Botanik und Naturschutz in Hessen **11**, 11-40, 2 Tabellen, Frankfurt am Main 1999.

Die Vegetation der Streuobstwiesen im Main-Taunus-Kreis

Michael Denk & Rüdiger Wittig

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit erfaßt und dokumentiert die Flora und Vegetation der Streuobstbestände des Main-Taunus-Kreises. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Grünlandgesellschaften. Dargestellt werden deren Abhängigkeit von edaphischen und klimatischen Faktoren, die Auswirkungen der aktuellen und historischen Bewirtschaftung sowie die Folgen der Aufgabe der Bewirtschaftung.

Der am weitesten verbreitete Vegetationstyp in den Streuobstbeständen ist das Arrhenatheretum mit seinen verschiedenen Subassoziationen. Das Arrhenatheretum typicum und das Arrhenatheretum alopecuretosum treten am häufigsten und in allen Naturräumen des Untersuchungsgebiets auf. Das Arrhenatheretum salvietosum ist auf das Main-Taunusvorland beschränkt und das Arrhenatheretum luzuletosum und betonicetosum auf den Vortaunus und den Hohen Taunus. Kleinflächig kommt das Arrhenatheretum luzuletosum auch über Flugsanden in der Untermainebene vor. Auf beweideten Flächen wurden das Lolio-Cynosuretum und das Festuco-Cynosuretum festgestellt. Neben den Grünlandgesellschaften sind vielfach Gebüsch- und Heckengesellschaften sowie Saumgesellschaften am Vegetationsmosaik der Streuobstbestände beteiligt. Magerrasen hingegen sind nur kleinflächig und selten vorzufinden.

In den untersuchten Streuobstbeständen wurde eine Reihe von Arten und Pflanzengesellschaften festgestellt, die in den Roten Listen verzeichnet sind.

The vegetation of the orchards in the Main-Taunus-district

Summary: This article considers and records the flora and vegetation of orchards in the Main-Taunus-district. It places great emphasis on grassland communities, and describes their dependence on edaphic and climatic factors as well as the effects of actual and historical use, and the function of cultivation.

The most prevalent type of vegetation in orchards is Arrhenatheretum with its different sub-associations. Arrhenatheretum typicum and Arrhenatheretum alopecuretosum are most common and appear in all zones of the area under examination. Arrhenatheretum salvietosum is limited to the foreland of the Taunus, whereas Arrhenatheretum luzuletosum and Arrhenatheretum betonicetosum are found in the region Vortaunus and Hoher Taunus. In the plain of the Lower, Main Arrhenatheretum luzuletosum is also found in small patches over wind-drifted sand. On pastureland Lolio-Cynosuretum and Festuco-Cynosuretum can be found. As well as grassland communities and shrub communities, bank communities participate in creating the mosaic of vegetation in orchards. Poor grassland, however, only exists in small patches and is rarely found.

In the orchards under examination, a number of plant species and plant communities were discovered that are on the Red List.

Michael Denk, Gundhofstraße 18, 60528 Frankfurt am Main
Prof. Dr. Rüdiger Wittig, Geobotanik und Pflanzenökologie, Botanisches Institut, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Siesmayerstraße 70, 60054 Frankfurt am Main

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ... 12
2. Das Untersuchungsgebiet ... 13
2.1. Lage, naturräumliche Gliederung ... 13
2.2. Klima ... 14
2.3. Geologie und Böden ... 15
2.4. Entwicklung des Obstanbaus im Untersuchungsgebiet ... 16
3. Methoden ... 17
3.1. Abgrenzung der Untersuchungsflächen ... 17
3.2. Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit ... 17
4. Vegetation der Streuobstwiesen ... 18
4.1. Die Wiesen- und Weidegesellschaften der Arrhenatheretalia ... 18
4.1.1. Arrhenatheretum elatioris ... 18
4.1.2. Cynosurion ... 26
4.2. Die Wiesengesellschaften der Molinietalia ... 28
4.3. Magerrasengesellschaften ... 29
4.3.1. Festuco-Brometea ... 29
4.3.2. Nardo-Callunetea ... 32
4.3.3. Sedo-Scleranthetea ... 32
4.4. Säume und Staudenfluren ... 32
4.5. Schlagfluren ... 33
4.6. Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und Vorwälder ... 34
5. Bedeutung der Streuobstwiesen für Naturschutz und Landschaftspflege ... 35
5.1. Flora ... 35
5.2. Vegetation ... 35
5.3. Gefährdungssituation der Streuobstbestände ... 36
6. Literatur ... 37
7. Verzeichnis der Aufnahmeorte ... 39

1. Einleitung

Als Element der Kulturlandschaft prägten Streuobstwiesen bis zur Mitte dieses Jahrhunderts das ortsnahe Landschaftsbild vieler Gemeinden in Hessen. Heute sind sie das Relikt einer historischen Landnutzung, das auf einen bis in die fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts noch rentablen Anbau hochstämmiger Obstbäume und deren aus heutiger Sicht extensive Bewirtschaftung zurückgeht.

In den vergangenen Jahrzehnten erfuhren die Streuobstwiesen einen ständigen Flächenrückgang, der sich bis heute fortsetzt und in der Roten Liste der gefährdeten Bio-

toptypen der Bundesrepublik Deutschland (Riecken & al. 1994) zu einer Einstufung als „stark gefährdet“ geführt hat. Die Ursachen für die sowohl quantitative als auch qualitative Gefährdung der Streuobstwiesen sind in zahlreichen Publikationen ausführlich dargestellt worden (vergleiche unter anderem Rösler 1986, Heidt & Huck 1988, Simon 1992, Niemeyer-Lüllwitz 1993); zu nennen sind besonders:

- Ausdehnung von Siedlungsflächen in die ortsnahen Landschaftsbereiche,
- Straßenbaumaßnahmen,
- Intensivierung der Landwirtschaft,
- geringe Rentabilität des extensiven Obstanbaus verbunden mit einem geänderten Konsumverhalten und der Einführung von Handelsklassen im Obsthandel,
- Nutzung der Streuobstwiesen für vielfältige Freizeitaktivitäten.

Aufgrund der ökologischen und landschaftsästhetischen Bedeutung der Streuobstwiesen versucht man heute, die verbliebenen Restflächen dauerhaft zu erhalten. Um im Main-Taunus-Kreis eine wissenschaftliche Basis für diese Bemühungen zu schaffen, wurde die Vegetation der dortigen Streuobstbestände vom Erstautor im Rahmen einer Diplomarbeit am Botanischen Institut in der Abteilung Geobotanik und Pflanzenökologie an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität untersucht.

Dabei wurde unter dem Begriff „Streuobstbestand“ ein durch hochstämmige Obstbäume geprägter Landschaftsausschnitt verstanden. Das Vegetationsmosaik dieser Streuobstbestände wurde mit pflanzensoziologischen Methoden erfaßt und dargestellt, sein Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege wurde analysiert.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Lage, naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet (vergleiche Abbildung 1) umfaßt den Main-Taunus-Kreis, der von den Städten Frankfurt am Main im Osten und Wiesbaden im Westen, dem Taunus-Hauptkamm im Norden und dem Main im Süden eingegrenzt wird. Naturräumlich gliedert sich das Untersuchungsgebiet nach Klausing (1988) in vier von Norden nach Süden aufeinanderfolgende Haupteinheiten: Der nördlichste Bereich des Untersuchungsgebiets wird dem Naturraum Hoher Taunus zugerechnet, der den Taunushauptkamm umfaßt. Im Untersuchungsgebiet erreicht er Höhenlagen von 300-500 m ü. NN. Parallel dazu erstreckt sich der Naturraum Vortaunus, der seine größte Höhe im Untersuchungsgebiet mit dem Rossert bei 516 m ü. NN erreicht. Der Großteil des Vortaunus liegt in Höhen von 200-300 m ü. NN. Dem Vortaunus ist das Main-Taunusvorland als 2-10 km breites Band vorgelagert. Es erreicht Höhen von 100-160 m ü. NN. Die Mainaue im Bereich des Main-Taunus-Kreises gehört schon dem Naturraum Untermainebene an und liegt zwischen 90 und 95 m ü. NN.

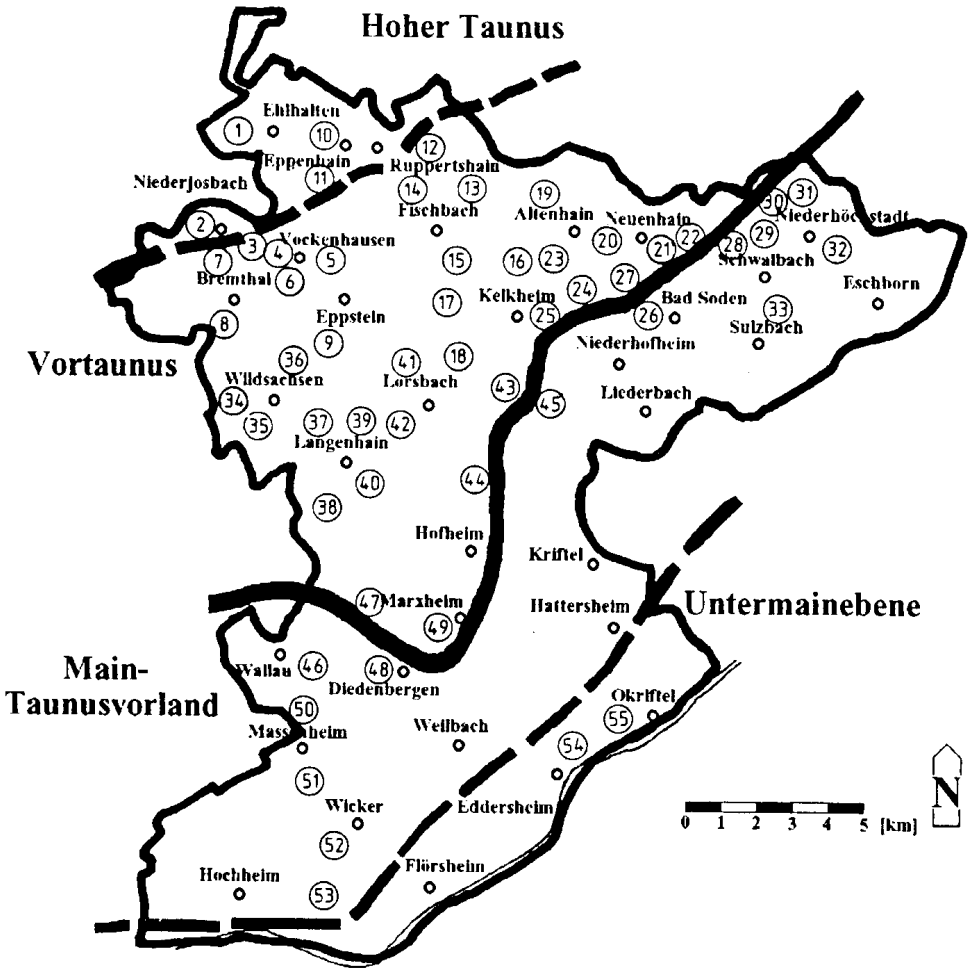


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsflächen (Nummern 1-55) und naturräumliche Gliederung.

2.2. Klima

Das Untersuchungsgebiet ist durch subozeanisches Klima der kühlgemäßigten Zone gekennzeichnet. Der Bereich der Untermainebene und des Main-Taunusvorlandes weist eine Jahresmitteltemperatur von 9-10 °C und einen mittleren Jahresniederschlag von 550-650 mm auf; im Bereich des Vortaunus fällt die Jahresmitteltemperatur bis auf 7,5-

8,5 °C, hier steigt das jährliche Niederschlagsmittel auf 750 mm an. Im Hohen Taunus geht die Jahresmitteltemperatur auf 7-6,5 °C zurück, und der mittlere Jahresniederschlag steigt auf 800 mm an (Hessisches Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung 1981).

