmente lassen sich dem Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 19) Oberd. 52, der mitteleuropäischen Fettwiese zuordnen. Fragmente der Gesellschaft breiten sich auf dem Grauen Turm aus und werden vor allem auf der Ödung, die dem Wildensteiner Tal östlich vorgelagert ist, angetroffen.

Verzeichnis der im Donnersberggebiet gefundenen Arten, die zum Arrhenatheretum medioeuropaeum (Br.-Bl. 19) Oberd. 52 gehören:

Charakterarten der Gesellschaft und des Verbandes:

Arrhenatherum elatius, *Galium mollugo*, *Campanula patula*, *Knautia arvensis*.

Differentialarten des Verbandes:

Poa pratensis, *Daucus carota*, *Trifolium dubium*, *Bromus mollis*.

Ordnungscharakterarten:

Dactylis glomerata, *Avena pubescens*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Achillea millefolium*, *Heracleum sphondylium*, *Lotus corniculatus*, *Tragopogon orientalis*, *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus*, *Veronica chamaedrys*, *Lolium perenne*, *Saxifraga granulata*.

Klassencharakterarten:

Holcus lanatus, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acer*, *Festuca pratensis*, *Cerastium caespitosum*, *Lathyrus pratensis*, *Festuca rubra*, *Leontodon hispidus*, *Centaurea jacea*, *Poa trivialis*, *Vicia cracca*, *Rhinanthus minor* 1), *Prunella vulgaris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cardamine pratensis* 1), *Rhynchostylis adnigrum*.

Feuchtigkeits- und Wechselfeuchtigkeitszeiger, aus Molinietalia übergreifend:

Colchicum autumnale 1), *Sanguisorba off.* 1), *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus repens*, *Filipendula ulmaria* 2), *Lythrum salicaria* 2), *Valeriana off.*, *Climacium dendroides*, *Orchis latifolia* 1).

Begleiter, D1, Wärme- und Trockenheitszeiger, z.T. aus Brometalia übergr.:

Plantago media, *Vicia angustifolia*, *Pimpinella saxifraga*, *Crepis capillaris*, *Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Agrimonia eupatoria*, *Senecio jacobaea*, *Carlina vulgaris*, *Potentilla argentea*, *Jasione montana*, *Cerastium arvense*, *Senecio erucifolius* und viele an anderer Stelle genannte Arten.

