

Zur Vegetation des mittleren Hunsrück

ULRIKE BERNERT

Kurzfassung

Die vorliegende Darstellung befaßt sich mit der Vegetation des südöstlichen Hunsrück, insbesondere der der Wälder (*Luzulo-Fagion*, *Carpinion*, feuchte Laubwaldgesellschaften) bzw. des Grünlandes (verschiedene Ausprägungen des *Arrhenatherion*, *Calthion*, fragmentarische Mesobrometen). Daneben wird eine kurze Übersicht über die Artengarnitur der Gewässer gegeben. Neben formationsbiologischen Gesichtspunkten werden auch pflanzensoziologische Aspekte berücksichtigt.

Abstract

In this paper the vegetation of the south-eastern Hunsrück (Rheinland-Pfalz, W-Germany) is described. Especially the deciduous woods (*Luzulo-Fagion*, *Carpinion*, types of swampy sites) and meadows (different forms of *Arrhenatherion*, *Calthion*, fragmentary *Mesobrometum*) were investigated, the vegetation of running and still waters is briefly discussed.

Inhalt

1.	Einleitung.	22
2.	Arbeitsweise.	22
3.	Geographische Grundlagen	23
4.	Die Vegetation.	26
4.1	Potentiell natürliche Vegetation	26
4.2	Die Wälder	27
4.2.1	Buchenwälder auf Taunusquarzit	27
4.2.2	Laubmischwälder auf Hunsrückschiefer.	28
4.3	Die Grünlandgesellschaften	31
4.3.1	„Magerwiesen“.	31
4.3.2	Nährstoffreichere Wiesen frischer Standorte.	34
4.3.3	Naßwiesen	35

4.3.4	Weiden	36
4.3.5	Die Wiesengesellschaften im Überblick	37
4.4	Vegetation der Gewässer	37
4.4.1	Bachläufe	37
4.4.2	Stehende Gewässer	39
4.5	Vegetation flachgründiger Schieferhänge	40
4.6	Floristische Anmerkungen	41
5.	Zusammenfassung	43
6.	Schriftenverzeichnis	43

1. Einleitung

Die Vegetation des westlichen Hunsrück, hauptsächlich die der hier auftretenden Moore, ist schon weitgehend erforscht worden. Dem östlichen Bereich hingegen und hier insbesondere den Wiesen, war bisher wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden. Es erschien deshalb lohnenswert, sich etwas eingehender mit diesem Gebiet zu befassen.

Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer Staatsexamensarbeit durchgeführt. Herrn Prof. Dr. D. HARTL, der mir dieses Thema gestellt hatte, möchte ich für seine steten Anregungen und Hilfen, besonders während der praktischen Durchführung, auch in diesem Rahmen recht herzlich danken. Ebenso Herrn Dr. LICHT und Herrn Dr. HECKER, die mich insbesondere zu Beginn meiner Geländearbeit beim Bestimmen weniger eindeutiger Arten unterstützt haben, sei an dieser Stelle gedankt.

2. Arbeitsweise

Gegenstand der Untersuchungen, die während der Vegetationsperioden 1980/81/82 durchgeführt wurden, war die Erfassung der Vegetation im Raume Simmern. Das Gebiet umfaßte weite Teile des Soonwaldes sowie Bereiche des weitgehend waldfreien Flächenhunsrück. Es wurde versucht, die für den jeweiligen Naturraum (vgl. Abschn. 2) charakteristischen Biotopgruppen zu erfassen und – sofern möglich – zu analysieren. Dabei wurde hauptsächlich formationsbiologisch vorgegangen, da sich im Gebiet pflanzensoziologische Aufnahmetechniken im Wesentlichen nur für Grünland (im weiteren Sinne) empfehlen. Dieses Problem sollte jedoch weiträumiger gesehen werden. Entsprechende Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; das Kapitel über Wiesen und Weiden hat insofern nur Übersichtscharakter. – „Unkrautgesellschaften“ – insbesondere Hackfrucht- und Ruderalgesellschaften – wurden zwar bearbeitet, sind hier aber nicht berücksichtigt worden, weil sie botanisch nichts erwähnenswertes bieten (vgl. Abschn. 4.6).

An Bestimmungsliteratur wurden vorwiegend ROTHMALER (1976) und OBERDORFER (1979), daneben aber auch SCHMELL (1976) verwendet. – Die Nomenklatur entspricht der von EHRENDORFER (1973).

3. Geographische Grundlagen

Der vorgestellte Untersuchungsraum liegt im südöstlichen Hunsrück und gliedert sich in weite, flachwellige Hochflächen von 400–500 m Meereshöhe, die im Süden von variskisch streichenden Höhenzügen unterbrochen werden (Abb. 1). Diese Härtingsrücken bestehen aus sehr widerständigen Quarziten, die Hochflächen und Mulden dagegen aus morphologisch weichen Tonschiefern. Diese Gesteinstypen, die sich beide durch relativ saure Reaktion auszeichnen, gehören mit zu den bestimmenden Standortfaktoren im südöstlichen Hunsrück.

Ebenfalls gesteinsbedingt ist die jeweilige Gewässerdichte. So ist diese im Bereich des klüftigen Quarzit relativ gering, über den undurchlässigen Tonschiefern jedoch bedeutend höher. Die großen Mulden im Soonwald können zudem staunässebeeinflusst sein.

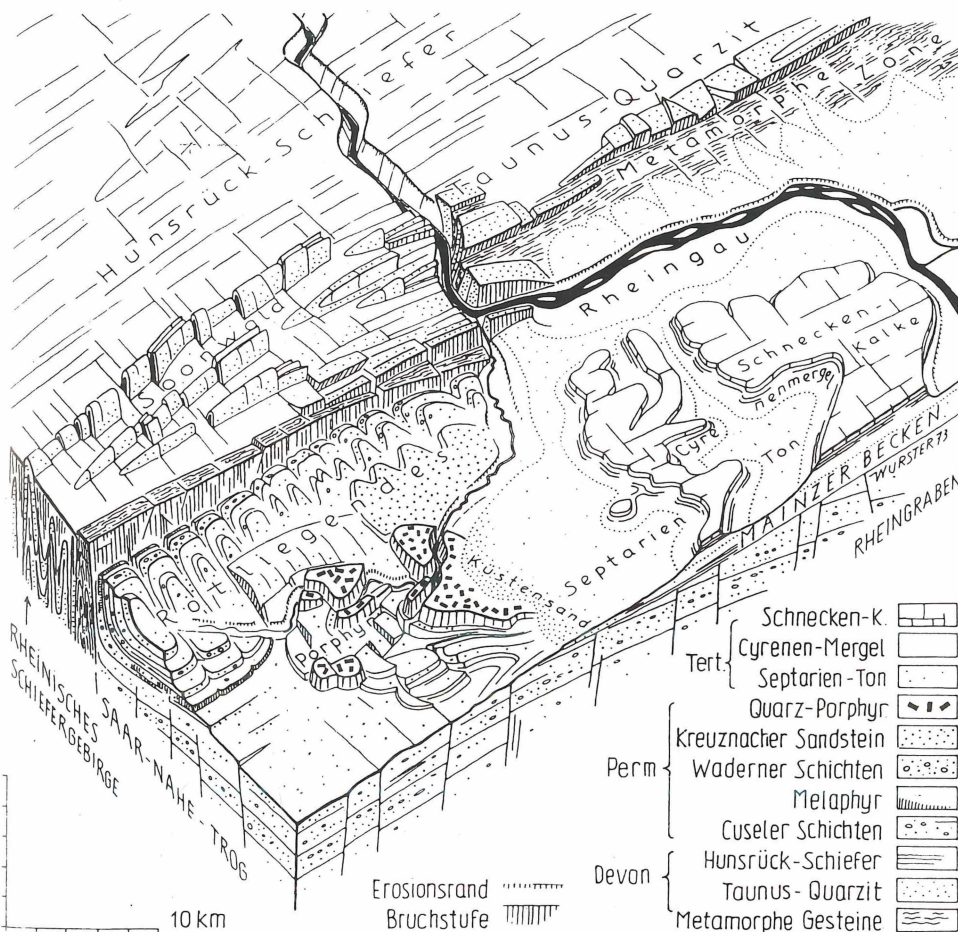
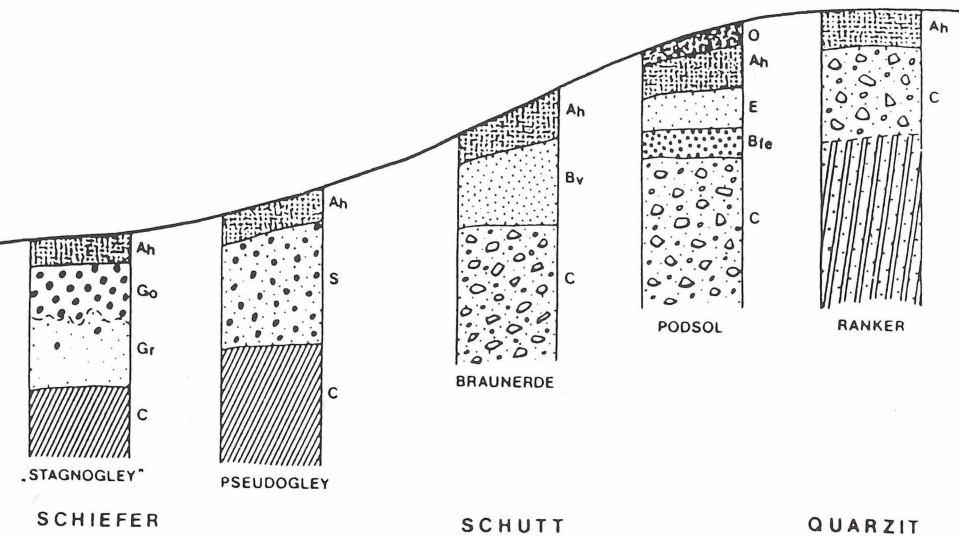