Nach den Klimadaten entsprechen die Naturräume Untermainebene und Main-Taunusvorland noch dem schwach subkontinentalen Klimacharakter der Oberrheinischen Tiefebene, wohingegen die Naturräume Vortaunus und Hoher Taunus subatlantischen Klimacharakter aufweisen. Der Übergang vom schwach subkontinentalen zum subatlantischen Klima verläuft von Südost nach Nordwest kontinuierlich über das Untersuchungsgebiet hinweg. Durch die südexponierte Lage und den Schutz vor kalten Nordwinden durch den Taunushauptkamm weist der Vortaunus im Verhältnis zu seiner Höhenlage ein noch relativ mildes Klima auf.

2.3. Geologie und Böden

Der Untergrund des Untersuchungsgebiets gehört geotektonisch zum Variskischen Grundgebirge, das in Südwest-Nordost-Richtung streicht und den in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Oberrheingraben im Untersuchungsgebiet begrenzt.

Die ältesten dem Variskischen Grundgebirge angehörenden Gesteine bilden den Rücken des Hochtaunus und der angrenzenden Hochflächen. Als Ausgangsgesteine herrschen Tonschiefer, Grünschiefer, Sandsteine und Quarzite vor (Fickel 1974). Die Hochflächen des Vortaunus werden überwiegend von vordevonischen Gesteinen gebildet. Der südliche Bereich des Vortaunus besteht aus Gesteinen des Rotliegenden und tertiären Sedimenten aus dem Miozän (Semmel & Zakosek 1970). Die Ausgangsgesteine im Bereich des Hohen Taunus und des Vortaunus sind jedoch weitgehend mit periglazialem, lößlehmhaltigem Solifluktionsschutt oder Lößlehm bedeckt. Die Böden des Hohen Taunus und des Vortaunus sind weitgehend durch die verbreiteten Solifluktionsschuttdecken und die hohen Niederschläge geprägt. Im Hohen Taunus und Vortaunus treten neben Parabraunerden auch verstärkt Pseudogley-Parabraunerden sowie Pseudogleye auf. Bedingt durch die hohen Niederschläge, sind die Böden in den höheren Lagen stark ausgewaschen und basenarm (Kuls 1962).

Der Untergrund des Main-Taunusvorlandes wird im Untersuchungsgebiet zum größten Teil von pleistozänen Schotterterrassen des Mains gebildet, die treppenförmig von Nordwest nach Südost abfallen. Diese sind von unterschiedlich mächtigen Lößschichten bedeckt (Kümmerle & Semmel 1969). An einigen Verwerfungslinien, die zumeist in Nordwest-Südost- beziehungsweise Nord-Süd-Richtung verlaufen, treten in Hangbereichen tertiäre Sedimente zutage (Kümmerle & Semmel 1969). Im Main-Taunusvorland sind Lößlehme mit hoher Basensättigung weit verbreitet. Stellenweise treten über tertiären Gesteinen und Löß an erodierten Hängen auch Rendzinen auf, die häufig für den Weinbau und Obstbau genutzt werden.

Der Untergrund des Naturraums Untermainebene wird aus pleistozänen Kiesen gebildet, die im Untersuchungsgebiet von Hochflutlehmen und -sanden sowie Flugsanden überdeckt sind (Kümmerle & Semmel 1969). In der Untermainebene sind Parabrauner-

den aus zum Teil kalkhaltigem Hochflutlehm verbreitet. Kleinflächig treten auch Braunerden aus Flugsand auf, die stark sauer reagieren.

2.4. Entwicklung des Obstanbaus im Untersuchungsgebiet

Bis in das 16. Jahrhundert war der Weinbau ein Wesensmerkmal des Taunusvorlandes. In den folgenden Jahrhunderten wurde der Weinanbau zuerst in den ungünstigeren Lagen aufgegeben und ging dann im ganzen Untersuchungsgebiet stark zurück. Die Tendenz, daß der Weinbau allmählich auf einige Kerngebiete eingeengt wurde, konnte für ganz Deutschland festgestellt werden (Küster 1995). Obstbau war nach Ernst (1959) im Bereich des Untersuchungsgebiets häufig Folgekultur des Weinbaues. Beispielhaft stellt sich dies an einer Untersuchungsfläche bei Wallau dar. Hier kann anhand historischer Karten die sukzessive Umwandlung ehemaliger Rebflächen in Streuobstwiesen im Verlauf der letzten 100 Jahre nachvollzogen werden. Nach Küster (1995) wurden viele Weinbaugebiete Deutschlands zu typischen Obstbaulandschaften, was zu einer umfassenden Veränderung des Landschaftsbildes führte. Der Obstbau war zur Blütezeit des Weinbaues lediglich auf Selbstversorgung ausgerichtet und beschränkte sich daher auf die Gärten im Dorfbereich. Als der Obstbau sich auszubreiten begann, fehlten zu Beginn Flächen, wie sie in Südwestdeutschland zum Beispiel in Form von Allmendeland zur Verfügung standen. Die aufgegebenen Rebflächen, die sich zumeist in lokalklimatisch begünstigten Lagen befanden, boten im Untersuchungsgebiet für den Obstbau eine gute Möglichkeit sich auszudehnen (Ernst 1959). Diese Entwicklung verlief nicht in allen Gemeinden gleich und betraf nicht nur die Rebflächen. Man kann daher nicht generell von einer Kultursukzession sprechen, in der auf den Weinbau der Obstbau folgte (Ernst 1959). Kam der Obstanbau im 17. Jahrhundert noch nicht über die Eigenversorgung hinaus, so wurden im 18. und 19. Jahrhundert immer größere Teile der Gemarkungen für den Obstanbau genutzt.

Bei zunehmender Bevölkerungsdichte im 19. Jahrhundert und durch Realteilung kleingewordene Agrarbetriebe bot der Obstbau die Möglichkeit der Intensivierung der Landwirtschaft (Ernst 1959). Die schmalen Grundstücke, die aus der Realteilung herrühren, haben sich in den Gemarkungen des Untersuchungsgebiets, in denen keine Flurbereinigungen durchgeführt wurden, bis heute erhalten.

Bis in die 50er Jahre dieses Jahrhunderts erlangte der Obstbau seine maximale Verdichtung im Untersuchungsraum (Ernst 1959). Für das Untersuchungsgebiet wird für 1951 ein Bestand von 648628 Obstbäumen angegeben (Ernst 1959; der Main-Taunus-Kreis hatte 1951 allerdings einen etwas anderen Zuschnitt als heute). Die Obstbaumdichten waren zu dieser Zeit in den einzelnen Gemarkungen unterschiedlich hoch. Während in einigen Gemeinden des Vortaunus wie Neuenhain, Altenhain oder Kelkheim der Obstanbau im Erwerbsleben eine große Rolle spielte, diente er in den höheren Taunusgemeinden lediglich der Eigenversorgung (Ernst 1959). Hier gab es zu keiner Zeit hohe Obstbaumdichten.

Seit den fünfziger Jahren ist durch die eingangs geschilderten Ursachen eine starke Flächenabnahme der Streuobstbestände zu verzeichnen. In den letzten Jahrzehnten

kommt zu dieser Entwicklung noch die Nutzungsaufgabe der Streuobstbestände hinzu, so daß viele Bestände überaltert und abgängig sind und verbuschen. Parallel dazu voll- zog sich auch der Wandel von der weitverbreiteten ackerbaulichen Unternutzung der Streuobstbestände hin zur Grünlandnutzung. In den fünfziger Jahren wurde noch bis 350-400 m ü. NN im Taunus Roggen angebaut (Friedrich 1995). Heute werden diese Flächen zumeist als Grünland genutzt. Dies führte in Teilbereichen des Untersuchungsgebiets in den letzten Jahrzehnten zu einer Zunahme des Grünlandes.

3. Methoden

3.1. Abgrenzung der Untersuchungsflächen

Für die vorliegende Arbeit diente als erste Untersuchungsgebietsabgrenzung eine aktuelle Erhebung der Streuobstbestände durch die untere Naturschutzbehörde des Main-Taunus-Kreises. Im Verlaufe der Geländearbeit wurden Flächen ausgeschieden, die nur noch ackerbaulich genutzt wurden, kaum noch Obstbäume aufwiesen, völlig verbuscht oder wiederbewaldet waren. Daraus ergab sich eine Anzahl von 55 Untersuchungsflächen verschiedener Größe, die bearbeitet wurden.

3.2. Vegetationsaufnahmen, Tabellenarbeit

Die Vegetationsaufnahmen wurden entsprechend der Methode von Braun-Blanquet (1964) angefertigt. Zur Schätzung der Artmächtigkeit wurde die nach Wilmanns (1993) veränderte Aufnahmeskala verwendet. Die Nomenklatur der Gefäßpflanzen richtet sich nach Buttler & Schippmann (1993). Die Nomenklatur der Syntaxa und die syntaxonomische Bewertung der Pflanzenarten richten sich im wesentlichen nach Oberdorfer (1994). Abweichungen von der Nomenklatur der Syntaxa nach Oberdorfer (1994) sind durch entsprechende Autorenzitate der Syntaxa kenntlich gemacht. Alle Vegetationseinheiten, die nicht über entsprechende Assoziationscharakterarten verfügen und nur Charakterarten der höheren syntaxonomischen Einheiten aufweisen, wurden unter Nennung des jeweiligen Syntaxons und dem Anhang „Basalgesellschaft“ nach dem Vorschlag von Bergmeier & al. (1990) benannt.

Abkürzungen in den Vegetationstabellen:
m – Mahd, w – Weide;
Beweidung mit: p – Pferden, k – Kühen, s – Schafen;
K. – Keimling, s. l. – sensu lato

4. Vegetation der Streuobstwiesen

Im Bereich der untersuchten Streuobstbestände nimmt das Grünland, neben der ackerbaulichen Nutzung, die mit Abstand größten Areale ein und ist der am reichsten differenzierte Vegetationstyp. Das Grünland kommt sowohl als Unternutzung der Obstbaumbestände als auch als verbindendes Element zwischen diesen vor. Den größten Flächenanteil innerhalb des Grünlandes der Streuobstbestände nehmen die Gesellschaften der Klasse Molinio-Arrhenatheretea ein. Mit geringen Anteilen sind auch Gesellschaften der Klassen Festuco-Brometea, Nardo-Callunetea und Sedo-Scleranthetea beteiligt.

Neben den Grünlandgesellschaften kommt noch eine Vielzahl weiterer Pflanzengesellschaften vor, die in der Regel nur einen untergeordneten Anteil an den Untersuchungsflächen einnehmen und auf die im folgenden nur kurz hingewiesen wird.

4.1. Die Wiesen- und Weidegesellschaften der Arrhenatheretalia

Die Fettwiesen und Weiden der Ordnung Arrhenatheretalia bilden die typische Vegetation der Streuobstwiesen im Untersuchungsgebiet. Sie werden in der Regel zweimal gemäht, von Rindern, Pferden sowie Schafen beweidet oder als Mähweide genutzt. Sie kommen auf wechselfeuchten bis mäßig trockenen und nährstoffreichen bis mäßig nährstoffarmen Standorten vor. Die nach floristischen Kriterien vorgenommene Gliederung korrespondiert im wesentlichen mit einer Gliederung nach hydrologischen Verhältnissen sowie Nährstoff- und Basengehalt.

4.1.1. Arrhenatheretum elatioris

Die Glatthafer-Wiese (Tabellen 1, 2, 3) ist der vorherrschende Vegetationstyp im Bereich der Streuobstwiesen. Sie kommt als Unterwuchs der Streuobstbestände und als vernetzendes Element zwischen einzelnen Streuobstbeständen innerhalb einer Untersuchungsfläche vor. Die Art der Nutzung variiert sehr stark. In der Regel erfolgt eine Heunutzung mit einer ersten Mahd im Zeitraum von Ende Mai bis Anfang August. Bei zweischürigen Wiesen erfolgte die zweite Mahd in der Regel im August. Teilweise fand nach der ersten oder zweiten Mahd eine Nachbeweidung mit Rindern oder Pferden statt. Die in Landschaften mit intensiver Viehhaltung verbreitete Silagenutzung im Grünland konnte im Untersuchungsgebiet nicht beobachtet werden. Gedüngt werden die Flächen mit Festmist, Gülle, Jauche oder mineralischem Dünger. Viele Flächen werden nach Aussage von Landwirten heutzutage überhaupt nicht mehr gedüngt.