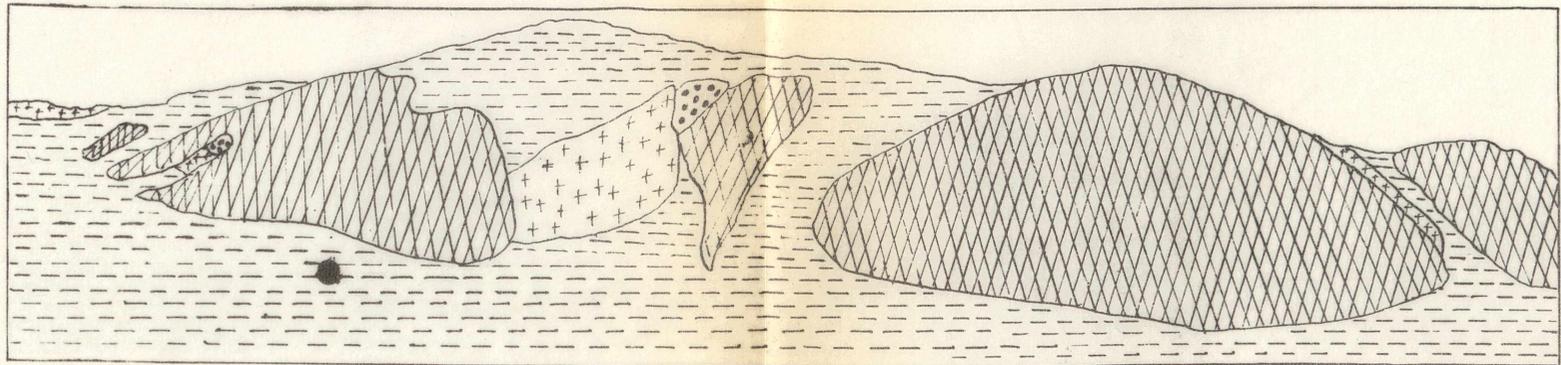
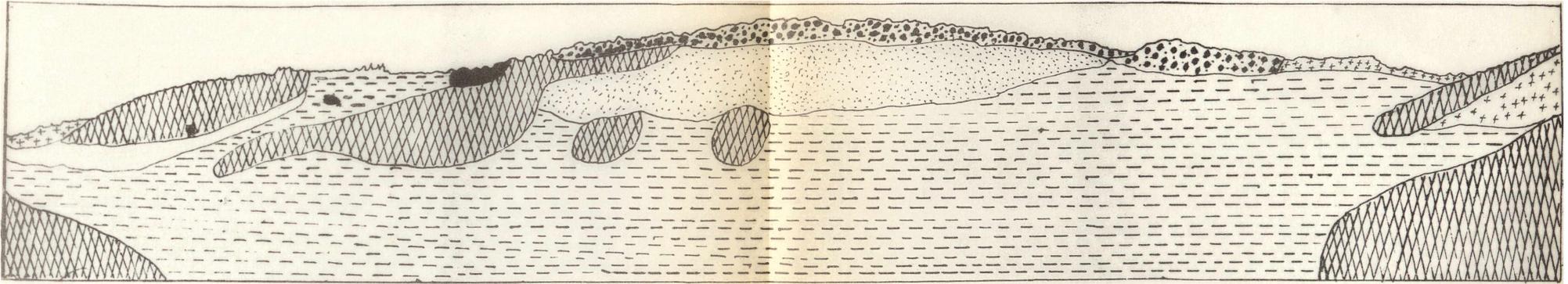
Sonstige Begleiter:

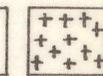
Luzula campestris, *Hypochoeris radicata*, *Potentilla reptans*, *Equisetum arvense*, *Campanula rapunculus*, *Carex flacca*, *Picris hieracoides*, *Leontodon autumnalis*, *Hieracium sabaudum*, *Mnium rostratum*, *Scleropodium purum*, *Brachythecium salebrosum*, *Thuidium philibertii*, *Polytrichum juniperinum*, *Rhacomitrium lanuginosum*, *Fissidens ad-janthoides* u.a.

Erläuterungen:

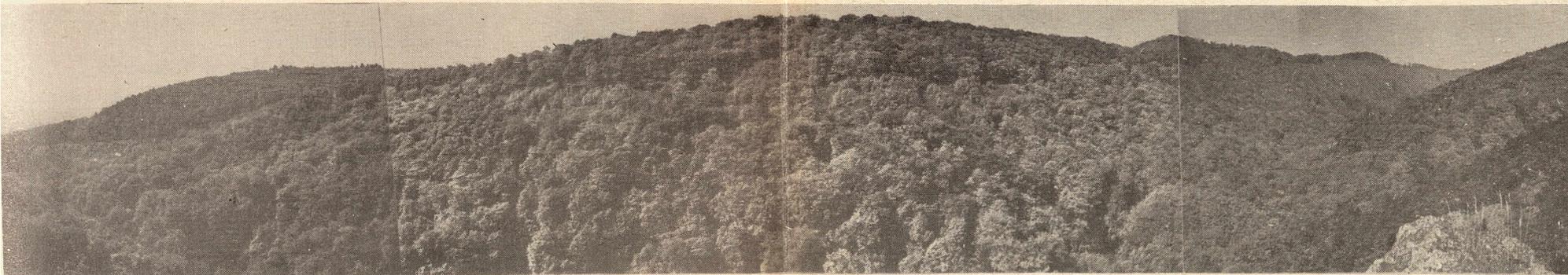
1) Vom Verfasser am Straßenrand und auf Wiesen zwischen Bastenhaus und Mariental gefunden.