Abb. 1: Zur Lage des Untersuchungsgebietes (aus LIEDTKE & SCHARF & SPERLING, S. 15).

Einen engen Zusammenhang mit den Gesteinstypen zeigen natürlich auch die Böden. Auf hartem Taunusquarzit haben sich sandig-steinige, flachgründige Böden gebildet, über Tonschiefer trifft man eher auf helle, lockere Typen, die weitaus tiefgründiger verwittert sind als erstere. Für den Hangfuß der Quarzitrücken sind sogenannte „Rosseln“ typisch, durch Solifluktion entstandene, von groben Blöcken durchsetzte Verwitterungsschuttdecken. Die typische Abfolge der Böden vom Kamm bis zur Sohle kann Abb. 1 entnommen werden.



- I. Haupthorizonte, organ. u. mineral. Substanzen**
- A: oberster mineralischer, mit organ. Substanzen vermischter Horizont (Oberboden)
 - B: mineralischer Horizont, mit Ton, Fe und Al oder mit organ. Substanzen angereichert
 - C: Ausgangsgestein, aus dem der Boden entstanden ist
 - E: Eluvialhorizont, unter A, verarmt an organ. Substanzen
 - G: Durch Grundwasser beeinflusster Horizont
 - S: durch Stauwasser beeinflusster Horizont
 - O: organ. Horizont auf Mineralboden

- II. Spezifische Merkmale d. Haupthorizonte**
- h: humifizierte, gut zersetzte org. Subst.
 - fe: mit Fe-Verbindungen angereichert
 - r: reduzierter Teil des G-Horizontes
 - o: oxidierte Teil des G-Horizontes
 - v: Anreicherung von Ton durch Tonmineralneubildung, Anreicherung durch Fe-Freisetzung

Abb. 2: Bodentypen des Soonwaldes (Reliefsequenz) [nach KRIETER, unveröffentlicht].

Der südöstliche Hunsrück gehört mit 600–800 mm Niederschlag zu den regenärmsten Bereichen dieses Mittelgebirges. Sein Klima kann als sommertrocken bis mäßig sommerfeucht bezeichnet werden. Die Niederschlagswerte variieren kleinräumig je nach Relief. Gleiches gilt für die Temperaturen, deren Werte im Einzelnen Tab. 1 zu entnehmen sind.

Auffallend ist die für den Hunsrück relativ kontinentale Tönung des Klimas, die auch floristisch im Fehlen der entsprechenden ozeanischen Elemente zum Ausdruck kommt.

4. Die Vegetation

4.1 Potentiell natürliche Vegetation

Die ausreichend lange Vegetationszeit sowie das Sommermaximum der Niederschläge und eine deutliche, aber nicht zu lange kalte Jahreszeit sind die wichtigsten Faktoren, die auch die natürliche Vegetation des Hunsrück bestimmen. Sie begünstigen die sommergrünen Fallaubwälder der nemoralen Zone, die in unseren Breiten meist von der Buche dominiert werden. Somit sollten auch weite Teile des Hunsrück mit Buchen (-misch-)wäldern überzogen sein, deren krautiger Unterwuchs sich auf dem vorwiegend sauren Gestein sehr arten- und individuenarm zu denken wäre. Auf weniger optimalen Standorten fänden sicher auch andere Baumarten ihre Existenz: z. B. Eiche und Hainbuche in größerer Zahl als Beimischung am feuchteren und wärmeren Hangfuß, sowie Ulme, Esche, Spitz- und Bergahorn, Schwarzerle und Weidenarten an Bachläufen. Die wechselfeuchten bzw. staunässebeeinflussten Talmulden blieben überwiegend der Schwarzerle vorbehalten, die diese extremen Faktoren von allen heimischen Laubbäumen am besten erträgt. – Seltener finden sich im Gebiet noch bewegte Schutthalden als potentielle Standorte für Linden-Ahorn-Mischwälder (mit Ulme und Esche).

Auch ausgesprochen waldfeindliche Standorte sind von Natur aus im Hunsrück selten. In Frage kommen sonnenexponierte, steile Felsköpfe, die einen verarmten Trockenrasen tragen könnten oder aber moorähnliche Sümpfe besonders in den staunassen Senken zwischen den Quarzitkämmen, die von *Carex*-Arten, Sphagnen, Schachtelhalmen und vielen anderen Sumpfpflanzen besiedelt sein könnten. Regelrechte Hochmoore aber, wie sie im Idarwald vorkommen, sind aus der Literatur her für den Soonwald nicht bekannt und wohl auch nicht anzunehmen, da hier die jährliche Niederschlagsmenge zu gering und die Sommertemperaturen zu hoch liegen; kurz, es mangelt an Ozeanität. Waldfrei ist die Vegetation selbstverständlich auch auf offenen Wasserflächen. Unverschmutztes Wasser war vermutlich in früheren Zeiten von zahlreichen Wasserpflanzen besiedelt, von denen wenige auch heute noch gelegentlich vorkommen. Auch die Ufervegetation dürfte noch zu Anfang des Jahrhunderts wesentlich reichhaltiger gewesen sein. Insgesamt muß, besonders für letztgenannte Biotope, eine weitaus größere Diversität in der Artengarnitur angenommen werden.

Zu Veränderungen des natürlichen Vegetationsgefüges, das sich durch zunehmende Erwärmung des Klimas nach der letzten Eiszeit langsam eingestellt hatte, kam es durch die Einwirkungen des Menschen, der schon zu Beginn der Eisenzeit den Hunsrück besiedelte und nutzte und damit auch veränderte. Teilweise kam es zu einer Rodung des Waldbestandes zum Zwecke der Ackerlandgewinnung, gleichzeitig wurde jedoch auch Holz zur Feuerung und zum Bauen gebraucht. Große Bedeutung hatte zu Beginn der Besiedlung der Wald auch als Weideplatz für das Vieh (BAUER, 1962). Bis etwa 1850 wurden die ausgedehnten Wälder des Hunsrück immer wieder in unterschiedlichem Maße durch den Menschen verwüstet. Dann setzte eine planmäßige Aufforstung dieser Flächen ein, wobei fast ausschließlich die schnellwüchsige Fichte gepflanzt wurde, die auch heute noch etwa 50% des Baumbestandes im Hunsrück ausmacht.

4.2 Die Wälder

Der Trend zur Aufforstung mit Fichte läßt sich auch heute im Hunsrück nicht leugnen. Nicht selten müssen dafür die nicht mehr häufig anzutreffenden Buchen-Altholzbestände weichen. Dennoch findet sich auch hier, besonders in siedlungsferneren Bereichen, noch so manches Laubwaldstück, das einen naturnahen Eindruck macht und eine eingehendere Betrachtung lohnt.

4.2.1 Buchenwälder auf Taunusquarzit

Aus edaphischen oder anderen standörtlichen Gründen wurden bisher die Quarzitkämme des Soonwaldes nur zögernd mit Fichte aufgeforstet. Infolgedessen finden sich die schönsten und typischsten Buchen-Hallenwälder im untersuchten Gebiet überwiegend auf Quarzit.