Arrhenatheretum typicum

Das Arrhenatheretum typicum (Tabelle 1, Nummern 1-24) ist der häufigste Typ der Glatthafer-Wiese im Untersuchungsgebiet. Er kommt auf mäßig trockenen bis frischen,

mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen Standorten vor und wird in der Regel zweischürig genutzt, teilweise findet eine Nachbeweidung statt. Es handelt sich in der Regel um artenarme Bestände mit zumeist nur um die 20 Arten pro Aufnahmefläche. Das Arrhenatheretum typicum ist entweder durch Düngung aus ehemals artenreicheren Ausbildungen (vergleiche Goebel 1995) hervorgegangen, oder es handelt sich um Bestände, die erst seit wenigen Jahren oder Jahrzehnten als Grünland genutzt werden, wobei sich hier aufgrund der kurzen Zeit die potentielle Artenkombination noch nicht einstellen konnte.

Arrhenatheretum alopecuretosum

Die Wiesenfuchsschwanz-Glatthafer-Wiese (Tabelle 1, Nummern 25-54) stellt nach der Typischen Glatthafer-Wiese die häufigste Wiesenform der Untersuchungsflächen dar. Sie wird durch den Nährstoff- und Frischezeiger *Alopecurus pratensis* und die Nährstoffzeiger *Heracleum sphondylium* und *Anthriscus sylvestris* differenziert. Ebenso wie das Arrhenatheretum typicum enthält sie so gut wie keine Magerkeitszeiger und ist relativ artenarm. Sie kommt bei ähnlicher Trophie wie die Typische Glatthafer-Wiese auf frischen bis wechselfeuchten Standorten vor. Neben einer Typischen Variante (Tabelle 1, Nummern 25-48) gibt es eine Variante (Tabelle 1, Nummern 49-54), die durch das Auftreten von Feuchte- und Wechselfeuchtezeigern wie *Sanguisorba officinalis, Colchicum autumnale, Angelica sylvestris, Silaum silaus, Lythrum salicaria* und *Lychnis flos-cuculi* differenziert wird. Die Wiesenfuchsschwanz-Glatthafer-Wiese dürfte im Untersuchungsgebiet zumeist durch Aufdüngung aus den mageren Ausbildungen der Glatthafer-Wiese hervorgegangen sein (vergleiche hierzu Goebel 1995). Häufig findet sich die Wiesenfuchsschwanz-Glatthafer-Wiese auch unter dem Kronenbereich der Obstbäume (Tabelle 1, Nummern 40, 47, 48, 53, 54), wo durch den Schatten der Bäume die Böden weniger stark austrocknen und die Nährstoffversorgung durch herabfallendes Obst und Laub verbessert ist. Mit großer Artmächtigkeit kommen in diesen Aufnahmen *Poa trivialis* und *Ranunculus repens* vor.

Arrhenatheretum luzuletosum

Die Feldhainsimsen-Glatthafer-Wiese (Tabelle 1, Nummern 55-91) zeichnet sich durch das stete Auftreten von Säure- und Magerkeitszeigern aus. Die Gesellschaft ist im Untersuchungsgebiet weitgehend auf den Vortaunus und den Hohen Taunus mit ihren basenarmen, durch die höheren Niederschläge stärker ausgewaschenen, nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Böden beschränkt. Kleinflächig kommt die Gesellschaft auch über Flugsand in der Untermainebene vor. Physiognomisch unterscheidet sie sich erheblich vom Arrhenatheretum typicum und Arrhenatheretum alopecuretosum. Im Arrhenatheretum luzuletosum dominieren die Untergräser *Festuca rubra, Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum* und niedrigwüchsige Kräuter wie *Plantago lanceolata* und *Achillea millefolium*. Der Glatthafer tritt zum Teil stark zurück. Als Trennarten dieser mageren und bodensauren Ausbildung gelten *Hypericum maculatum, Luzula campestris, Hypochaeris radicata, Rumex acetosella* s. l. und *Veronica officinalis*. Die Typische Variante vermittelt zur *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft, in deren direktem Kontakt sie auch vorkommt. Bei verbesserter Nährstoffversorgung geht sie vermutlich aus dieser Gesellschaft hervor. Neben einer Typischen Variante (Tabelle 1, Nummern 55-78) läßt sich eine etwas besser mit Nährstoffen versorgte Variante (Tabelle 1, Nummer 79-91) durch *Heracleum sphondylium* differenzieren.

Die Flächen, auf denen die Gesellschaft heute vorkommt, wurden auf topographischen Karten aus den 50er Jahren (TK25 5816 von 1950) noch als Ackerflächen dargestellt. Die Umwandlung der Ackerflächen in Grünland fand somit wahrscheinlich erst in den letzten vier Jahrzehnten statt. Damit handelt es sich häufig um relativ junge Wiesen, die unter Umständen floristisch noch nicht gesättigt sind.

Für die Untermainebene und das Messeler Hügelland gibt Goebel (1995) eine Glatthafer-Wiese an, in der Magerkeitszeiger wie *Luzula campestris* angereichert sind und die er als Arrhenatheretum luzuletosum bezeichnet. Huck & Fischer (1988) haben für Obstwiesen der Wetterau eine ungedüngte Ausbildung der Glatthafer-Wiese auf sauer verwitternden Gesteinen belegt. Sie zeichnet sich ebenfalls durch azidophytische Differentialarten aus und gleicht floristisch dem Arrhenatheretum luzuletosum des Untersuchungsgebiets.

Arrhenatheretum betonicetosum

Die Heilziest-Glatthafer-Wiese (Tabelle 2, Nummern 1-15) stellt neben der Salbei-Glatthafer-Wiese die floristisch reichste Untergesellschaft der Glatthafer-Wiese im Untersuchungsgebiet dar. Sie wird durch Wechselfeuchtezeiger wie *Betonica officinalis, Sanguisorba officinalis, Colchicum autumnale, Cirsium palustre, Succisa pratensis, Galium uliginosum, Lychnis flos-cuculi* und *Silaum silaus*, durch Magerkeitszeiger der Klassen Festuco-Brometea und Nardo-Callunetea sowie klassenindifferente Arten gekennzeichnet. Die Physiognomie wird durch die Untergräser *Festuca rubra, Holcus lanatus* und *Agrostis capillaris* bestimmt, während Obergräser wie *Dactylis glomerata, Alopecurus pratensis* und *Arrhenatherum elatius* stark zurücktreten. Die Gesellschaft kommt im Untersuchungsgebiet nur in den höheren Lagen von 240 bis 420 m ü. NN vor, wo sie auf wechselfeuchte Pseudogleye beschränkt ist. Es handelt sich durchweg um altes Grünland, das schon seit mindestens 100 Jahren besteht, wie historische Karten zeigen.

Das Arrhenatheretum betonicetosum vermittelt mit *Betonica officinalis* und *Succisa pratensis* zu den Pfeifengras-Wiesen. Ähnliche Bestände auf wechselfeuchten Böden wurden für Hessen in den letzten Jahren von Borsch (1990) und Nawrath (1995) aus dem Vortaunus und Main-Taunusvorland sowie von Nowak (1992) aus dem Gladenbacher Bergland beschrieben. Die vorliegenden Vegetationsaufnahmen werden dem Arrhenatheretum angeschlossen, da sie durch *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* gut charakterisiert sind. Die eigentümliche Kombination von Arten der Molinietalia, Festuco-Brometea und Nardo-Calluneta zeigt, daß die Bestände sich im standörtlichen Überlappungsbereich von Pfeifengras-Wiese, Borstgras-Rasen, Halbtrockenrasen und magerer Glatthafer-Wiese befinden.

Neben der Typischen Variante (Tabelle 2, Nummern 10-15) gibt es eine durch *Alchemilla xanthochlora* differenzierte Variante (Tabelle 2, Nummern 1-9), die in den am höchsten gelegenen Untersuchungsflächen vorkommt. Die Variante mit *Alchemilla xanthochlora* vermittelt zu dem von Knapp (1951) beschriebenen Poo-Trisetetum der Höhenlagen und ist vergleichbar mit der bei Oberdorfer (1983) angeführten *Alchemilla*-Form des Arrhenatheretum, das die planare *Pastinaca*-Form des Arrhenatheretum im submontanen Bereich ersetzt.

Tabelle 2: Arrhenatheretum betonicetosum
Nummern 1-9: Variante mit *Alchemilla xanthochlora*
Nummern 10-15: Typische Variante

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Geländenummer	290	399	160	291	161	289	298	424	288	159	295	429	299	405	313
Tag	27	23	19	27	19	27	27	5	27	19	27	12	27	27	2
Monat	5	6	6	5	6	5	5	7	5	6	5	6	5	6	6
Jahr	95	95	94	95	94	95	95	95	95	94	95	95	95	95	95
Höhe ü. NN (m)	420	300	420	420	420	420	350	260	420	420	350	420	340	315	255
Gebiet Nummer	11	1	11	11	11	11	10	19	11	11	10	11	10	12	14
Exposition	N	O	S	N	W	W	SW	.	W	S	SW	SW	SW	.	.
Inklination (°)	5	8	6	5	6	5	4	.	5	6	4	5	8	.	.
Aufnahmefläche (m^2)	25	25	16	25	16	25	25	25	25	20	25	25	25	25	25
Vegetationsbedeckung (%)	95	100	98	100	98	100	80	100	100	98	95	98	95	95	95
Nutzung	m	b	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Artenzahl	47	33	37	44	33	41	43	46	41	35	34	33	38	37	38
AC, VC															
Arrhenatherum elatius	1	1	2m	2m	2b	2a	2m	2m	1	1	1	2m	1	+	1
Galium album	+	.	+	1	2a	.	+	+	1	.	.	.	+	.	2a
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
D															
Betonica officinalis	1	.	+	+	.	.	+	1	.	+	1	2a	2a	1	.
Sanguisorba officinalis	+	1	+	2a	.	+	.	1	+	.	1	.	+	2a	.
Colchicum autumnale	+	+	+	1	.	.	.	+	.	r	.	.	+	.	+
Cirsium palustre	r	+	+	+	+	.	+	+	.	r	.	.	.	.	.
Succisa pratensis	.	+	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.
Da															
Alchemilla xanthochlora	2a	2a	1	1	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
OC															
Achillea millefolium	1	.	1	2m	1	1	1	1	1	1	2m	1	1	2a	1
Leontodon hispidus	2b	.	1	1	2a	2a	1	2a	2a	2a	.	1	1	+	+
Leucanthemum ircutianum	1	.	.	+	+	1	2a	+	1	+	2a	+	1	2a	1
Lotus corniculatus	2m	+	+	.	.	1	.	1	+	1	.	1	2a	1	+
Trisetum flavescens	2m	1	.	1	1	1	2m	.	1	1	2m	.	1	.	2m
Knautia arvensis	1	2a	1	1	+	1	.	1	1	1	.	1	1	.	.
Helictotrichon pubescens	1	2m	.	1	.	1	2m	.	1	1	2m	.	1	1	1
Tragopogon pratensis s. l.	+	.	+	1	.	+	+	+	1	.	+	.	+	.	1
Trifolium repens	1	.	.	2a	.	1	.	+	1	1	1	.	+	.	1
D Taraxacum species	+	.	1	+	.	+	2a	.	+	+	+	.	.	.	+
D Dactylis glomerata	.	+	1	.	1	.	.	1	+	1	.	.	.	+	1
Pimpinella major	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.
D Heracleum sphondylium	+	.	.	+	.	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.
KC															
Festuca rubra s. l.	2a	2b	2a	2a	2a	2a	2a	1	2a	2a	2a	3	1	2a	1
Plantago lanceolata	2a	1	2a	2a	2m	2a	2a	1	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a
Holcus lanatus	2m	1	1	2m	2m	2a	1	2m	2m	2m	2m	2m	2m	1	2a
Centaurea jacea s. l.	1	.	2a	1	1	1	1	.	2a	2b	2b	1	2a	1	1
Lathyrus pratensis	1	.	1	1	1	+	1	+	1	1	+	1	+	.	+