2) Für das Donnersberggebiet angegeben.



 Quercetum medioeuropaeum	 Melico- Fagetum	 Carpinion	 Acero- Quercetum	 Melampyro- Fagetum	 Violo- Quercetum
---	--	---	---	---	---

← Platte → ← Spindel - Rücken → ← Grauer Turm →



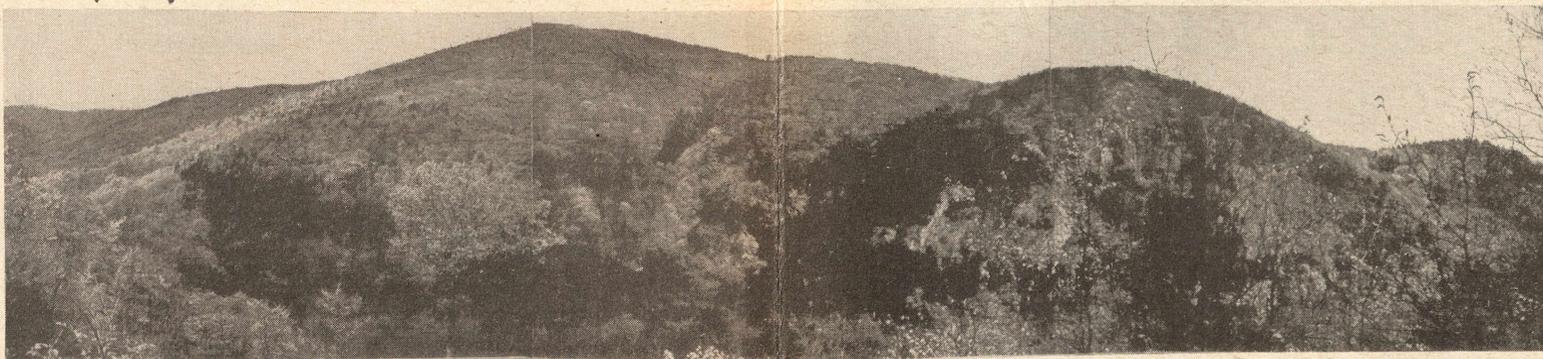
Nordhang des Wildensteiner Tales, Blick vom Reißenden Fels