Die Krautschicht dieser reinen Buchenwälder ist, wie schon eingangs angedeutet, sehr individuen- und artenarm, wohl infolge des sauren und nährstoffarmen, nicht selten flachgründigen Substrates. Dementsprechend finden sich hier keine Arten der anspruchsvolleren Buchenwaldgesellschaften wie etwa *Galium odoratum* oder *Dentaria bulbifera*; auch fehlen hier die typischen Frühjahrsgrophyten völlig. Es überwiegen säurezeigende bzw. -ertragende Pflanzen wie *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris* oder die *Luzula*-Arten des *Luzulo-Fagion*. – In der Baumschicht findet sich neben der Buche vereinzelt auch die Eiche, besonders mit abnehmender Höhenlage.

Die eben beschriebenen Verhältnisse gibt in typischer Weise die Aufnahme 4 in Tabelle 2 wieder.

Bemerkenswert erscheint in diesem Zusammenhang der engere Bezirk um die Wildburg, einem Quarzitkopf im Südwesten des Gebietes. Hier findet sich eine krautige Flora, wie sie aus der Literatur nur von basenreichen Waldstandorten oder aus Auwäldern bekannt ist. Auch der hohe Prozentsatz an Edellaubhölzern (KRAUSE 1972 schließt diesen Waldtyp dem *Aceri-Tilietum* an) läßt auf eine überdurchschnittliche Nährstoffversorgung schließen. So finden sich hier (vgl. auch SCHELLACK, 1960) Ulme, Esche, Spitzahorn und Buche in sehr stattlichen, zahlreichen Exemplaren. Der Buchen-Hallenwald im entfernteren Bereich der Burg ist jedoch wieder ein typisches *Luzulo-Fagetum*. – Die Vermutung liegt nahe und wird auch von SCHELLACK (1960) geäußert, daß die jahrhundertelangen anthropogenen Einflüsse durch den Burgbetrieb einerseits (Viehhaltung, Pferdewirtschaft) sowie die Zersetzung des kalkhaltigen Baumaterials (?) andererseits zu einer erheblichen Nährstoffanreicherung im unmittelbaren Ruinenbereich geführt hat.

Besonders bemerkenswert sind hier einige Arten, die im mittleren Hunsrück (Soonwald) aus eigener Erfahrung einmalig sind:

Aconitum vulparia
Sanicula europaea

Melittis melissophyllum (nach SCHELLACK, 1960) –
ob verschwunden?

Nachstehende Arten sind im Gebiet seltener anzutreffen:

<i>Ulmus glabra</i>	<i>Allium ursinum</i>
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	<i>Arum maculatum</i>
<i>Dentaria bulbifera</i>	<i>Corydalis solida</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Melica uniflora</i>

Insgesamt häufigere, jedoch anspruchsvollere Arten sind:

<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Circaea lutetiana</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Veronica montana</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	

In dieser reichhaltigen und ausgeglichenen Artenzusammensetzung dürfte die Wildburg nicht nur kleinräumig, sondern für den gesamten Hunsrück eine botanische Besonderheit darstellen.

4.2.2 Laubmischwälder auf Hunsrücksschiefer

Im Gegensatz zu den eben beschriebenen bodensauren Buchenwäldern auf Quarzit sind die sich talabwärts anschließenden Mischwaldgesellschaften auf Tonschiefer wesentlich stärker von forstlichen Einflüssen überprägt. So wurde schon früh die in tieferen Lagen infolge zunehmender Wärme bzw. Feuchte gesteigerte Konkurrenzkraft von Eiche und Hainbuche genutzt, um auf Kosten der Buche eichenbetonte Mischwälder zu schaffen.

Dieser Trend läßt sich im Soonwald ab etwa einer Höhenlage von 530 m abwärts beobachten, wo sich die ersten, anthropogen geförderten Eichen-Buchenwälder finden lassen. Dieser Waldtyp ist in der Baumschicht zu etwa gleichen Teilen von *Quercus robur* und *Fagus sylvatica* aufgebaut, in der Krautschicht überwiegen auch hier, ebenso wie im reinen *Luzulo-Fagion*, Säurezeiger wie *Luzula*-Arten, *Vaccinium myrtillus*, *Poa chaixii* und andere. Eine typische Aufnahme stellt Nr. 19 der Tabelle 2 dar.

Wie hier ersichtlich, spielt in diesen Wäldern auch schon gelegentlich die Hainbuche eine (wenn auch unbedeutende) Rolle (Aufn. 16, 17, 19). Der Anteil dieser Holzart nimmt jedoch talabwärts stetig zu, so daß sich auf feuchtebeeinflussten Böden der Höhen zwischen 500 und 400 m häufig Eichen-Hainbuchenwälder finden, in denen die Buche nicht selten völlig fehlt (Aufn. 23, 24, 29), und wo häufig schon Moorbirke und Schwarzerle eine nicht unerhebliche Rolle spielen. Mit zunehmendem Feuchtegrad wird auch die Krautschicht dichter und zunächst artenreicher, was besonders in den Aufnahmen 22, 23, 25 und 29 zum Ausdruck kommt. Hier finden sich neben zahlreichen unspezifischen Feuchtezeigern wie *Deschampsia cespitosa*, *Viola palustris* u. a. (vgl. Tab. 2) viele anspruchsvolle Waldpflanzen, z. B. *Stachys sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Lamiastrum galeobdolon* und viele weitere. Diese Wälder, die KRAUSE (1972) dem *Stellario-Carpinetum* zuordnet, stocken auf den besten Böden des Soonwaldes und „sind an die sanft auslaufenden Unterhänge von Soonwald und Lützelsoon und an die Hochflächen bei Kirchberg und Kastellaun gebunden“ (KRAUSE, 1972).

Es bleibt festzuhalten, daß diese künstlich geförderten Eichen-Hainbuchenwälder eine sonst in dieser Form im Soonwald unbekannte Mannigfaltigkeit im Aufbau der Krautschicht aufweisen (vgl. Aufn. 29).

Aufnahme Nr. 20 stellt im Untersuchungsraum eine Ausnahme dar. Zum einen liegt dieser buchenbetonte Laubmischwald im Grenzbereich zwischen den beiden Naturräumen Soonwald und Flächenhunsrück, ist jedoch, wohl infolge seiner Spornlage, nicht der Landwirtschaft zum Opfer gefallen. Interessant ist hier, neben der fast einheitlich aus Buche aufgebauten Baumschicht, der Unterwuchs, welcher kaum noch Säurezeiger, sondern überwiegend Arten der anspruchsvolleren Buchenwälder wie z. B. *Galium odoratum*, *Galium sylvaticum* oder *Arum maculatum* aufweist. Obwohl sicherlich auch dieser Wald forstwirtschaftlich überprägt ist, zeigt er doch, daß die Buche auch in geringerer Meereshöhe sehr konkurrenzfähig ist. Zum anderen deutet sich hier an, wie die ehemals auf dem Flächenhunsrück sicherlich beheimateten Buchenwälder artenmäßig ausgestattet gewesen sein könnten, wohl infolge der im Gegensatz zum hohen Soonwald guten und gründigen Böden. – Andere Verhältnisse zeigen die Böden über Tonschiefer in den Mulden zwischen den Quarzitkämmen des Soonwaldes. Hier finden sich zumeist wechselfeuchte- oder staunässebeeinflusste Pseudo- oder Stagnogleye, die im Extremfall und ohne menschliche Eingriffe heute sicherlich von bruchwaldähnlichen Erlenbeständen bedeckt wären. In den meisten Fällen hat hier jedoch die Forstwirtschaft selektiv in das natürliche Baumartengefüge eingegriffen. So finden sich auf staunassen Böden z. B. im Lametbachtal Bestände (Aufn. 28 u. 30), die in der Baumschicht von der Stieleiche bestimmt sind. Daneben spielt jedoch auch die Hainbuche eine nicht unwesentliche Rolle; Moorbirke und Schwarzerle sind nur gelegentlich beigemischt. Dennoch unterscheiden sich diese Eichen-Hainbuchenwälder nicht nur in der Baumschicht von den vorher beschriebenen, sondern auch was die Krautschicht betrifft (vgl. 28, 30 mit 29). So ist Aufnahme 29 ein typisches *Carpinion* der Hanglage mit zahlreichen Feuchte- und Nährstoffzeigern. Letztere fehlen auf den staunässebeeinflussten Böden der Mulden vollständig (vgl. Aufn. 18 u. 30); es überwiegen hier wechsellüssezeigende Pflanzen wie *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Molinia caerulea* sowie zahlreiche Moose, die teilweise bis zu 50 cm hohe Bulte bilden.