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ranunculus acris s. l.	+	+	+	1	1	1	+	1	1	.	+	+	+	.	+
Trifolium pratense	2a	.	2a	2a	2a	2a	1	.	2a	1	2b	.	1	+	2b
Stellaria graminea	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	1	+
Festuca pratensis	.	.	.	.	1	+	1	.	1	1	+	.	1	.	1
Cerastium fontanum	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	1
Rumex acetosa	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	1	+
Poa pratensis	2m	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	1
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.
Prunella vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
Magerkeitszeiger															
Sanguisorba minor	2b	2a	2a	1	1	2b	+	2a	2a	1	1	1	2a	2a	2a
Campanula rotundifolia	2m	.	1	+	1	1	1	+	1	1	1	2m	1	1	2a
Galium verum s. l.	+	2a	2a	1	.	1	2a	+	1	2a	1	1	2a	1	.
Hypericum maculatum s. l.	1	+	1	2a	1	1	1	+	+	1	.	2b	.	.	+
Luzula multiflora	+	1	.	.	.	1	+	.	+	.	1	1	+	.	.
Saxifraga granulata	+	.	.	1	.	+	+	.	1	.	1	.	+	.	.
Lathyrus linifolius	.	1	.	1	.	1	.	1	+	.	.	1	.	+	.
Briza media	2m	+	.	.	.	1	.	2m	+	.	.	.	.	2m	.
Luzula campestris	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	1
Pimpinella saxifraga	.	.	+	.	2a	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.
Viola canina	+	2a	.	.	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Primula veris	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	1	r	.
Potentilla erecta	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.
Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	1	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter															
Anthoxanthum odoratum	2a	2m	2m	2a	2m	2m	2m	1	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m
Veronica chamaedrys	1	+	1	1	1	1	+	+	1	+	1	1	+	+	1
Agrostis capillaris	1	2a	2m	1	2m	.	1	2m	.	1	+	2a	.	2a	1
Pulmonaria montana	1	.	1	2a	+	+	1	.	1	r	1	2a	.	.	.
Ajuga reptans	1	.	.	1	.	1	+	.	+	.	+	.	+	r	.
Vicia sepium	.	.	.	.	+	1	1	.	2a	.	1	+	.	.	.
Fragaria vesca	+	.	+	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Anemone nemorosa	1	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris hieracioides	+	.	.	.	2a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Origanum vulgare	.	.	+	.	.	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.
Lysimachia nummularia	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Moose div. species	1	2a	3	2a	2b	2a	1	1	2a	2a	1	2b	1	1	1

Außerdem: Galium uliginosum in 2: +; Lychnis flos-cuculi in 7: +; Silaum silaus in 8: +; Cynosurus cristatus in 15: 2a; Galium saxatile in 14: +; Phyteuma nigrum in 1: 1; Plantago media in 1: +; Festuca arundinacea in 1: +; Populus tremula juv. in 2: +; Cirsium arvense in 4: +; Anthriscus sylvestris in 4: +; Orchis mascula in 7: +; Valeriana officinalis s. l. in 8: +; Brachypodium pinnatum in 8: +; Daucus carota in 10: +; Festuca ovina s. l. in 12: 1; Bromus erectus in 13: 3; Malva moschata in 13: r; Hieracium umbellatum in 14: 1; Genista tinctoria in 14: +; Trifolium montanum in 14: +; Vicia angustifolia in 15: +.

Arrhenatheretum salvietosum

Die Salbei-Glatthafer-Wiese (Tabelle 3) ist auf basenreichen, trockenen bis frischen Böden anzutreffen. Differentialarten sind eine Reihe von Festuco-Brometea-Arten, die auf basenreichen und mageren Böden verbreitet sind, hierzu zählen: *Salvia pratensis, San-*

guisorba minor, Bromus erectus, Galium verum s. l.*, Ranunculus bulbosus, Medicago lupulina, Primula veris, Pimpinella saxifraga, Centaurea scabiosa, Dianthus carthusianorum, Viola hirta, Scabiosa columbaria* und *Onobrychis viciifolia.* Da Salbei-Glatthafer-Wiesen an basenreiche Böden gebunden sind, ist ihre Verbreitung im Untersuchungsgebiet auf die Lößvorkommen beziehungsweise die Verbreitung von Kalken und Mergeln im Main-Taunusvorland beschränkt. Sie vermitteln zu den Halbtrockenrasen des Mesobromion, aus denen sie durch Aufdüngung hervorgehen können. Neben einer Typischen Variante (Tabelle 3, Nummern 1-39), läßt sich eine frische bis mäßig wechselfeuchte Variante (Tabelle 3, Nummern 40-55) abtrennen, die durch Frische- beziehungsweise Wechselfeuchtezeiger wie *Geranium pratense, Colchicum autumnale, Sanguisorba officinalis, Silaum silaus* und *Lychnis flos-cuculi* differenziert wird. Die Salbei-Glatthafer-Wiesen enthalten häufig neben den oben genannten Differentialarten noch weitere Magerkeitszeiger. Sie gehören zu den artenreichsten Wiesenflächen innerhalb des Untersuchungsgebiets. Einige der aufgenommenen Bestände sind jedoch bereits floristisch verarmt und vermitteln zum Arrhenatheretum typicum und alopecuretosum.

Arrhenatheretum-Brachestadium

Das Brachestadium der Glatthafer-Wiese (Tabelle 1, Nummern 92-106) kommt auf nicht mehr genutzten Flächen vor. Diese Bestände lassen sich durch das Auftreten der Assoziationscharakterarten *Arrhenatherum elatius* und *Galium album* sowie einiger Ordnungs- und Klassencharakterarten noch dem Arrhenatheretum anschließen. Die Ordnungs- und Klassencharakterarten treten jedoch stark zurück. Dies wurde auch von Neuhäusl & Neuhäuslová-Novotna (1985) für aufgelassene Glatthafer-Wiesen in der westlichen Tschechoslowakei festgestellt. Durch die fehlende Mahd können sich Saumarten der Klasse Trifolio-Geranietea sowie Agropyretea- und Artemisietea-Arten ausbreiten. Innerhalb des Brachestadiums lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Die erste Variante (Tabelle 1, Nummern 92-97) kommt auf frischen, nährstoffreichen Böden vor und wird durch Artemisietea-Arten wie *Urtica dioica, Galium aparine, Artemisia vulgaris* und *Aegopodium podagraria* charakterisiert. Die zweite Variante mit *Origanum vulgare* (Tabelle 1, Nummern 98-106) findet sich auf trockenen Böden und wird durch Arten der Klassen Trifolio-Geranietea und Agropyretea differenziert. Sie enthält jedoch auch Arten der Klasse Artemisietea. Die erste Variante dürfte aus einem Arrhenatheretum typicum oder Arrhenatheretum alopecuretosum hervorgegangen sein, die zweite aus Salbei-Glatthafer-Wiesen oder einem Arrhenatheretum luzuletosum.

Festuca-rubra-Agrostis-capillaris-Gesellschaft (Arrhenatheretalia)

Die Rotschwingel-Straußgras-Gesellschaft (Tabelle 4) zeichnet sich durch das Vorkommen von *Festuca rubra* und *Agrostis capillaris* mit hohen Deckungsgraden bei weitgehendem Ausfall von Charakterarten des Arrhenatherion-Verbandes aus. Neben den Arten des Wirtschaftsgrünlandes finden sich häufig Arten der Borstgras-Rasen und Magerkeitszeiger in den Aufnahmen. Die Gesellschaft vermittelt im Untersuchungsgebiet zum Arrhenatheretum luzuletosum, zu dem sie sich unter Umständen durch eine Düngung der Bestände entwickeln kann. Durch das Überwiegen der Charakterarten der Klasse Molinio-Arrhenatheretea und der Ordnung Arrhenatheretalia gegenüber denen der Klasse Nardo-Callunetea erscheint es gerechtfertigt, die Aufnahmen des Untersuchungsgebiets den Arrhenatheretalia anzuschließen (vergleiche Bergmeier 1987, Breunig & König 1988). Verschiedentlich wurde diese Gesellschaft den Borstgras-Rasen oder, bei

hohem Anteil an Cynosurion-Arten, dem Festuco-Cynosuretum zugeordnet. Die Gesellschaft findet sich im Gebiet auf Flächen, für die auf topographischen Karten aus den 50er Jahren (TK25 5816 von 1950) noch eine ackerbauliche Nutzung ausgewiesen war. Die Flächen, auf denen die Gesellschaft vorkommt, werden derzeit nicht gedüngt, einschürig gemäht oder extensiv beweidet oder liegen brach. Die Entstehungsgeschichte deckt sich insofern mit den von Glavac (1983), Bergmeier (1987) und Breunig & König (1988) gemachten Beobachtungen. Inwieweit die Bestände bei einer weiterhin extensiven Nutzung erhalten bleiben oder es sich, wie von Bergmeier (1987) vermutet, nur um ein Sukzessionsstadium handelt, war in der vorliegenden Arbeit nicht klärbar.

Tabelle 4: *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Geländenummer	323	324	170	177	172	171	394	92	93	326
Tag	12	12	24	24	24	24	22	8	8	6
Monat	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Jahr	95	95	94	94	94	94	95	94	94	95
Höhe ü. NN (m)	345	350	330	330	330	330	330	310	310	340
Gebiet Nummer	12	12	1	1	1	1	1	8	8	1
Exposition	.	S	W	NO	W	W	.	W	W	NO
Inklination (°)	.	5	5	8	5	5	.	5	5	5
Aufnahmefläche (m^2)	20	25	25	25	25	25	25	20	20	25
Vegetationsbedeckung (%)	80	90	95	95	95	95	90	90	90	80
Nutzung	mw	mw	b	ws	m	m	ws	b	b	ws
Artenzahl	24	21	18	21	30	21	16	25	24	19
D										
Festuca rubra s. l.	2b	2b	3	3	3	4	4	4	4	4
Agrostis capillaris	2a	2a	2b	2b	2a	2b	2b	2a	2a	2a
OC										
Achillea millefolium	2a	2a	.	1	1	1	1	2b	2b	2a
Leucanthemum ircutianum	+	+	.	1	+	+	.	+	+	.
D Dactylis glomerata	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.
Trisetum flavescens	.	.	2a	.	+	.	+	+	+	.
Galium album	.	.	+	.	+	.	1	.	+	.
Leontodon hispidus	.	.	.	2a	1	.	.	1	+	.
Lotus corniculatus	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.
Leontodon autumnalis	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.
Tragopogon pratensis s. l.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
D Taraxacum species	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
KC										
Holcus lanatus	1	1	2b	2a	1	1	+	1	1	.
Plantago lanceolata	1	2a	2a	2a	2b	.	.	2a	2a	1
Rumex acetosa	+	.	+	+	+	r	+	.	r	+
Stellaria graminea	+	1	+	+	+	+	+	.	.	.
Trifolium pratense	+	+	.	.	.	+	.	1	1	.
Cerastium fontanum	.	.	+	.	+	.	.	1	+	+
Centaurea jacea s. l.	.	.	.	r	1	+	.	.	.	+

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rhinanthus minor	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis s. l.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1
Poa trivialis	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Nardo-Callunetea-Arten										
Luzula campestris	1	2m	.	1	2m	2m	1	1	1	1
Hypericum maculatum s. l.	+	.	+	+	+	.	1	.	+	.
Galium saxatile	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium aurantiacum	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Calluna vulgaris	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carex pallescens	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Magerkeitszeiger										
Hypochaeris radicata	2a	1	.	.	+	1	.	1	.	+
Veronica officinalis	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosella s. l.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	1
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	+	.	.	2a	1	.
Campanula rotundifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter										
Anthoxanthum odoratum	.	.	1	.	1	1	.	2m	1	.
Veronica chamaedrys	.	.	+	1	+	+	+	.	.	.
Ranunculus repens	.	.	1	1	+	+	+	.	.	.
Festuca ovina s. l.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	2m
Picris hieracioides	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.
Rubus species juv.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
Holcus mollis	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Silaum silaus	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Vicia hirsuta	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia tetrasperma	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium umbellatum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium palustre	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Vicia angustifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Potentilla sterilis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Vulpia bromoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m
Scleranthus annuus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bromus hordeaceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Moose div. species	2b	2b	2a	2b	2b	2b	2a	3	3	2a

4.1.2. Cynosurion

Cynosurion-Gesellschaften (Tabelle 5) treten im Untersuchungsgebiet auf beweideten oder vielfach gemähten Flächen auf und lassen sich von den Glatthafer-Wiesen durch eine Anreicherung von Beweidung ertragenden Arten wie *Trifolium repens* und *Lolium perenne* sowie das starke Zurücktreten oder den Ausfall der Charakterarten des Arrhenatherion differenzieren. Da viele derzeit beweidete Flächen erst seit kurzem dieser Nutzung unterliegen, sind einige Aufnahmen von beweideten Flächen aufgrund der floristischen Zusammensetzung noch dem Arrhenatherion anzuschließen beziehungsweise stellen im Wandel befindliche Artenverbindungen dar, die zwar dem Cynosurion zugeordnet werden können, jedoch nur in einzelnen Untersuchungsflächen vorkommen und in ihrer Vielfalt hier nicht dargestellt werden. In den nächsten Jahren ist bei anhaltender Beweidung für die Gesellschaften des Cynosurion eine Flächenvergrößerung zu erwarten.