Grauer Turm
Ruine Wildenstein Königsstuhl
↓ ↓

Wildensteiner Horst

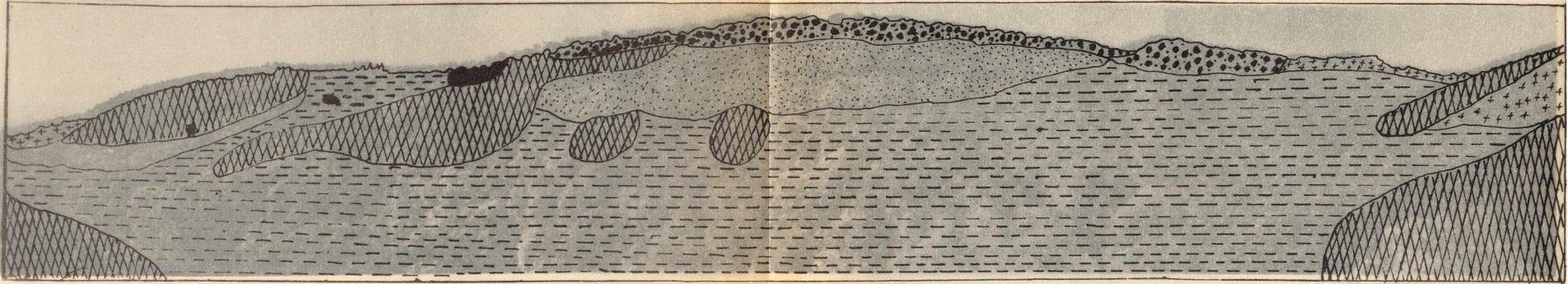
Reißender Fels

Herkulesberg



Südseite des Donnersberges, Blick vom Spindel

← Platte → ← Spindel - Rücken → ← Grauer Turm →



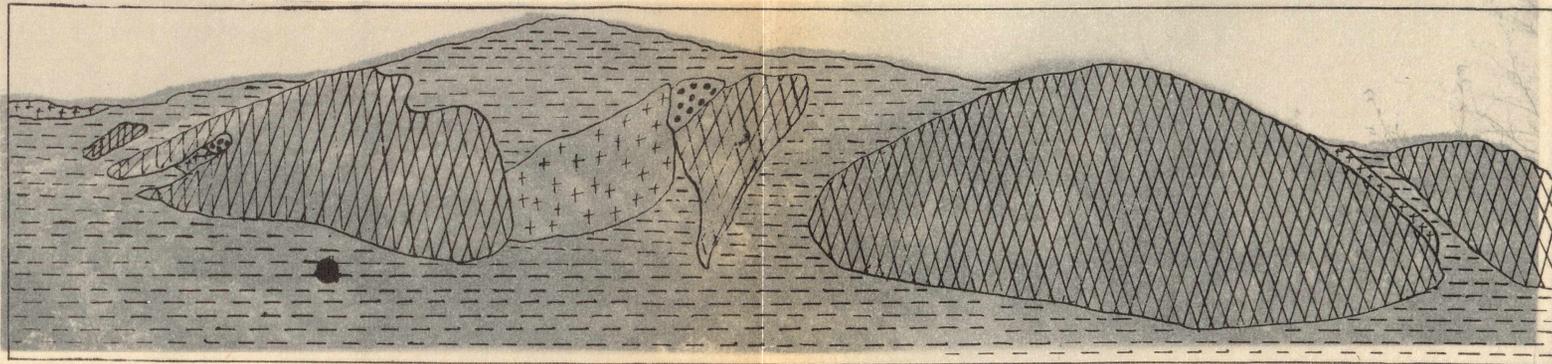
Nordhang des Wildensteiner Tales, Blick vom Reißenden Fels

Grauer Turm
Ruine Wildenstein Königsstuhl

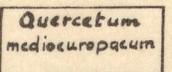
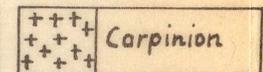
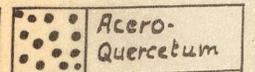
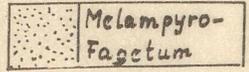
Wildensteiner Horst

Reißender Fels

Herkulesberg



Südseite des Donnersberges, Blick vom Spindel

 Quercetum medioeuropaeum	 Melico- Fagetum	 Carpinion	 Acero- Quercetum	 Melampyro- Fagetum	 Violo- Quercetum
---	--	---	--	---	---