An einigen, meist kleineren Flecken, haben sich im Gebiet noch mehr oder weniger reine Erlenbestände erhalten, häufig an quelligen Standorten (wo sie nicht selten auch gepflanzt werden). Beispielhaft hierfür sei Aufnahme 35. Die Baumschicht wird hier von Schwarzerle und Moorbirke gebildet, die Hainbuche spielt nur eine untergeordnete Rolle, und für die Buche ist der Boden anscheinend zu sauerstoffarm, denn sie fehlt an diesem extremen Standort völlig. – Floristisch uninteressant ist hier die Krautschicht, die mit *Deschampsia cespitosa*, *Viola palustris* und wenigen anderen recht eintönig ist.

Ähnlich stellt sich auch der Unterwuchs in anthropogenen Birkenbeständen dar (vgl. Aufn. 34): Hier können neben *Deschampsia cespitosa* noch Säurezeiger wie *Vaccinium myrtillus* und *Galium harcynicum* auftreten. – Insgesamt ist der Boden in solchen Beständen, infolge der günstigen Lichtverhältnisse, meist dicht bewachsen, wobei im Allgemeinen die Geschlängelte Schmiere dominiert.

Weniger typische Verhältnisse zeigt eine kleine Erlenpflanzung am Gräfenbach (Aufn. 33). Dieser, wohl eher zu den bachbegleitenden Gehölzen zählende, sehr feuchte Erlenbestand zeichnet sich anscheinend durch seine hohe Nährstoffgunst aus, denn in der überaus diversen Krautschicht wachsen so anspruchsvolle Arten wie etwa *Allium ursinum*, *Daphne mezereum* und weitere, im Gebiet sonst seltenere oder sogar fehlende Arten (vgl. Tab. 2). Im typischen Falle zeichnen sich die Erlen-Birkenflecken des Gebietes jedoch durch das Fehlen solcher Pflanzen aus.

Ebenso artenarm ist ein ansonsten völlig andersartiger Waldtyp: Der häufig früher als Niederwald bewirtschaftete, eichenbetonte Laubmischwald trockener Standorte, welcher sich im Gebiet nur auf dem Flächenhunsrück findet. Er wächst an südwest-, – süd- oder südost gerichteten Steilhängen, die für den Ackerbau wenig geeignet sind. Die Baumartenzusammensetzung ist oft sehr vielfältig: Neben der meist dominierenden Stieleiche finden sich häufiger Hainbuche, Vogelkirsche, Salweide, Hasel, Holunder, Mehlbeere und Eberesche. Gelegentlich tritt auch *Acer campestre* auf. Die Buche wäre hier sicherlich auch natürlicherweise infolge der oft sehr steilen Hänge nicht vertreten, oder aber nur vereinzelt zu finden. – Was den Unterwuchs betrifft, so muß zwischen Ober- und Unterhang deutlich unterschieden werden. Im steilen, oberen Bereich der meist lichten Bestände finden sich nur wenige, zumeist trockenheitsertragende Pflanzen, unter ihnen oft Säure- und Verhagerungszeiger wie etwa *Poa nemoralis*, *Teucrium scorodonia*, *Melampyrum pratense* und weitere. Der Hangfuß kann eine wesentlich reichhaltigere Artengarnitur aufweisen, wie Aufnahme 38 deutlich macht. Hier kommen, infolge erhöhten Feuchteangebotes und der damit verbundenen besseren Nährstoffversorgung, so anspruchsvolle Arten wie *Adoxa moschatellina*, *Corydalis solida* oder *Dentaria bulbifera* vor, die am Oberhang völlig fehlen. Je nach Bewirtschaftung können derartige eichenbetonte Hangwälder auch einen hohen Anteil an Hainbuche und Hasel aufweisen. In solchen Fällen ist der Unterwuchs infolge Lichtmangels meist weniger dicht und artenärmer.

Inwieweit das Baumartengefüge dieser Wälder durch forstliche Aktivitäten beeinflusst wird, ist schwer abzuschätzen. – Entsprechend der andersartigen Zusammensetzung der Baumschicht, treten uns hier auch im Unterwuchs andere Pflanzenarten entgegen. Dieser Umstand wird auch deutlich bei der Betrachtung der eingangs erwähnten Buchen-Eichen-Mischwälder. In solchen, meist hochwaldartig bewirtschafteten Beständen zeigt sich bei gleichen Bodenverhältnissen ein merklicher Unterschied im Krautwuchs zwischen lichterem, eichenbestandenen Flecken mit *Poa nemoralis*, *Melampyrum pratense* und *Stellaria holostea* einerseits und fast vegetationsfreien Buchenflecken andererseits. Unter Buche kommen hier höchstens einige schatten- und säuretolerante Arten wie z. B. *Luzula luzuloides* vor.

Daß die Buche bis in die tiefsten Lagen des Untersuchungsraumes konkurrenzfähig wäre, zeigen sehr vitale Exemplare von *Fagus* auf fast allen Standorten, sowie häufig reicher Jungwuchs. Allein die allernassesten Böden, bzw. die sonnenexponierten Steilhänge erwiesen sich als völlig buchenfrei und sind dies wohl auch natürlicherweise.

In welchem Maße allerdings die heute z. T. vorherrschenden anderen Baumarten (excl. Fichte) in niederen Lagen eine Rolle spielten, erscheint im Moment nicht durchschau- bar. Um dies abschätzen zu können, wären langjährige, ungestörte Beobachtungen verschiedener Probeflächen notwendig.

4.3 Die Grünlandgesellschaften

Die Grünlandverteilung im Gebiet ist vorgegeben durch die naturräumlichen Einheiten. Im Bereich des Flächenhunsrück finden sich Wiesen zumeist in den feuchten Senken und Bachtälchen, die für die Bewirtschaftung als Ackerland ungünstig sind. Ebenfalls fast ausschließlich auf Talsenken beschränkt sind die Wiesen innerhalb des Soonwaldes, die infolge ihrer Ortsferne seltener beweidet werden als erstgenannte.

Klimatische und edaphische Unterschiede sind für die jeweilige Ausprägung der Wiesengesellschaften weniger ausschlaggebend, da zum einen die Höhenlagen der einzelnen Gesellschaften nur um etwa 100–150 m variieren und zum anderen der Untergrund zumeist Tonschiefer ist. Wichtiger für die unterschiedlichen Artenkombinationen sind vielmehr die Feuchteverhältnisse sowie die Bewirtschaftungsweise (Maß der Düngung, Anzahl der Schnitte usw.). – Eine Zusammenstellung der Geländeaufnahmen zeigt Tab. 3, auf die im Folgenden Bezug genommen werden soll.

4.3.1 „Magerwiesen“

Nicht oder nur wenig gedüngte Wiesen sind zunächst in den schon oben erwähnten ortsfernen Gebieten zu erwarten. Beispiele hierfür sind die Aufnahmen 9, 10 und 11, sämtlich im Lamet- bzw. Gräfenbachtal gelegen. – Doch auch im näheren Umfeld der Siedlungen finden sich gelegentlich noch Rasengesellschaften, die aufgrund ihres niederen Wuchses und ihrer Artenkombination auf eine geringere Nährstoffversorgung schließen lassen. Beispiele dafür seien die Aufnahmen 2 und 3, beides Flächen, die ihr reichhaltiges Artenangebot der ehemaligen Nutzung als Sportgelände verdanken. Die verbleibenden „mageren“ Gemeinschaften sind möglicherweise infolge aufgegebener Nutzung zu Magerwiesen „verarmt“.

Anzeiger derartiger Bodenbedingungen finden sich in Tab. 3 unter der Rubrik „Säure- und Magerkeitszeiger“, die in den Aufnahmen 1–11 gehäuft auftreten. In besonderem Maße bezeichnend sind hier die heute selten gewordenen Arten der unteren Hälfte wie *Nardus stricta*, *Arnica montana*, *Briza media* oder *Rhinanthus minor*, da diese ausnahmslos in keiner der anderen Gruppen vorkommen. Dennoch spielen auch Arten wie *Campanula glomerata*, *Luzula campestris* oder *Stellaria graminea* eine wichtige Rolle, da sie in den anderen Gesellschaften nicht häufig sind und damit die Magerwiesen als solche gut charakterisieren.

Zunächst verwirrend erscheint die große Zahl der auch hier vertretenen Nährstoff- und Düngeanzeiger. Zu beachten ist hierbei jedoch einerseits, daß auch schon Arten mit geringen Individuenzahlen in der Liste erscheinen und zum anderen, daß die aufgenommenen Wiesen teilweise neuerdings gedüngt werden und eben schon erste Anzeiger für die sich verändernden Bedingungen aufweisen (vgl. z. B. Aufn. 3, die neben *Arnica* und *Nardus* bereits auch solche bezeichnende Art wie *Crepis biennis* aufweist).