Lolio-Cynosuretum

Die Weidelgrasweide kommt (Tabelle 5, Nummern 1-9) auf frischen und nährstoffreichen Böden vor. Die aufgenommenen Bestände werden von Rindern und Pferden beweidet oder häufig gemäht. Charakterisiert wird die Gesellschaft durch *Lolium perenne* und *Trifolium repens*, wobei die zweite namengebende Art der Gesellschaft, *Cynosurus cristatus*, in fast allen Aufnahmen fehlt. Das Vorkommen der Gesellschaft in Form von Scherrasen beschränkt sich auf Freizeitgelände und auf intensiv genutzte Halb- und Niedrigstamm-Obstplantagen im Bereich der Streuobstbestände.

Festuco-Cynosuretum

Das Festuco-Cynosuretum (Tabelle 5, Nummern 10-14) findet sich vereinzelt auf nährstoffarmen Böden des Vortaunus und des Hohen Taunus in Lagen ab 270 m, wo seine Bestände extensiv als Rinder-, Pferde- und Schafweide genutzt werden. Es unterschiedet sich vom Lolio-Cynosuretum durch eine Reihe von azidophytischen Magerkeitszeigern und das Fehlen von *Lolium perenne*. Aufgebaut wird die Gesellschaft in erster Linie durch die Untergräser *Festuca rubra* und *Agrostis capillaris*. Sie ähnelt in ihrer Physiognomie stark der *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft, von der sie sich durch das gehäufte Auftreten von *Leontodon autumnalis* und *Trifolium repens* unterscheidet.

Tabelle 5: Cynosurion
Nummern 1-9: Lolio-Cynosuretum
Nummern 10-14: Festuco-Cynosuretum

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Geländenummer	245	241	260	262	282	283	329	261	268	267	325	327	315	91
Tag	11	11	19	19	23	23	13	19	20	21	6	6	3	8
Monat	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	6	6	6	6
Jahr	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	94
Höhe ü. NN (m)	120	120	240	220	280	280	185	230	300	270	340	340	350	305
Gebiet Nummer	50	51	20	20	6	6	47	20	3	2	1	1	39	8
Exposition	.	.	.	SW	.	.	.	.	.	SSO	N	NO	.	.
Inklination (°)	.	.	.	4	.	.	.	.	.	15	5	5	.	.
Aufnahmefläche (m^2)	20	16	20	10	25	16	25	20	20	20	25	25	20	20
Vegetationsbedeckung (%)	95	70	90	90	98	98	95	90	80	100	90	95	90	95
Nutzung:	wk	wp	sr	sr	wk	wk	wk	sr	w?	wp	ws	ws	wk	.
Artenzahl	18	21	16	20	18	25	27	18	8	29	26	20	34	22
ACa														
Lolium perenne	1	1	1	1	2a	2a	2a	2b	2b	.	.	.	.	.
Db														
Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	2a	2a	2a	2a
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+
Hypericum maculatum s. l.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Festuca ovina s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	1	+	.
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	1	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2a	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
VC														
Trifolium repens	3	2a	2b	3	2b	2b	3	2b	4	2b	2b	2a	2a	1
Leontodon autumnalis	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	+	2a	2a	.
Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	+	2b
OC														
Achillea millefolium	+	+	1	.	.	1	1	2a	.	2m	2a	1	2a	2b
D Taraxacum species	2a	.	2a	.	2b	2a	1	1	+	2a	.	+	+	.
D Dactylis glomerata	.	1	+	1	1	1	1	+	1	+	.	.	+	.
Arrhenatherum elatius	+	1	.	.	+	1	1	.	.	+	.	.	.	.
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	1	.	1	1
Trifolium dubium	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2a	.
Leucanthemum ircutianum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	1
Galium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+	.
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.
D Heracleum sphondylium	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis biennis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.
KC														
Poa pratensis s. l.	1	1	.	1	1	2a	1	.	.	2m	1	+	1	1
Cerastium fontanum	+	1	.	+	+	1	+	1	.	1	.	.	+	1

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Plantago lanceolata	1	.	.	.	.	1	2b	1	.	2a	2a	2a	2a	2a
Holcus lanatus	.	.	1	1	.	1	1	1	.	1	.	+	1	2a
Trifolium pratense	.	.	.	1	+	1	1	1	.	1	+	.	1	1
Rumex acetosa	.	.	.	+	1	1	+	.	.	1	+	+	r	+
Festuca rubra s. l.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2m	3	3	3	3
Festuca pratensis	1	.	.	2b	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+
Poa trivialis	.	1	1	.	2a	1	.	1	.	.	.	.	.	.
Ranunculus acris s. l.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2a	.	.	.	+
Centaurea jacea s. l.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	1	.	.	.
Alopecurus pratensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
Überweidungszeiger														
Bromus hordeaceus	+	1	+	.	3	2a	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	1	2b	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.
Potentilla reptans	1	+	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Poa annua	.	.	2b	.	.	.	.	2b	+	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Begleiter														
Convolvulus arvensis	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Vicia sepium	.	.	.	1	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2m	.	.	1	.
Geranium dissectum	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Veronica chamaedrys	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Glechoma hederacea	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Saxifraga granulata	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pastinaca sativa	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Agrimonia eupatoria	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.
Moose div. species	1	.	2a	1	1	1	.	2b	.	1	2a	2a	2a	2b

Außerdem: Potentilla anserina in 1: 1; Carex hirta in 1: +; Geranium pusillum in 2: 2b; Capsella bursa -pastoris in 2: +; Vicia sativa s. l. in 2: +; Veronica arvensis in 2: +; Plantago major in 3: +; Crepis capillaris in 3: +; Equisetum arvense in 4: +; Urtica dioica in 7: r; Ranunculus bulbosus in 7: +; Vicia angustifolia in 7: r; Tragopogon pratensis s. l. in 7: r; Lathyrus pratensis in 10: 1; Leontodon hispidus in 10: 2a; Phyteuma nigrum in 10: +; Pimpinella major in 10: 2a; Hieracium umbellatum in 11: 1 ; Hieracium caespitosum in 11: +; Galium saxatile in 12: +; Stellaria graminea in 12: 1; Rubus species juv. in 13: +; Campanula rotundifolia in 13: 2a; Rhinanthus alectorolophus in 13: 1; Luzula multiflora in 13: +; Rhinanthus minor in 13: 1; Bellis perennis in 13:+; Hieracium aurantiacum in 14: +; Vicia tetrasperma in 14: +.

4.2. Die Wiesengesellschaften der Molinietalia

Gesellschaften der Molinietalia, die feuchte bis nasse, nährstoffreiche bis nährstoffarme Böden besiedeln, treten in den Untersuchungsflächen nur sehr kleinflächig auf Sonderstandorten auf und stellen einen für Streuobstbestände untypischen Vegetationstyp dar. Sie werden daher hier nicht durch Vegetationsaufnahmen belegt.

In den Untersuchungsflächen kommt das Juncetum acutiflori innerhalb von Wiesen kleinflächig an feuchten bis quelligen Stellen und als schmaler Saum entlang kleiner Bäche vor. Kontaktgesellschaft zum trockeneren Standort hin ist in allen Fällen ein Arrhenatheretum betonicetosum, das zu den Pfeifengraswiesen vermittelt. Auf wasserzügigen Standorten in Verbindung mit kleinen Bächen und Quellabflüssen wird auf derzeit ungenutzten Flächen kleinflächig das Scirpetum sylvatici vorgefunden. Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet eine Calthion-Basalgesellschaft und eine *Filipendula-ulmaria*-Gesellschaft anzutreffen.

4.3. Magerrasengesellschaften

4.3.1. Festuco-Brometea

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Halbtrockenrasen (Tabelle 6) sind brachgefallen oder werden sporadisch im Durchtrieb beweidet. Kennzeichnend für solche nicht mehr gemähten beziehungsweise stark unterbeweideten Halbtrockenrasen ist das Eindringen von Saumarten (Wilmanns 1993). Die im Untersuchungsgebiet aufgenommenen Bestände weisen eine Anzahl von Saumarten der Klasse Trifolio-Geranietea auf, zum Beispiel *Securigera varia, Agrimonia eupatoria, Medicago falcata, Bupleurum falcatum* oder auch *Aster amellus*.

Den Halbtrockenrasen im Untersuchungsgebiet fehlen die Assoziationscharakterarten völlig, wodurch die syntaxonomische Stellung der in der Tabelle 6 zusammengefaßten Aufnahmen nicht eindeutig zu klären ist. Aufgrund des Auftretens von Charakterarten des Mesobromion sowie einiger Verbandsdifferentialarten können die Bestände dem Mesobromion zugeordnet und als Mesobromion-Basalgesellschaft angesprochen werden. In der „Flora vom Rheingau“ (Großmann 1976) und bei Hilgendorf & Zange (1991) werden für den Geißberg (Gebiet Nummer 52) zwischen Hochheim und Flörsheim nicht genau lokalisierte Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum) angegeben. Die Bestände der Aufnahmen Nummer 1-6 der Tabelle 6 haben sich also möglicherweise aus einem Mesobrometum entwickelt. Kennartenverarmte Trespen-Halbtrockenrasen wurden für Südhessen von Böger (1991) und Goebel (1995) für Deiche im Hessischen Ried und der Untermainebene beschrieben.

Im Untersuchungsgebiet ließen sich neben einer Gruppe von Aufnahmen (Tabelle 6, Nummern 1-7), die noch Charakterarten des Mesobromion beziehungsweise der Brometalia aufwiesen, auch eine Gruppe von Aufnahmen (Tabelle 6, Nummern 8-11) differenzieren, denen diese fast völlig fehlen und die sich durch die Dominanz von *Brachypodium pinnatum* bei Fehlen von *Bromus erectus* auszeichnen. Vergleichbare Bestände einer *Brachypodium-pinnatum*-Dominanzgesellschaft wurden bereits verschiedentlich für brachgefallene Halbtrockenrasen beschrieben (vergleiche Hakes 1988, Bultmann 1993).