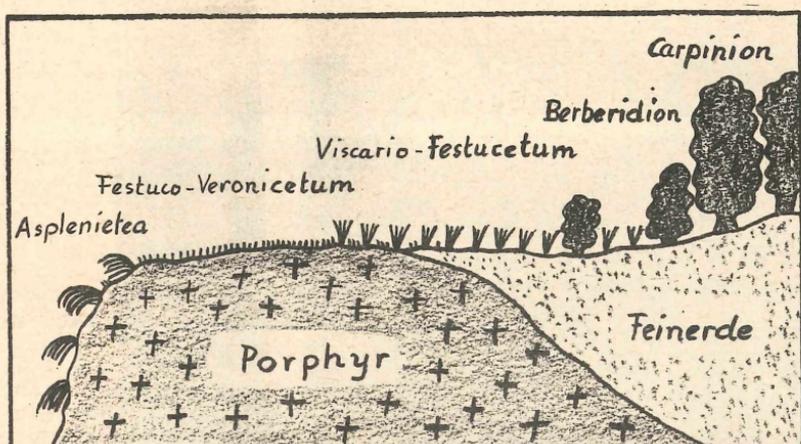
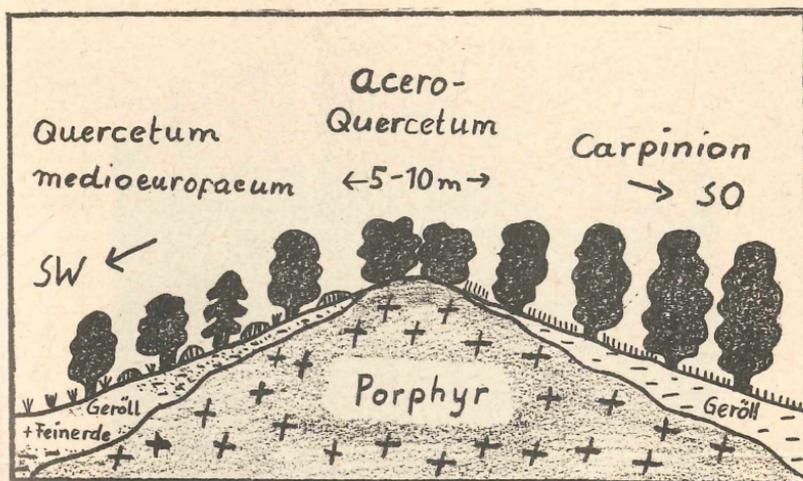


Abb. 1 Anordnung der Pflanzengesellschaften auf Porphyrfelsköpfen der Pfalz, halbschematisch (nach Oberdorfer). Man vergleiche hierzu die Erörterungen über die Sukzessionsgemeinschaft der Fels- und Trockenrasengesellschaften



- ▼▼ = Horstgräser (z.B. *Deschampsia flexuosa*)
- |||| = Gräser (*Melica*, *Brachypodium*, *Poa nemoralis*)
- ⊖ = Chamaephyten (*Moose*, Flechten, *Calluna*, *Vaccinium myrt.*)

Abb. 2 Halbschematische Darstellung der klima- und geländebedingten engen Verknüpfung der Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet.

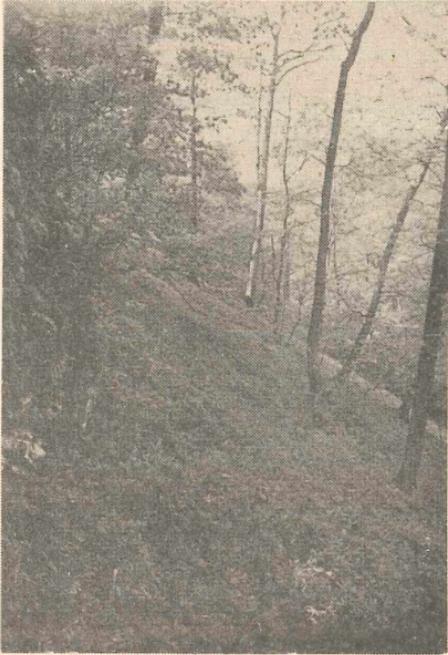


Abb. 3

Vegetationsbild im
Melico -
Fagetum am Spen-
delhang. Auffallend sind
große Bestände von
Mercurialis
perennis. Dazwi-
schen stehen einzelne
Horste von Festuca
altissima. Am
linken Bildrand eine der
häufigen Felswände mit
Polypodium
vulgare.



Abb. 4 Lichtung im Naturschutzgebiet auf
dem Grauen Turm mit Acer
monspessulanum.



Abb. 5 *Acer monspessulanum* auf dem Felsrücken des Grauen Turms, Höhe etwa 5-6 m.



Abb. 6

Der Reißende Fels, vom Spindelhang aus gesehen. In den Geröllfeldern zwischen den Felspartien gedeiht das *Quercetum medicinale europaeum*.