Gelegentlich sind die Magerwiesen wechselfeuchtebeeinflußt, wofür Arten wie *Betonica officinalis*, *Succisa pratensis* oder *Molinia caerulea* sprechen. – In anderen Fällen finden sich Elemente der Feuchtwiesen wie etwa *Lotus uliginosus* oder *Myosotis palustris*. Die Tabelle unterscheidet demgemäß zwischen einer trockenen und einer feuchten Ausbildung der „mageren“ Wiesengesellschaften.

Größte Schwierigkeiten bereitet die soziologische Klassifikation, da doch Vertreter der verschiedensten Gesellschaften vertreten sind und zudem die Aufnahmen untereinander recht uneinheitlich sind. Gemeinsam scheint allen jedoch ein niedriger Boden-pH-Wert sowie den Aufnahmen 5–11 eine gewisse (Wechsel-)Feuchte. Letzteres ist insbesondere für die Aufnahmen 9–11 nicht verwunderlich, liegen sie doch in direkter Nachbarschaft zu den bruchwaldähnlichen Laubwäldern in einer staunassen (wechsel-feuchten?) Tonschiefer-Mulde des Soonwaldes. Die Aufnahmen 1–4 dagegen liegen überwiegend auf exponierten Standorten im Bereich des Flächenhunsrück, ohne daß ihnen Wechselfeuchtezeiger fehlen.

Vergleicht man die Artengarnitur der verschiedenen Gemeinschaften mit Literaturangaben (z. B. ELLENBERG, 1978), so kann man sie bei aller Vorsicht wohl am ehesten dem Verband des *Arrhenatherion* zuordnen (vgl. Abb. 4). Hierfür sprechen auch Arten wie *Leucanthemum vulgare*, *Bellis perennis* (nicht in der Tabelle), *Lotus corniculatus*,

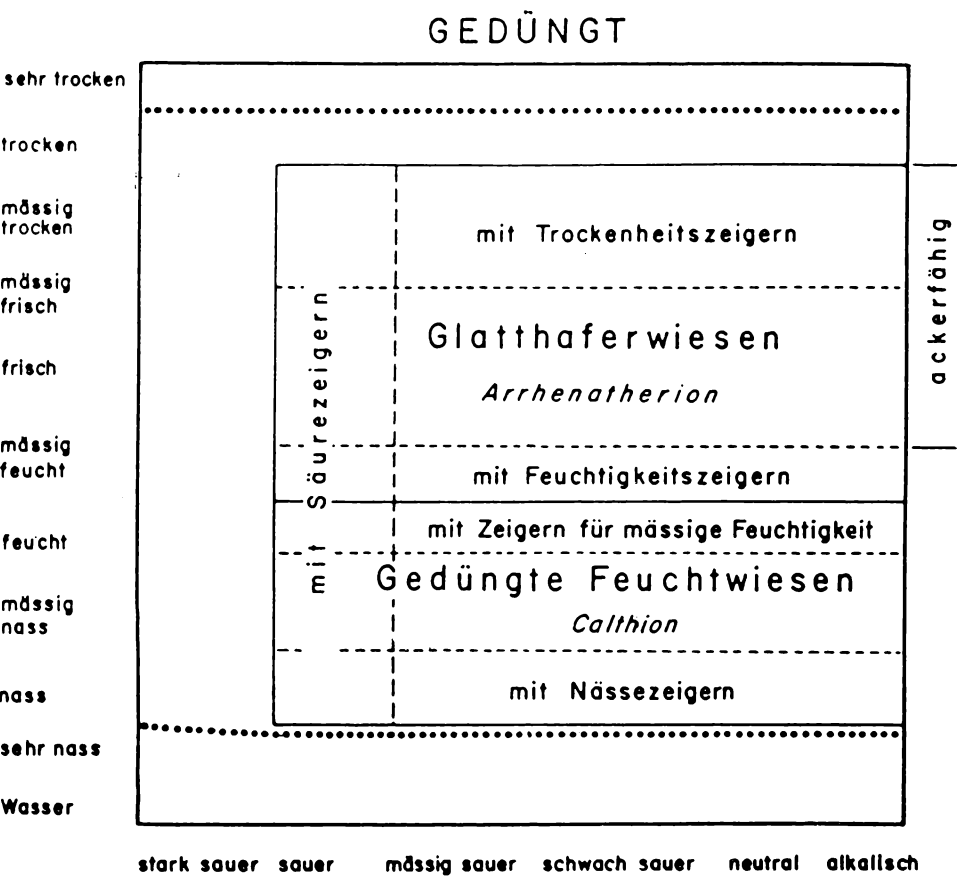


Abb. 4: Allgemeine Übersicht über die durch Düngung beeinflussten Wiesengesellschaften und ihre ökologischen Faktoren, aus: ELLENBERG (1978).

Ranunculus acris, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata* oder *Rumex acetosa*. – Sicherlich handelt es sich hierbei jedoch nicht um die typische Form des *Arrhenatheretum*, in dem noch *Arrhenatherum* eine weitaus dominantere Rolle spielen müßte und außerdem viele weitere kennzeichnende Arten vorhanden sein müßten. – ELLENBERG (1978) erwähnt ein „verarmtes“ *Arrhenatheretum*, in dem z. B. die Mittelgräser *Trisetum flavescens*, *Poa pratensis*, *Holcus lanatus* und andere eine weitaus größere Rolle als der Glatthafer spielen (vgl. Abb. 5). Tabelle 3 zeigt das Überwiegen dieser Arten auf Kosten von *Arrhenatherum*.

Ausbildungsformen der frischen Glatthaferwiese

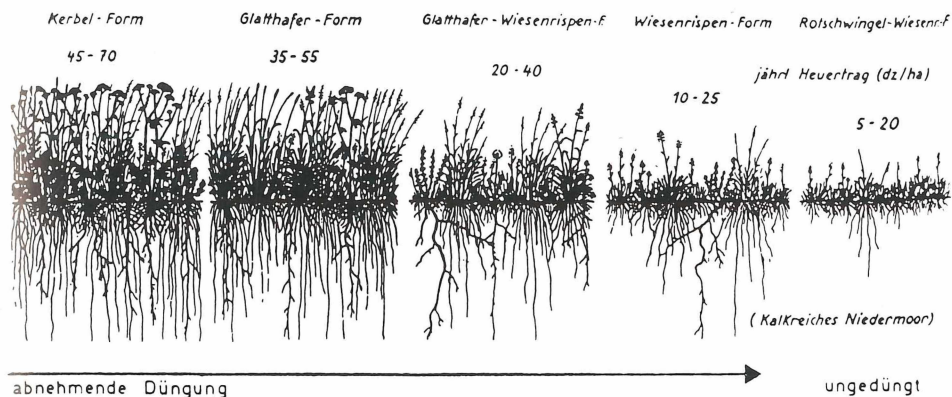


Abb. 5: Düngungs- und pflegebedingte Abwandlungsformen der Fuchsschwanz-Glatthaferwiese, aus: ELLENBERG (1978).

Auch die Arten *Briza media*, *Avenochloa pratensis* und *Luzula campestris*, die ELLENBERG (1978) als bezeichnend für die verarmte „Zittergras-Glatthaferwiese Nordwestdeutschlands“ bezeichnet, finden sich gehäuft in der Spalte des „mageren *Arrhenatherion*“ und berechtigen wohl zu dieser Bezeichnung.

Infolge des mangelhaften Nährstoffangebotes im Boden kommen gelegentlich (und hier besonders in den anscheinend ungedüngten Wiesen) Vertreter der Borstgrasrasen (vgl. Abb. 6) wie *Nardus*, *Arnica* oder *Luzula campestris* (Aufn. 3 u. 11) vor, wobei besonders erstere beiden im Gebiet nicht häufig sind.

Dem erhöhten Feuchteangebot entsprechend kommen besonders in den Aufnahmen 5–11 Arten des *Calthion* (*Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Polygonum bistorta*, *Scirpus sylvaticus* u. a.) bzw. des *Molinion* (*Succisa pratensis*, *Molinia caerulea*, *Betonica officinalis*) hinzu (vgl. hierzu auch Abb. 4 u. 6).