Tabelle 6: Festuco-Brometea
Nummern 1-7: Mesobromion-Basalgesellschaft
Nummern 8-11: *Brachypodium*-Dominanzgesellschaft

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Geländenummer	184	180	181	183	178	179	187	190	197	402	198
Tag	25	25	25	25	25	25	25	1	16	23	16
Monat	6	6	6	6	6	6	6	7	8	5	8
Jahr	94	94	94	94	94	94	94	94	94	95	94
Höhe ü. NN (m)	105	105	105	105	105	105	100	270	270	275	270
Gebiet Nummer	52	52	52	52	52	52	53	38	38	38	38
Exposition	SW	.	SW	SW	SW	.	.	SO	S	.	S
Inklination (°)	5	.	8	6	15	.	.	8	15	.	8
Aufnahmefläche (m^2)	16	16	16	16	16	16	10	25	100	20	100
Vegetationsbedeckung (%)	95	98	98	80	100	95	95	90	98	80	98
Artenzahl	27	33	25	21	28	27	35	35	20	25	26
VC											
D Primula veris	.	+	+	.	+	+	.	.	.	1	.
D Lotus corniculatus	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
D Briza media	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina vulgaris	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus bulbosus	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis campestris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
OC											
Bromus erectus	2b	2b	1	2a	+	+	2a	.	.	.	.
Koeleria pyramidata	2m	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa columbaria	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dianthus carthusianorum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippocrepis comosa	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
KC											
Brachypodium pinnatum	1	2a	2b	1	3	2b	.	3	5	4	4
Centaurea scabiosa	+	2b	2a	1	2b	2b	+	2b	.	.	+
Salvia pratensis	2a	2a	2b	2b	2a	2b	2a	.	.	2a	2a
Euphorbia cyparissias	.	1	2a	2a	2a	2a	2a	.	.	.	1
Sanguisorba minor	2b	2a	2a	2a	1	2a	.	+	.	.	.
Stachys recta	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Galium verum	1	.	.	.	1	.	2b	+	1	.	2a
Eryngium campestre	.	.	1	2a	.	+	2a	.	.	.	.
Polygala comosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+
Centaurea stoebe s. l.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Seseli annuum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Phleum phleoides	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Trifolio-Geranietea-Arten											
Securigera varia	2b	1	2a	2a	.	.	.	2a	+	1	1
Agrimonia eupatoria	+	+	.	.	.	+	+	.	+	+	1
Medicago falcata	.	+	.	.	+	+	2a	.	.	.	.
Campanula rapunculus	.	.	.	r	.	.	1	2a	.	.	+
Bupleurum falcatum	r	r	.	.	+	r	.	.	.	.	.
Viola hirta	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	+
Aster amellus	.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1
Molinio-Arrhenatheretea-Arten											
Poa pratensis s. l.	+	+	+	1	1	1	1	.	1	1	1
Achillea millefolium	.	1	2a	+	+	1	+	2a	1	+	1
Arrhenatherum elatius	2m	1	+	1	2a	1	1	+	.	1	.
Knautia arvensis	.	1	+	.	+	+	.	+	+	+	1
Trisetum flavescens	.	+	.	2a	.	.	+	+	.	1	.
Dactylis glomerata	.	+	.	.	1	+	+	+	.	.	.
Galium album	.	.	+	.	.	.	+	1	1	+	.
Plantago lanceolata	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Centaurea jacea s. l.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	+
Geranium pratense	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Taraxacum species	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Malva moschata	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.
Begleiter											
Hypericum perforatum	+	.	+	+	+	1	+	2a	1	.	1
Plantago media	1	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Cirsium arvense	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Prunus avium	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Senecio erucifolius	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Linum catharticum	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Carex flacca	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Rubus species K./juv.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	1	.	.	+	1	.	.	.
Prunus species K./juv.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Vicia hirsuta	.	.	.	.	.	.	1	r	.	+	.
Silene vulgaris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+
Thymus pulegioides	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Falcaria vulgaris	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Vicia sepium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Pastinaca sativa	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Rosa species K./juv.	.	.	.	.	.	.	2a	+	.	.	.
Euphorbia esula	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.
Daucus carota	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Torilis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.

Außerdem: Fragaria viridis in 1: +; Veronica teucrium in 6: 1; Lathyrus sylvestris in 11: +; Leontodon hi - spidus in 1: 1; Trifolium pratense in 2: +; Robinia pseudacacia juv. in 3: +; Cerastium fontanum in 4: 1; Vicia villosa in 7: 2a; Carex hirta in 7: 1; Mela ndrium album in 7: +; Potentilla reptans in 7: +; Carex spi - cata in 7: +; Festuca rubra s. l. in 8: 1; Crepis capillaris in 8: 1; Vicia tetrasperma in 8: +; Veronica cha -

maedrys in 8: +; Hypochaeris radicata in 8: +; Carduus nutans in 8: +; Vicia angust ifolia in 8: +; Hieracium sabaudum in 8: r; Clematis vitalba juv. in 9: +; Pu lmonaria montana in 9: +; Leucanthemum ircutianum in 10: +; Valeriana officinalis ssp. tenuifolia in 10: +; Hyp ericum maculatum s. l. in 10: +; Rubus species juv. in 10: +; Melilotus officinalis in 10: r; Prunus spinosa juv. in 11: +; Ve rbascum thapsus in 11: +.

4.3.2. Nardo-Callunetea

Gesellschaften und Gesellschaftsfragmente der Klasse Nardo-Callunetea wurden im Untersuchungsgebiet lediglich in den Naturräumen Vortaunus und Hoher Taunus nachgewiesen. Dort sind sie im Bereich von Säumen oder eingestreut in mageren Glatthafer-Wiesen kleinflächig und selten anzutreffen. Das Vorkommen beschränkt sich auf oligo- bis mesotrophe, saure und zumeist steinig-grusige Böden. Die Bestände unterliegen zumeist keiner Nutzung. Im Untersuchungsgebiet wurde das Festuco-Genistelletum sagittalis, das Polygalo-Nardetum, das Genisto pilosae-Callunetum und eine Nardo-Callunetea-Basalgesellschaft festgestellt.

4.3.3. Sedo-Scleranthetea

Aus der Klasse der Sedo-Scleranthetea treten im Untersuchungsgebiet das Filagini-Vulpietum und eine *Agrostis-capillaris*-Gesellschaft im Bereich von Flugsandfeldern der Untermainebene bei Okriftel (Untersuchungsfläche Nummer 55) und am Falkenberg zwischen Flörsheim und Hochheim (Untersuchungsfläche Nummer 52) sowie das Airetum praecocis auf offenen grusigen Böden des Vortaunus (Untersuchungsfläche Nummer 22) auf.

4.4. Säume und Staudenfluren

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Säume lassen sich den Klassen Trifolio-Geranietea, Artemisietea, Agropyretea, Chenopodietea und Agrostietea anschließen. Hierbei treten im Untersuchungsgebiet aus der Klasse der Trifolio-Geranietea Bestände des Trifolio-Agrimonietum eupatorii auf basenreichen Böden im Kontakt zu Salbei-Glatthafer-Wiesen und Bestände des Teucrietum scorodoniae (Jouanne 1929) Pott 1992 auf sauren Böden des Vortaunus auf.

Aus der Klasse der Artemisietea tritt eine Onopordion-Basalgesellschaft in einer stark ruderalisierten Streuobstbrache am Falkenberg bei Hochheim auf, die auf das trokken-warme, schwach subkontinental getönte Klima im südwestlichen Bereich des Unter-

suchungsgebiets hindeutet. Weiterhin kommt als eine der häufigsten Ruderalgesellschaften auf Brachflächen und an Straßenrändern auf nährstoffreichen Böden das Artemisio-Tanacetetum vulgaris vor. Aus der Ordnung der Artemisietalia wurde das Arctio-Artemisietum vulgaris in einer Streuobstbrache im Main-Taunusvorland nachgewiesen.

Die Glechometalia werden durch das Chaerophylletum bulbosi vertreten, dessen Bestände im Untersuchungsgebiet im Main-Taunusvorland zerstreut Wege und Hecken säumen, und durch das Urtico-Aegopodietum, welches im Untersuchungsgebiet halbschattige, frische und nährstoffreiche Standorte zum Beispiel in ungemähten Bereichen unter Obstbäumen besiedelt. Darüber hinaus kommen das Torilidetum japonicae auf halbschattigen, frischen bis mäßig frischen, mäßig nährstoffreichen Standorten und die *Anthriscus-sylvestris*-Gesellschaft (Glechometalia) vor, die zerstreut Heckensäume ausbildet sowie nicht gemähte Flächen im Kronenbereich der Obstbäumen besiedelt.

Die Ordnung der Convolvuletalia sepium wird repräsentiert durch die *Urtica-dioica-Calystegia-sepium*-Gesellschaft, die auf nährstoffreichen und feuchten, teilweise nassen Standorten im Kontakt zum Scirpetum sylvatici vorkommt und die *Rubus-caesius*-Gesellschaft, die auf basen- und nährstoffreichen, mäßig trockenen Standorten an Wegrändern und auf Brachflächen zu finden ist.

Als ranglose Gesellschaft kommt noch die *Urtica-dioica*-Gesellschaft vor, die durch die Dominanz der Großen Brennessel geprägt wird und stickstoffreiche Standorte wie zum Beispiel Lagerstellen von Gartenabfällen oder ungemähte Flächen im Kronenbereich von Obstbäumen kennzeichnet.

Aus der Klasse der Agropyretea intermedio-repentis ist lediglich das Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis als Saum entlang der Ackerflächen im Bereich der Streuobstbestände weit verbreitet.

Die Klasse Chenopodietea wird durch das Hordeetum murini, das im Untersuchungsgebiet vereinzelt an ruderalisierten Stellen im Bereich der Streuobstbestände vorkommt, repräsentiert. Das Vorkommen der Gesellschaft beschränkt sich auf die trokkensten und wärmsten Bereiche des Untersuchungsgebiets, im südwestlichen Main-Taunusvorland und der Untermainebene.

Aus der Klasse der Agrostietea stoloniferae ist in den Untersuchungsgebieten das Potentillo-Festucetum arundinaceae auf basen- und nährstoffreichen, frischen bis wechselfeuchten Standorten an Wegrändern und die *Poa-trivialis-Rumex-obtusifolius*-Gesellschaft auf gefrästen oder überweideten lehmigen Standorten im Schatten von Obstbäumen vorzufinden. Die letztgenannte Gesellschaft ist typisch für intensiv genutzte Streuobstbestände sowie Halb- und Niedrigstammplantagen.

4.5. Schlagfluren

Vereinzelt wurden im Untersuchungsgebiet Pflanzenbestände nachgewiesen, die den Schlagfluren zuzuordnen sind. So wurde eine durch das Schmalblättrige Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*) dominierte Epilobion-Basalgesellschaft aufgenommen und das Rubetum idaei für den Hohen Taunus und den Vortaunus festgestellt. Beide Gesell-

schaften etablieren sich im Bereich von Brachflächen des Untersuchungsgebiets und leiten die Verbuschung beziehungsweise Wiederbewaldung ein.

4.6. Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und Vorwälder

Die Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und Vorwälder in den Untersuchungsflächen sind häufig ein relativ junges Strukturelement. Sie konnten sich im heutigen Umfang erst nach der Nutzungsaufgabe vieler Streuobstbestände entwickeln. Vergleicht man frühere Ansichten von Streuobstbeständen mit dem aktuellen Zustand, so waren außer den Obstbäumen kaum Gehölze vorhanden. Heute finden sie sich verbreitet auf ungenutzten Flächen, an Böschungen und entlang von Wegen. Häufig sind Obstbäume, unter deren Kronenbereich keine Nutzung mehr erfolgt, unter anderem aufgrund von Samenverbreitung durch Vögel Zentren der Gebüschentwicklung in den Streuobstwiesen (vergleiche Milton & al. 1997). Alte Hecken oder Feldgehölze, die sich durch eine höhere Gehölzartenvielfalt auszeichnen, sind im Bereich der Streuobstbestände selten ausgebildet.

Die häufigste Gebüschgesellschaft im Untersuchungsgebiet stellt das Rubo-Prunetum dar. Sie ist häufig als Sukzessionsphase in brachgefallenen Streuobstbeständen anzusehen. Die Gesellschaft kommt in allen Naturräumen des Untersuchungsgebiets vor. Darüber hinaus tritt auch das Rubetum armeniaci Wittig & Gödde 1985 in Streuobstbrachen der Untermainebene und des Main-Taunusvorlandes häufig auf. Im Vortaunus und Hohen Taunus ist die *Prunus-spinosa*-Gesellschaft anzutreffen, die durch die polycormonbildende Schlehe aufgebaut wird. Auf trockenen bis mäßig trockenen Standorten wird die Verbuschung der Streuobstbrachen zumeist durch weißdornreiche Gebüsche eingeleitet, die sich als *Crataegus-monogyna*-Gesellschaft ansprechen lassen. Eine für Streuobstbestände typische Gehölzgesellschaft ist das *Prunus-domestica-Prunus-cerasifera*-Gebüsch, das sich unter Kronen alter Pflaumen- und Zwetschgenbäume, unter denen nicht mehr gemäht wird, etablieren kann. Hier bilden *Prunus domestica* oder die häufig als Propfunterlage verwendete *Prunus cerasifera* wie die Schlehe Wurzelschößlinge aus.

Neben den genannten Gesellschaften wurden noch das Pruno-Ligustretum, eine *Rubus-corylifolius*-Gesellschaft, eine Carpinion-Basalgesellschaft, ein *Quercus-robur*-Vorwald, *Prunus-avium*-Bestände, Bestände eines *Salix-caprea*-Vorwaldes und *Populus-tremula*-Bestände im Bereich der Streuobstbestände nachgewiesen.