Abb. 7 Blick auf die Süd- bis Ostseite des Herkulesberges. An der Bergkante fällt der scharfe Übergang vom Eichen-Kiefernmischwald (*Quercetum medioeuropaeum*) zum Eichen-Hainbuchenwald auf. Wohl sind Eichen und Kiefern am Südhang angepflanzt; da aber nur buchenfeindliche Standorte mit weniger rentablem Holz beforstet wurden, vermittelt die Abbildung einen guten Einblick in die durch die Westwinde bedingten Vegetationsverhältnisse im Untersuchungsgebiet. Dort, wo sich deren Einflüsse nicht mehr bemerkbar machen, kann sich sofort eine anspruchsvollere Vegetation breitmachen.



Abb. 8 Blick vom Reibenden Fels zum Ausgang des Wildensteiner Tals. Im Hintergrund das Dorf Steinbach. Der linke (=Süd-) Hang trägt Eichen- Kiefern-Mischwald (*Quercetum medioeuropaeum*). Der Höhenrücken rechts gehört zum Gemarkungsteil "Platte".

Literaturverzeichnis.

=====

Aichele D. und Schwegler H. W.: Unsere Moos- und Farnpflanzen, Stuttgart 1956.

Bertsch, K.: Moosflora, Stuttgart 1949.

Bertsch, K.: Flechtenflora von Südwestdeutschland, Stuttgart 1955.

Braun-Blanquet, J.: Pflanzensoziologie, Berlin 1928.

Deutsche Botanische Gesellschaft: "Bericht über die 51. Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft in Darmstadt vom 5. - 8.7.1937." - Sonderdruck aus den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Berlin-Dahlheim 1937.

Deutscher Wetterdienst: Klima - Atlas von Rheinland-Pfalz, Bad Kissingen 1957.

Erichsen, C. F.: Flechtenflora von Nordwestdeutschland. Stuttgart 1957.

Forstwirtschaftsplan 1953/1962 des Forstamtes Kirchheimbolanden.

Gams, H.: Kleine Kryptogamenflora Bd. IV: Die Moos- und Farnpflanzen. 4. Auflage, Stuttgart 1957.

Gümbel, Th.: Moosflora der Rheinpfalz. 1857.

Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. München o.J.

Hagene, Ph.: Recherches écologiques sur quelques Groupements végétaux des environs de Dijon. Paris 1931.

Heinz, W.: Pflanzenkundliche Wanderung über den Donnersberg. Palatina 499 - 501 (1934).

Knapp, R.: Arbeitsmethoden der Pflanzensoziologie und Eigenschaften der Pflanzengesellschaften. 2. Auflage, Stuttgart 1958.

Kosmos: Lexikon der Naturwissenschaften, Stuttgart 1955.

Lintz, L.: Forstwirtschaftliche Beschreibung des kaiserlich-französischen Waldes (Donnersberger Wald genannt). - Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen zur Unterhaltung und Belehrung, Bd. 4, Heft 4, Seite 115 ff (1817).

Müller, E.: Brombeeren der Pfalz. Mitteilungen der Pollichia Bd. 6 (1937).

Müller, E.: Flechtenarten der Rheinpfalz. Mitteilungen der Pollichia Bd. 1 (1953).

Oberdorfer, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart 1949.

Oberdorfer, E.: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Jena 1957.

Poevleleln, H.: Naturschutzgebiet auf dem Donnersberg. Sonderdruck aus Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Bd. 3, Nr. 1, Seite 11 ff, München 1913.

Purpus, A.: Seltene und bemerkenswerte Pflanzen aus der Flora des Donnersbergs und dessen näherer Umgebung. Mitteilungen der Pollichia Nr. 7 (1893).

Rochow, M. v.: Die Pflanzengesellschaften des Kaiserstuhls. Jena 1951.

Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland, 62. Auflage. Heidelberg 1952.

Spuhler, L.: Einführung in die Geologie der Pfalz. Speyer 1957.

Sturm, A.: Die Wälder des östlichen Nordpfälzer Berglandes. Speyer 1959.