Die Magerwiesen gehören zu den artenreichsten Gesellschaften des untersuchten Gebietes, sind jedoch infolge intensivster landwirtschaftlicher Nutzung des Grünlandes nur noch relativ selten. Unterschutzstellung derselben wäre infolgedessen mehr als wünschenswert.

UNGEDÜNGT

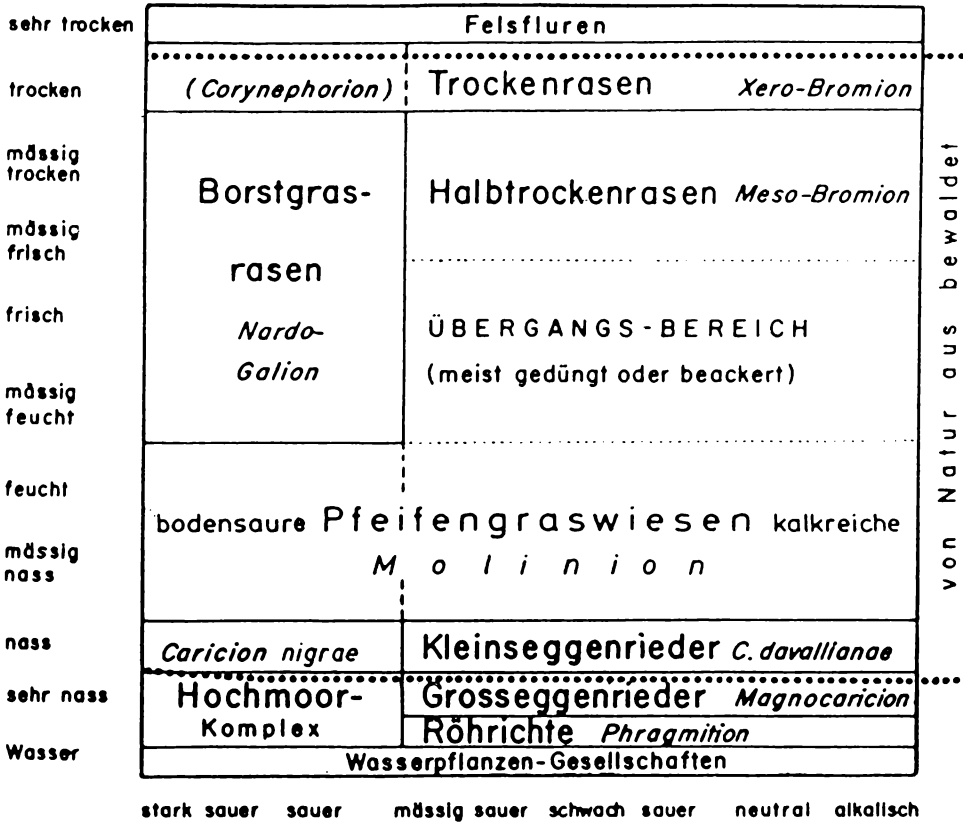


Abb. 6: Ökogramm der ungedüngten Wiesengesellschaften in der submontanen Stufe, aus: ELLENBERG (1978).

4.3.2 Nährstoffreichere Wiesen frischer Standorte

In unterschiedlichem Maße gedüngtes Grünland geben die Aufnahmen 21–37 der Tabelle 3 wieder. Sie liegen ausnahmslos im Bereich des Flächenhunsrück und hier fast stets in ackerungünstigen Geländevertiefungen oder kleinen Bachtälchen. – Der Dünge- bzw. Feuchtegrad der entsprechenden Gesellschaften ist recht unterschiedlich, weshalb die verschiedensten Artenkombinationen vorzufinden sind. Nach eigenen Beobachtungen werden die Wiesen in der Regel zweimal, in einigen Fällen auch dreimal gemäht.

Häufige Mahd, aber auch einseitige Düngung mit Gülle führt zu einer drastischen Abnahme der Artenzahl (ELLENBERG, 1978), wie es auch im untersuchten Gebiet zu beobachten ist. Besonders in weniger feuchten Gesellschaften zeigen die Umbelliferen *Heracleum sphondylium* und *Anthriscus sylvestris* sowie das Gras *Alopecurus pratensis*

eine Überdüngung an. Daneben kommen dann noch häufig *Crepis biennis* und in erhöhter Individuenzahl *Rumex acetosa* hinzu; letzterer fehlt zwar auch sonst in keiner der Aufnahmen, spielt in den weniger gedüngten Gesellschaften jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Fast regelmäßig finden sich in den stark gedüngten Wiesen weiterhin *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*, viele Säure- und Magerkeitszeiger dagegen fehlen. – Nur in den feuchten Ausprägungen der Düngewiesen (linke Spalte der Tab. 3) finden sich Nährstoffzeiger wie *Lotus uliginosus*, *Angelica sylvestris* und weitere Arten, die schon zu den gedüngten Naßwiesen überleiten. Die häufige gleichzeitige Abwesenheit von *Anthriscus*, *Heracleum* und *Crepis* könnte auf eine weniger intensive Düngung und Nutzung der feuchteren Gesellschaften schließen lassen. Möglicherweise können die Umbelliferen auch nur aufgrund der übermäßigen Feuchte hier nicht gedeihen. – So beschreibt auch ELLENBERG (1978) das Fehlen von *Heracleum* und *Anthriscus* in feuchten Arrhenathereten. Nach seinen Ausführungen werden sie durch Arten wie *Angelica sylvestris*, *Alopecurus pratensis*, *Filipendula ulmaria* oder *Sanguisorba officinalis* ersetzt. Verhältnisse, wie sie auch im Gebiet festgestellt werden konnten (vgl. Tab. 3).

Sind die Wiesen weniger durch Düngung beansprucht, stellt sich meist, besonders auf weniger feuchten Böden, eine ausgeglichene, vielseitigere Artenkombination ein. Neben den oben erwähnten Düngzeigern, die auch hier, jedoch in geringerer Individuenzahl, auftreten, kommen dann auch häufiger Arten wie *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Saxifraga granulata*, *Campanula glomerata*, *Lathyrus pratensis* und weitere vor. Beispiele für solche artenreichen Düngewiesen sind die Aufnahmen 31–33 in Tab. 3.

Eine grobe sozilogische Einordnung der doch recht uneinheitlichen Aufnahmen fällt nicht besonders schwer, da überwiegend Arten des Arrhenatherion wie *Cardamine pratensis*, *Bellis perennis*, *Arrhenatherum*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis* und andere vertreten sind. Auffallend ist zwar die häufige Abwesenheit von *Arrhenatherum* selbst, welcher im untersuchten Gebiet meist durch andere Grasarten wie *Dactylis glomerata* oder *Alopecurus pratensis* ersetzt wird; doch ist dieser Dominanzwechsel auch bei anderen feuchten Mittelgebirgswiesen häufig.

4.3.3 Naßwiesen

Elemente der Naßwiesen haben sich schon in den zuvor behandelten Gesellschaften des feuchteren Arrhenatherion gefunden (vgl. Tab. 3). Dennoch unterscheiden sich die Artenkombinationen der gedüngten Naßwiesen (*Calthion*, vgl. auch Abb. 4) grundlegend von diesen. Zum einen fällt die geringe Zahl an Säurezeigern auf, was infolge des (natürlichen oder künstlichen?) hohen Nährstoffangebotes nicht verwundert. Einziger auch hier häufiger Vertreter dieser Gruppe ist *Carex leporina*, wie aus Tab. 3 ersichtlich wird. Trockenzeiger, wie sie im Arrhenatherion gelegentlich auftreten, fehlen natürlich gänzlich. – Unter den anspruchsvolleren Arten sind besonders die letzten vier charakteristisch: *Lotus uliginosus*, *Myosotis palustris*, *Crepis paludosa* und *Angelica sylvestris*. Besonders erstere beiden kommen fast regelmäßig in Feuchtwiesen vor, die meist am Ufer von Bachläufen oder in staunassen Mulden liegen. – Zu diesen gesellen

sich weitere Nässezeiger wie *Cirsium palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Caltha palustris* und verschiedene *Juncus*-Arten (Aufn. 12–20 der Tab. 3). In seltenen Fällen (z. B. Nr. 17) kommen auch die beiden Knabenkräuter *Dactylorhiza majalis* und *D. maculata* vor, die außerhalb des Untersuchungsraumes häufiger die relativ ungestörten Naßwiesen (ungedüngt) charakterisieren, im bearbeiteten Gebiet jedoch weniger vorkommen.