5. Bedeutung der Streuobstwiesenfür Naturschutz und Landschaftspflege

5.1. Flora

Auf den Untersuchungsflächen wurden 9 Arten der Roten Liste Hessen (Buttler & al. 1997) festgestellt: *Aira praecox*, *Arnoseris minima*, *Aster amellus*, *Cirsium tuberosum*, *Genista germanica*, *Hieracium lactucella*, *Selinum carvifolia*, *Seseli annuum*, *Vulpia bromoides*. Diese Arten sind nicht als typisch für Streuobstbestände zu bezeichnen, sondern sind in der Regel an Sonderstandorte gebunden, die im Bereich der Streuobstbestände vorkommen können. Die Verbreitung der Rote-Liste-Arten beschränkt sich auf ein Drittel der bearbeiteten Flächen, wobei die Untersuchungsflächen, die im Hohen Taunus und im Südwesten des Gebietes zwischen Wicker und Flörsheim liegen, den Großteil der gefährdeten Arten aufweisen. Gerade diese Streuobstbestände haben für die Arten der Halbtrockenrasen im Vortaunus und Main-Taunusvorland eine besondere Bedeutung.

Neben der Bedeutung für das Vorkommen von Rote-Liste-Arten bieten die untersuchten Streuobstbestände Lebensraum für zahlreiche Arten, die auf nährstoffarme, extensiv genutzte Standorte angewiesen sind. Dazu zählen unter anderem *Aira caryophyllea*, *Briza media, Campanula rotundifolia, Colchicum autumnale, Galium verum, Helictotrichon pubescens, Luzula campestris, Orchis mascula*, *Phleum phleoides*, *Polygala comosa*, *Primula veris, Ranunculus bulbosus, Salvia pratensis, Tragopogon pratensis, Trifolium montanum, Veronica scutellata* und *Viola hirta.* Ein Großteil dieser Arten befindet sich bereits auf der Vorwarnliste (Buttler & al. 1997) als Arten, die merklich zurückgehen, zur Zeit aber aktuell nicht gefährdet sind. Diese Arten finden in einer intensiv genutzten Ackerbaulandschaft häufig keinen Lebensraum mehr. Die Streuobstbestände im Main-Taunus-Kreis, insbesondere im Bereich des Main-Taunusvorlandes haben aufgrund der dortigen intensiven ackerbaulichen Nutzung eine Refugialfunktion für eine Reihe dieser Arten.

5.2. Vegetation

Die Untersuchungsflächen weisen eine Reihe von Gesellschaften auf, die in der „Roten Liste der Grünlandgesellschaften Hessens“ (Bergmeier & Nowak 1988) und der „Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands“ (Riecken & al. 1994) verzeichnet sind.

Nach den Roten Listen sind die Bestände der folgenden Gesellschaften als stark gefährdet einzustufen:

- gut ausgebildetes Arrhenatheretum elatioris,
- *Festuca-rubra-Agrostis-capillaris*-Gesellschaft,
- Festuco-Cynosuretum,
- Juncetum acutiflori,

– Scirpetum sylvatici.

Vom Aussterben bedroht sind Bestände des

– Mesobrometum.

Von der vollständigen Vernichtung bedroht sind Bestände der annuellen Sandtrockenrasen. Dazu gehören im Untersuchungsgebiet:

– Filagini-Vulpietum,
– Airetum praecocis.

Die Verbreitung der Gesellschaften, die in den Roten Listen stehen, konzentriert sich im Untersuchungsgebiet auf den Hohen Taunus und Vortaunus sowie den Südwesten des Main-Taunusvorlandes und der Untermainebene. Das Verbreitungsmuster ist weitgehend identisch mit dem der Rote-Liste-Arten. Es zeigt, daß die gefährdeten Pflanzenarten und -gesellschaften primär dort vorzufinden sind, wo aufgrund der natürlichen Standortbedingungen (flachgründige oder sandige Böden, steile Hänge, Höhenlage) eine intensive Landnutzung bislang nicht erfolgen konnte.

Da die untersuchten Streuobstbestände fast die gesamten Grünlandflächen umfassen, die außerhalb der Auenbereiche im Main-Taunus-Kreis existieren, sind sie insbesondere für den Erhalt des Grünlandes der mäßig frischen bis trockenen Standorte von Bedeutung. Das Arrhenatheretum salvietosum findet sich im Kreisgebiet fast nur in Verbindung zu Streuobstbeständen. Auch das Arrhenatheretum betonicetosum kommt außerhalb der untersuchten Flächen vermutlich nur noch in Naturschutzgebieten vor.

Ebenso sind die im Kreisgebiet noch vorhandenen Relikte von Halbtrockenrasen, abgesehen von einigen Fragmenten auf den Hochwasserdämmen entlang des Mains, weitgehend auf die Streuobstbestände beschränkt. Da Halbtrockenrasen im gesamten Main-Taunus-Vorland selten sind, jedoch aufgrund der edaphischen Bedingungen davon auszugehen ist, daß sie bei extensiver Nutzung eine typische Grünlandgesellschaft wären, haben die Bestände in den Untersuchungsflächen Nummer 52 und Nummer 53 eine besondere Bedeutung für den gesamten Naturraum.

Demgegenüber sind die kleinflächig vorkommenden Feuchtwiesenfragmente von geringerem Stellenwert für das Feuchtgrünland im Main-Taunus-Kreis und besitzen nur eine lokale Bedeutung. Außerhalb der Streuobstbestände kommen Feuchtwiesen noch großflächiger und floristisch besser ausgebildet vor.

5.3. Gefährdungssituation der Streuobstbestände

Die Gefährdungssituation stellt sich in den einzelnen Untersuchungsflächen sehr unterschiedlich dar, doch lassen sich einige generelle Tendenzen aufzeigen. Die Beweidung durch Pferde im Zuge einer Hobbytierhaltung nimmt zu. Derzeit findet nach eigenen Beobachtungen auf circa der Hälfte aller untersuchten Flächen eine zumindest partielle Beweidung mit Pferden statt. Bereits im Zeitraum von 1994 bis 1995 konnte eine Zu-

nahme der mit Pferden beweideten Flächen festgestellt werden. Die Pferdebeweidung wirkt sich in der überwiegenden Zahl der Fälle wegen einer zu langen Standzeit negativ aus. Es kommt zu einer Überbeweidung der Flächen und zur partiellen bis vollständigen Zerstörung der Grasnarbe. Für eine weitere Beeinträchtigung in einigen Gebieten sind die zahlreichen Kleingärten verantwortlich. Diese bewirken eine völlige Verdrängung der ursprünglichen Vegetation und eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Fauna. Zunehmend kann auch die Umwandlung von zweischürigen Glatthafer-Wiesen durch häufiges Mähen mit dem Rasenmäher in einen Scherrasen vom Typ des Lolio-Cynosuretum beobachtet werden.

Ein nicht unerheblicher Teil der Streuobstbestände ist inzwischen brachgefallen und beginnt zu verbuschen oder ist bereits verbuscht. Dieser Vorgang ist mit einer durchgreifenden Veränderung der floristischen Artenzusammensetzung, das heißt einem Verschwinden beziehungsweise Zurückdrängen von Offenlandarten, verbunden.

6. Literatur

Bergmeier E. 1987: Magerrasen und Therophytenfluren im NSG „Wacholderheid en bei Niederlemp“ (Lahn-Dill-Kreis, Hessen). – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **7**, 267-293, Göttingen.

Bergmeier E. & B. Nowak 1988: Rote Liste der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden Hessens. – Vogel Umwelt **5**, 23-33, Wiesbaden.

Bergmeier E., W. Härdtle, U. Mierwald, B. Nowak & C. Peppler 1990: Vorschläge zur syntaxonomischen Arbeitsweise in der Pflanzensoziologie. – Kieler Not. Pflanzenk. Schleswig-Holstein Hamburg **20**, 92-103, Kiel.

Böger K. 1991: Grünlandvegetation im Hessischen Ried. Pflanzensoziologische Verhältnisse und Naturschutzkonzeption. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **3**, 285 S., 12 Karten, 2 Tab., Frankfurt am Main.

Borsch T. 1990: Die Vegetation extensiv genutzten und brachliegenden Grünlands im Naturschutzg ebiet „Hinterste Neuwiese“ (Vortaunus). – Bot. Natursch. Hessen **4**, 14-54, Frankfurt am Main.

Braun-Blanquet J. 1964: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, 3. Auflage – Springer, Wien & New York. 865 S.

Breunig T. & A. König 1988: Vegetations kundliche Untersuchungen von zwei unterschiedlich intensiv genutzten Streuobstgebieten bei Ober-Rosbach und Rodheim. – Beitr. Naturk. Wetterau **8**(1/2), 27-60, Friedberg/Hessen.

Bultmann M. 1993: Flora und Vegetation der Kalkmagerrasen an der unteren Dieme l. – Philippia **6**(4), 331-380, 3 Tab., Kassel.

Buttler K. P., R. Cezanne, A. Frede, T. Gregor, S. Hodvina & R. Kubosch 1997: Rote Liste der Farn - und Samenpflanzen Hessens. 3. Fassung. – Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden „1996“. 152 S.

Buttler K. P. & U. Schippmann 1993: Namensverzeichnis zur Flora der Farn - und Samenpflanzen Hessens (Erste Fassung). – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **6**, 1-476, Frankfurt am Main.

Ernst E. 1959: Die Obstbaulandschaft des Vordertaunus und der südwestlichen Wetterau. – Rhein-Mainische Forsch. **46**, 1-172, Frankfurt am Main.

Fickel W. 1974: Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1:25000, Blatt Nr. 5816 Königstein i. Taunus. – Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden. 11 3 S.

Friedrich I. 1995: „Margrit bringt die Schnitter mit“. Als das Getreide noch mit dem Reff gemäht wurde. – Main Taunus **3**, 17-21, Hofheim.

Glavac V. 1983: Über die Rotschwingel-Rotstraußgras-Pflanzengesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Ges.) im Landschafts- und Naturschutzgebiet „Dönche“ in Kassel. – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **3**, 389-406, Göttingen.

Goebel W. 1995: Die Vegetation der Wiesen, Magerrasen und Rieder im Rhein -Main-Gebiet. – Diss. Botan. **237**, [1-11], 456, [1-76], 12 Tab, Berlin & Stuttgart.

Großmann H. 1976: Flora vom Rheingau. Ein Verzeichnis der Blütenpflanzen und Farne sowie ihrer Fund - orte. – Waldemar Kramer, Frankfurt am Main. 1 -329.

Hakes W. 1988: Vergleich der Pflanzenbestandsstruktur genutzter un d brachliegender Kalk -Halbtrockenra- sen in Nordhessen. – Phytocoenologia **16**, 289-314, Berlin & Stuttgart, Braunschweig.

Heidt E. & G. Huck 1988: Lebensraum Obstwiese. Die ökologische Bedeutung der Streuobstwiese in Hes - sen. – Naturschutzzentrum Hessen (H rsg.), Wetzlar. 115 S.

Hessisches Landesamt für Ernährung, Landwirtschaft und Landentwicklung (Hrsg.) 1981: Standortkarte im Rahmen der Agrarstrukturellen Vorplanung. – Wiesbaden. 115 S.

Hilgendorf B. & R. Zange 1991: Situation der Magerrasen in den hessis chen Landkreisen. Main -Taunus- Kreis, Hochtaunuskreis, Rheingau -Taunus-Kreis und Stadt Wiesbaden. – In: Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen & Naturschutzzentrum Hessen e.V. (Hrsg.): Lebensraum Magerrasen – Bio- top des Jahres 1991 –, 47-52, Wetzlar.

Huck G. & A. Fischer 1988: Die Vegetation der Obstwiesen in der Wetterau. – Beitr. Naturk. Wetterau **8**(1/2), 15-25, Friedberg/Hessen.

Klausing O. 1988: Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200000. – Schriftenr. Hess. Landesanst. Umwelt **67**, 43 S., 1 Karte, Wiesbaden.