Filipendula ulmaria und *Lysimachia vulgaris* wachsen meist in Bachnähe oder an Gräben, wo die gedüngten Feuchtwiesen oft mit einem *Filipendulion* verzahnt sind (vgl. Abschn. 4.4.1)

Auffallend ist das Fehlen der in Tab. 3 als „Indifferente“ bezeichneten Arten, die sich bei näherer Betrachtung meist als Vertreter des *Arrhenatherion* erweisen. So z. B. *Knautia arvensis*, *Poa pratensis*, *Lotus corniculatus* oder *Arrhenatherum elatius*.

In der Tabelle nicht aufgeführt ist die weniger charakteristische *Deschampsia cespitosa*, die sich häufig auch in Feuchtwiesen einfindet, so wie sie ja auch in feuchten, bruchwaldartigen Laubwaldbiotopen häufig auftritt (vgl. Abschn. 4.2.2).

Die grobe soziologische Einordnung der Wiesen nasser Standorte ist anhand der zahlreichen, häufig auftretenden Arten des *Calthion* in den gleichnamigen Verband naheliegend.

Eine weitergehende Diskussion würde hier zu weit führen und soll, wie einleitend angemerkt, in größerem Zusammenhang durchgeführt werden.

Abschließend bleibt zu bemerken, daß die Nutzung der nassen Grünlandanteile anscheinend heute zurückgeht. So kommen auf zahlreichen solchen Flächen schon Gehölze wie *Alnus glutinosa* oder *Salix aurita* auf. Um die Erhaltung der im mittleren Hunsrück nicht mehr häufigen Naßwiesen zu sichern, sollten verschiedene derartige Flächen unter Schutz gestellt und in der ursprünglichen Weise bewirtschaftet werden.

4.3.4 Weiden

Viele der Wiesen werden im Sommer ständig oder zumindest umtriebiger als Weide genutzt. Infolgedessen sind die derart beanspruchten Wiesen stark von Tritt und Bodenverdichtung betroffen. Zudem trifft das weidende Vieh unter den möglichen vorkommenden Arten eine Selektion, die meist zum Vorherrschen weniger Arten und zum vermehrten Auftreten auffälliger Weideunkräuter führt.

Am markantesten ist hier *Rumex obtusifolius*, welcher schon rein physiognomisch die niedergetretenen und abgefrassenen Arten weit überragt. Darunter finden sich noch Gräser wie *Dactylis* oder *Alopecurus*, an Kräutern kommen *Trifolium repens*, *Ranunculus repens* und andere niederwüchsige vor. Das in der Literatur als Weidezeiger beschriebene *Cynosurus cristatus* (ELLENBERG, 1978) fehlt hier. Es findet sich ganz im Gegenteil meist in mageren und unbeweideten Gesellschaften des *Arrhenatherion* (vgl. Tab. 3).

Ein weiteres Weideunkraut im Hunsrück ist dagegen die Acker-Kratzdistel sowie in feuchteren Weidegebieten die Sumpf-Kratzdistel. Auch *Colchicum autumnale* wird wegen seines Giftgehaltes vom Vieh gemieden.

Es bleibt festzustellen, daß die Weiden sowohl floristisch als auch soziologisch nicht viel interessantes zu bieten haben.

4.3.5 Die Wiesengesellschaften im Überblick

Tabelle 3 zeigt, daß feuchte Wiesengesellschaften im Gebiet bei weitem überwiegen, genauer gesagt nicht das feuchte bis nasse *Calthion*, sondern Artenkombinationen des *Arrhenatherion*, welche wohl durch Entwässerungsmaßnahmen sowie mehrmalige Mahd pro Jahr aus ersteren hervorgegangen sein könnten und häufig (noch?) einige Arten des *Calthion* enthalten (z. B. Aufn. 25).

Eine Ausnahme bilden hierbei die mageren Arrhenathereten, die zwar häufig Feuchtezeiger beinhalten (besonders rechte Spalte der Tab. 3), jedoch selten Arten wie *Lotus uliginosus*, *Myosotis palustris* etc., die gleichzeitig Feuchte **und** Nährstoffe anzeigen. Dieser Umstand ist nicht weiter verwunderlich, kommen doch diese „Magerwiesen“ meist auf trockeneren, nicht staunässebeeinflußten und vor allem aber nährstoffarmen Böden vor, auf denen anspruchsvollere Wiesenarten keinen Konkurrenzvorteil haben. Obwohl gelegentlich Vertreter der Pfeifengraswiesen vorkommen, fehlen echte Molinieten dem Gebiet, wahrscheinlich infolge der intensiven Nutzung der Wiesen.

4.4 Vegetation der Gewässer

4.4.1 Bachläufe

Mit am stärksten von menschlichen Einflüssen beeinträchtigt ist die bachbegleitende Vegetation; so auch im Hunsrück, wo vielerorts der ursprüngliche Auewald, wie auch der zonale Laubmischwald dem Acker- und Grünland weichen mußte. Zudem haben Verunreinigungen der Gewässer dazu geführt, daß typische Wasserpflanzen fast vollständig fehlen. Je nach Nutzung der Bachufer lassen sich verschiedene Vegetationstypen unterscheiden. Zunächst die bachbegleitenden Gehölze, die noch am ehesten an den natürlichen Zustand des Auebereiches erinnern. Zu differenzieren ist hier jedoch zwischen Gehölzsäumen des Soonwaldes einerseits und solchen des Flächenhunsrück andererseits.

Im zumeist bewaldeten Bereich der Bäche im Großen Soon finden sich, sofern nicht der natürliche Baumbestand durch Nadelhölzer ersetzt wurde, Gehölzsäume aus Esche, Bergahorn, Ulme, Eiche und Hainbuche; Voraussetzung für solche Baumartenzusammensetzung ist allerdings eine relativ breite Talsohle, da an etwas steileren Talflanken infolge der besser durchlüfteten Böden schnell die Buche Fuß fassen kann.

Der Unterwuchs derartig baumartenreicher Bachsäume setzt sich zum einen aus Waldpflanzen wie *Lamiastrum galeobdolon*, *Ranunculus ficaria*, *Arum maculatum*, *Allium ursinum* oder *Dentaria bulbifera* zusammen; dazu gesellen sich gelegentlich Arten der Quellfluren wie etwa *Chrysosplenium alternifolium* oder *Cardamine amara*, die einen gewissen Lichtmangel ertragen können, aber relativ hohe Ansprüche an die Luftfeuchte stellen. Zu dieser ökologischen Gruppe gehören auch zahlreiche Moose.

Anders verhält es sich mit den Gehölzsäumen im Bereich des landwirtschaftlich genutzten Flächenhunsrück, wo nur noch schmale Gehölzbänder, wenn überhaupt, die Bäche begleiten. Die Baumartenzusammensetzung unterscheidet sich hier deutlich von denjenigen des Soonwaldes; Esche und Bergahorn finden sich so gut wie nie, Eiche und Hainbuche sind nur von untergeordneter Bedeutung. Dafür spielen Weidenarten und die Schwarzerle eine dominante Rolle. So beherrschen abwechselnd *Salix alba* (bzw. Vertreter des *alba/fragilis*-Komplexes) und *Alnus* das Bild, während *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* und *Salix fragilis* nur vereinzelt beigemischt sind (vgl. auch Tab. 4). – Die Pappel (div. Species) wird häufig an Bachläufen angepflanzt.

Zum Unterwuchs läßt sich wenig spezifisches sagen. Es kommen überwiegend nitrophile, feuchtebedürftige Arten wie z. B. die Sträucher *Sambucus nigra*, *Prunus padus* oder *Viburnum opulus* vor, an krautigen Pflanzen sind *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica* und *Stellaria nemorum* häufiger.

Entsprechend der Zusammensetzung der Baumschicht lassen sich die letztgenannten Gehölzsäume problemlos unter das *Salicetum albae* einordnen, wenn auch die von RUNGE (1980) erwähnte Schwarzpappel fehlt und die Bestände nur noch fragmentarisch ausgebildet sind.

Auch bei den gehölzfreien, meist an Wiesen oder Weiden grenzenden Bachufern sind zwei Ausbildungen zu unterscheiden: zum einen mit dem Grünland regelmäßig gemähte Bestände, zum anderen von der Mahd verschonte, schmale bachparallele Streifen. Letztere zeichnen sich durch charakteristische „Hochstaudenfluren“ aus, die überwiegend von *Filipendula ulmaria* geprägt werden. Daneben treten andere hochwüchsige Arten wie *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Symphytum officinale* und andere auf. – Gelegentlich ist nicht *Filipendula* sondern *Phalaris arundinacea* die dominierende Art solcher bachbegleitender Staudenfluren. Wie das Mädesüß duldet auch sie nur wenige andere Arten auf den von ihr besiedelten Flächen.