Knapp R. 1951: Vegetationsaufnahmen von Wiesen des Vogelsberges. – Lauterbacher Samml., Beih. **6**, 6- 20, Lauterbach.

Kuls W. 1962: Taunus.- In: E. Meynen, J. Schmithüsen & al.: Handbuch der naturräum lichen Gliederung Deutschlands 1, 432 -435, Bonn.

Kümmerle E. & A. Semmel 1969: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25000 Blatt Nr. 5916 Hochheim a. Main. – Hess. Landesamt Bodenf. (Hrsg.), Wiesbaden. 209 S.

Küster H. 1995: Geschichte der Landschaft Mitteleuropas. – Beck, München. 424 S.

Milton S. J., W. Richard, J. Dean & S. Klotz 1997: Thicket formation in abandoned fruit orchards: process and implications for the conservation of semi -dry grasslands in Central Germany. – Biodiversity Con- servation **6**, 275-290, London.

Nawrath S. 1995: Feuchtgebiete der Umgebung von Bad Homburg vor der Höhe. Floristische und vegetati - onskundliche Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Feuchtwiesen. – Bot. Natursch. Hessen, Beih. **7**, 1-168, 6 Folien, Frankfurt am Main.

Neuhäusl R. & Z. Neuhäuslová -Novotna 1985: Verstaudung von aufgelassenen Rasen am Beispiel von Ar - rhenatherion-Gesellschaften. – Tuexenia, Mitt. Florist.-Soziolog. Arbeitsgem., Neue Serie **5**, 249-258, Göttingen.

Niemeyer-Lüllwitz A. 1993: Kulturbiotop Obstwiese: Ohne Nutzung keine Zukunft. – LÖLF-Mitteilungen **3**, 10-14, Recklinghausen.

Nowak B. 1992: Beiträge zur Kenntnis der Vegetation des Gladenbacher Berglands. II. Die Wiesengesell - schaften der Klasse Molinio -Arrhenatheretea. – Bot. Natursch. Hessen **6,** 5-71, 2 Tab., Frankfurt am Main.

Oberdorfer E. (Hrsg.) 1983: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III, 2., stark bearbeitete Auflage. – Gustav Fischer, Stuttgart & New York. 455 S.

Oberdorfer E. 1994: Pflanzensoziologische Exku rsionsflora. 7. Auflage. – Ulmer, Stuttgart. 1050 S.

Riecken U., Ries U. & A. Ssymank 1994: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **41**, 1-184, Bonn-Bad Godesberg.

Rösler M. 1986: Gefährdung von Streuobstwiesen durch Umwandlung in Gartengrundstücke. –- Natur Landsch. **61**, 333-334, Stuttgart.

Semmel A. & H. Zakosek 1970: Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1:25000, Blatt Nr. 5916 Hoch - heim a. Main. – Hess. Landesamt Bodenforschung (Hrs g.), Wiesbaden. 112 S.

Simon L 1992: Entwurf, Ergebnisse und Konsequenzen der wissenschaftlichen Begleituntersuchungen zum Biotopsicherungsprogramm „Streuobstwiesen“ des Landes Rheinland -Pfalz. – Beitr. Landespfl. Rhein- land-Pfalz **15**, 5-56, Oppenheim.

Wilmanns O. 1989: Ökologische Pflanzensoziologie. 5. Auflage. – Quelle & Meyer, Heidelberg & Wiesbaden. 479 S.

7. Verzeichnis der Aufnahmeorte

1. Angabe: Geländenummer,
2. Angabe: Viertelquadrant der TK25,
3. Angabe: Rechts/Hochwert-Wert.

1	5816/21	3452980/5557650	66	5816/43	3458590/5553060
2	5816/21	3452940/5557670	67	5816/43	3458600/5552880
3	5816/21	3454520/5557240	68	5816/43	3458600/5552900
4	5816/41	3453590/5553730	74	5816/42	3457980/5553550
5	5816/41	3453600/5553800	75	5816/42	3458090/5553570
7	5916/32	3456200/5554350	76	5817/21	3464300/5558130
8	5916/32	3456240/5544380	77	5817/21	3464300/5558180
9	5916/32	3456250/5544390	79	5816/24	3464280/5558190
10	5916/32	3456750/5543970	80	5816/24	3464270/5558200
11	5916/32	3456750/5544000	84	581624/	3463800/5558640
12	5916/32	3456400/5544280	85	5816/24	3463790/5558680
13	5916/32	3456340/5544500	89	5816/31	3453190/5555860
14	5916/32	3456330/5544530	90	5816/31	3453310/5555790
16	5916/22	3455590/5547520	91	5816/31	3453350/5555750
17	5916/22	3455600/5547540	92	5816/31	3453260/5555700
18	5916/22	3455630/5547580	93	5816/31	3453260/5555600
19	5916/22	3455440/5547620	99	5816/31	3453780/5556830
20	5916/22	3455440/5547700	104	5816/24	3462200/5557550
21	5916/22	3455660/5547390	106	5816/34	3462830/5856800
22	5916/22	3455690/5547410	107	5816/34	3462900/5556650
23	5916/22	3455730/5547430	108	5816/34	3462900/5556650
24	5916/22	3455730/5547390	112	5916/32	3455550/5544930
25	5916/22	3455800/5547440	116	5916/32	3455230/5545130
26	5916/22	3455720/5547570	118	5816/31	3455100/5545280
28	5916/22	3455850/5547300	119	5916/32	3455480/5545430
29	5916/22	3455880/5547230	120	5916/42	3457300/5543090
30	5916/22	3455890/5547230	121	5916/42	3457280/5543030
31	5916/22	3455820/5547200	122	5916/42	3457250/5543030
33	5916/22	3455820/5547110	123	5916/42	3457200/5542930
36	5817/32	3467230/5555670	124	5916/42	3457180/5542880
37	5817/32	3467220/5555780	125	5817/22	3468450/5558080
38	5817/32	3467250/5555810	126	5817/22	3468420/5558100
39	5817/32	3467360/5555950	128	5817/22	3468480/5558930
40	5817/32	3467380/5556050	130	5817/22	3467700/5559620
41	5817/32	3467240/5556030	131	5817/21	3467190/5559220
42	5817/31	3467190/5556020	132	581721	3467150/5559190
43	5817/31	3467090/5555830	133	5817/22	3467400/5559190
44	5816/34	3461910/5555330	136	5817/21	3466490/5559150
45	5816/34	3461940/5555430	138	5817/21	3466450/5559100
46	5816/34	3461980/5555360	139	5817/21	3466300/5558800
48	5816/23	3460300/5557830	141	5817/21	3466590/5558510
52	5916/22	3457050/5548350	142	5817/21	3466530/5558690
53	5916/22	3457050/5548390	143	5816/23	3459290/5558230
54	5916/22	3457020/5548360	144	5816/23	3459250/5558230
55	5916/22	3457000/5548400	145	5816/23	3459180/5558300
57	5916/22	3456950/5548400	147	5816/23	3458650/5558330
60	5916/22	3457380/5547910	148	5816/23	3458900/5558050
62	5816/43	3458490/5553140	149	5816/23	3458910/5558020
63	5816/43	3458550/5553140	151	5816/13	3458500/5560110
65	5816/43	3458600/5553090	152	5816/13	3458400/5560180

153	5816/13	3458330/5560120
154	5816/13	3458200/5560040
155	5816/23	3458540/5559780
156	5816/23	3458600/5559650
157	5816/22	3456490/5559200
158	5816/22	3456480/5559150
159	5816/22	3456500/5559080
160	5816/22	3456500/5559030
161	5816/22	3456450/5559000
162	5816/22	3456150/5559700
163	5816/22	3456080/5559700
164	5816/22	3456010/5559740
165	5816/22	3455050/5560880
166	5816/22	3455100/5560860
170	5816/11	3453430/5560140
171	5816/11	3453430/5560200
172	5816/11	3453490/5560230
173	5816/11	3453680/5560480
174	5816/11	3454400/5560450
175	5816/21	3453830/5559630
176	5816/21	3454030/5559780
177	5816/21	3454080/5559850
178	5916/42	3456990/5542730
179	5916/42	3456970/5542710
180	5916/42	3456950/5542680
181	5916/42	3456980/5542620
182	5916/42	3457230/5542250
183	5916/42	3457150/5542400
184	5916/42	3457100/5542430
185	5916/42	3457250/5542570
187	5916/42	3457100/5541210
188	5916/12	3456450/5551530
189	5916/12	3456450/5551400
190	5916/12	3456430/5550550
197	5916/12	3456480/5550840
198	5916/12	3456500/5550840
201	5916/42	3456330/5541290
204	5916/42	3456230/5541360
205	5916/42	3456450/5541320
206	5916/42	3456450/5541380
230	5916/34	3462580/5546010
231	5916/34	3462560/5546080
232	5916/24	3462600/5546100
233	5916/24	3462640/5546100
234	5916/24	3462980/5546540
235	5916/24	3462480/5546280
236	5916/32	3455990/5544680
237	5916/32	3456180/5544680
241	5916/32	3456720/5543900
243	5916/32	3456400/5544270
245	5916/31	3455020/5545350
247	5916/22	3456860/5548230
251	5916/22	3457150/5548470
252	5916/22	3457800/5547660
253	5817/32	3467410/5555080
254	5817/32	3467560/5555060
255	5817/32	3467440/5555240
257	5817/32	3467280/5556030
260	5816/24	3463380/5557700
261	5816/24	3463630/5557250
262	5816/24	3463700/5557310
264	5816/24	3461560/5558780
265	5916/22	3455880/5546980
266	5916/22	3455900/5546900
267	5816/21	3452840/5557760
268	5816/21	3454420/5558230
269	5816/44	3462150/5554100
272	5816/43	3460720/5551780
273	5816/43	3460720/5551820
276	5816/33	3459400/5556350
278	5816/33	3459940/5556940
279	5816/33	3459960/5556960
282	5816/32	3455210/5556880
283	5816/32	3455260/5556900
285	5816/22	3456120/5557500
288	5816/22	3456560/5559060
289	5816/22	3456540/5559020
290	5816/22	3456500/5559000
291	5816/22	3456480/5559040
292	5816/22	3456080/5559240
295	5816/22	3456100/5559360
298	5816/22	3456050/5559270
299	5816/22	3456040/5559260
308	5816/22	3455900/5559700
311	5816/22	3455760/5559580
312	5816/23	3458680/5558540
313	5816/23	3458720/5558600
314	5816/42	3456920/5553320
315	5816/42	3456970/5553340
316	5916/42	3457080/5553240
318	5816/42	3456460/5552660
323	5816/13	3458580/5559990
324	5816/13	3458500/5560100
325	5816/21	3453480/5559860
326	5816/11	3453520/5560000
327	5816/11	3453480/5559950
329	5916/22	3456870/5548240
338	5816/22	3456400/5559000
341	5816/22	3455610/5559760
346	5817/21	3466120/5558640
350	5916/34	3461660/5545380
353	5916/24	3462440/5546390
394	5816/12	3453520/5560040
399	5816/11	3453990/5560780
402	5916/12	3456560/5550700
405	5816/23	3458220/5559760
410	5816/24	3461550/5558980
411	5816/24	3461750/5558740
419	5916/42	3457000/5541180
424	5816/24	3462100/5558750
429	5816/22	3456540/5559120
430	5817/21	3466580/5558680

Tabelle 1: Arrhenatheretum typicum, alopecuretosum, luzuletosum, Brachestadium
Nummern 1-24: Arrhenatheretum typicum
Nummern 25-48: Arrhenatheretum alopecuretosum Typische Variante
Nummern 49-54: Variante mit *Sanguisorba officinalis*
Nummern 55-78: Arrhenatheretum luzuletosum Typische Variante
Nummern 79-91: Variante mit *Heracleum sphondylium*
Nummern 92-97: Arrhenatheretum Brachestadium Typische Variante
Nummern 98-106: Arrhenatheretum Brachestadium Variante mit *Origanum vulgare*



Tabelle 3: Arrhenatheretum salvietosum
Nummern 1-39: Typische Variante
Nummern 40-55: wechselfeuchte Variante

| | | |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanik und Naturschutz in Hessen

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Denk Michael, Wittig Rüdiger

Artikel/Article: die Vegetation der Streuobstwiesen im Main-Taunus-Kreis 11-40