Völlig anders stellen sich natürlich die regelmäßig gemähten Bestände dar. Hier finden sich überwiegend Arten des *Calthion*, die auf eine gute Nährstoffversorgung hindeuten. Es handelt sich dabei meist um Arten wie *Scirpus sylvaticus*, *Myosotis palustris*, *Lotus uliginosus*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre* und viele weitere Feuchtwiesenarten. Es erwies sich hierbei als unerheblich, in welchem Maße das angrenzende Grünland durch Düngung beeinflusst war – wohl infolge des in Bachnähe ohnehin hohen Nährstoffangebotes.

Den Bachläufen in ihrem Bewuchs in gewisser Weise ähnelnd sind die häufig im Wald und insbesondere auf Naßwiesen auftretenden Entwässerungsgräben. Zu den vordem genannten Arten gesellen sich hier häufig noch staunässezeigende Pflanzen wie verschiedene Species von *Juncus* (z. B. *J. effusus* und *J. conglomeratus*) oder aber andere feuchteliebende wie *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Viola palustris* u. a.. Nicht selten kommen in solchen, häufig gestörten Biotopen auch Pflanzen wie *Ranunculus repens* oder *Rubus*-Arten hinzu. – Sind solche Standorte dagegen vom Menschen weniger beeinflusst, so können gelegentlich auch *Veronica beccabunga* oder *Callitriche palustris* auftreten.

An Gehölzen stellen sich schließlich Arten wie *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa* oder verschiedene Weiden ein. Erstere ist besonders im Kontakt mit Waldgesellschaften häufiger.

Zu Anfang wurde schon auf den Mangel an Wasserpflanzen in den Fließgewässern und dessen mögliche Ursache hingewiesen. Ausnahmen sind hier gelegentliche Vorkommen von *Sparganium erectum* und der schon erwähnten *Veronica beccabunga*, die sich meist im Uferbereich ansiedeln. Im stärker strömungsbeeinflussten mittleren Bachbereich sind flutende Arten wie *Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera* oder *Callitriche palustris* häufiger. – Auffallend ist das Fehlen von Wasser-Hahnenfuß oder *Potamogeton*-Arten, wie sie z. B. ELLENBERG (1978) für die Fließgewässer nennt. Die aus dem Fehlen dieser Arten zu schließende Verunreinigung des Wassers dürfte zum einen durch die Landwirtschaft (Düngung durch Vieh sowie Kunstdünger) und zum anderen durch die Siedlungen erfolgen.

Erwähnenswert erscheint in diesem Zusammenhang eine von KRIETER (1982) festgestellte Versauerung der Gewässer im Bereich des Soonwaldes. Die hier konstatierte Erniedrigung der pH-Werte scheinen eine Folge der durch entfernte Industrien versauerten Niederschläge zu sein. Inwieweit sich diese Umstände in der fehlenden Besiedlung der Bachläufe durch Pflanzen niederschlägt, ist wohl kurzfristig nicht abzuschätzen.

4.4.2 Stehende Gewässer

Im Gebiet finden sich nur wenige Stillgewässer, und diese sind sämtlich künstlichen Ursprungs. Floristisch und pflanzensoziologisch sind sie recht uninteressant; ihre Artenkombinationen sind oft sehr unorganisch und wenig einheitlich, vielfach auch durch Pflanzungen wenig typischer Gehölze gestört, so daß sie hier nur sehr kurz behandelt werden sollen.

Je nach Dauer der ungestörten Vegetationsentwicklung findet sich bei verschiedenen Teichen eine Zonierung vom Gehölzsaum über Röhrichtpflanzen bis hin zu Arten der Schwimmblattgesellschaften.

Relativ vollständig zeigt diese Verhältnisse ein Weiher in der Nähe von Simmern: im entfernteren Uferbereich kommen hier an Gehölzen (neben zahlreichen gepflanzten standortsfremden) *Salix alba*, *Salix aurita* sowie *Alnus glutinosa* und *Frangula alnus* vor. In Ufernähe herrschen krautige Pflanzen vor, wie etwa die Röhricht-Arten *Typha angustifolia* und *latifolia*, *Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus* oder *Phalaris arundinacea*. Vereinzelt eingestreut sind *Carex vesicaria* und *Lycopus europaeus* sowie *Lysimachia vulgaris* und *Scirpus sylvaticus*. Als Vertreter der Schwimmblattgesellschaften sind hier *Ranunculus aquatilis* (einziger Standort im untersuchten Gebiet!) und *Potamogeton natans* zu nennen.

Andere Stillwasser-Biotope zeigen die verschiedenen Zonen in unterschiedlich vollständigen Anteilen. So zeichnet sich beispielsweise ein Weiher im Nordosten des Gebietes (an der B 50 bei Ellern) durch ein äußerst baumartenreiches Ufer aus. Neben *Salix alba* und *Salix caprea* kommen hier Bruchweide, Korbweide, Esche, und Erle

häufiger vor. Daneben finden sich noch vereinzelt Exemplare von *Salix cinerea*, *Quercus robur* und *Carpinus betulus*. – Doch auch der unmittelbare Uferbereich ist hier recht artenreich ausgestattet. Auffallend ist die hohe Anzahl an verschiedenen Seggen: *Carex vesicaria*, *C. gracilis* und *C. nigra* bilden einen dichten Saum im direkten Kontaktbereich zwischen Wasser und Land. Hier finden sich auch, jedoch in geringerer Individuenzahl, *Typha latifolia*, *Equisetum fluviatile*, *Eleocharis palustris* und *Phalaris arundinacea*. – An etwas exponierteren Standorten kommen Arten wie *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris* und *Scirpus sylvaticus* vor. – Wasserpflanzen fehlen gänzlich.

Andere Tümpel, wie z. B. die auf den Glashütter Wiesen, zeigen erst geringe Anflüge einer typischen Vegetation, zumeist unspezifische *Juncus*-Arten sowie *Glyceria fluitans* und *Agrostis stolonifera*. Eine ungestörte Weiterentwicklung solcher Biotope wäre wünschenswert.

4.5 Vegetation flachgründiger Schieferhänge

Einen nur sehr geringen Flächenanteil nehmen im Gebiet durch Trockenheit gekennzeichnete Pflanzengemeinschaften ein. – Der Soonwald scheidet als Lebensraum für solche thermophilen Gesellschaften schon infolge der Höhenlage und der damit verbundenen hohen Niederschläge und geringen Temperaturen aus.

Innerhalb des Flächenhunsrück liegen die in Tab. 5 aufgenommenen Flächen mit Ausnahme von Nr. 9 sämtlich in der Gegend um Mengerschied, dem wärmsten Bereich des Gebietes.

Kennzeichnend für die Artengarnitur der zumeist südexponierten Schieferhänge und -felsen sind in erster Linie wärmeliebende Arten wie z. B. *Galium verum*, *Sedum rupestre*, *Helianthemum nummularium*, *Carlina vulgaris* und viele andere (vgl. Tab. 5). Ein weiterer wichtiger Faktor ist neben der Flachgründigkeit die geringe Menge verfügbarer Nährstoffe, die solchen Magerkeitszeigern wie *Thymus pulegioides*, *Pimpinella saxifraga*, *Calluna vulgaris* oder *Rumex acetosella* einen Konkurrenzvorteil verschafft. Aus diesen Umständen sind auch Arten wie *Hieracium pilosella*, *Festuca ovina* und *Euphorbia cyparissias* an solchen Standorten häufiger, wie Tabelle 5 zu entnehmen ist. – Daneben treten jedoch auch fast regelmäßig *Knautia arvensis*, *Centaurea jacea* sowie viele andere, weniger spezifische Wiesenarten auf.

Eine gewisse Verwandtschaft mit den in Abschnitt 4.3.1 behandelten Magerwiesen deuten zudem Arten wie *Euphrasia rostkoviana*, *Campanula glomerata*, *Campanula rotundifolia*, *Lotus corniculatus* oder *Luzula campestris* an, die jedoch meist nur vereinzelt auftreten und infolgedessen wenig Aussagekraft haben. – Andere Pflanzen hingegen bezeugen eindeutig die Individualität dieser Gemeinschaften. Zu nennen wären hier etwa *Koeleria macrantha*, *Ononis repens*, *Helianthemum nummularium* u. a..

Nicht selten zeigen diese wärmeliebenden Gesellschaften eine leichte Ruderalisierungstendenz, wie Arten des *Dauco-Melilotion*, etwa *Echium vulgare*, *Daucus carota*, *Melilotus albus* und *M. officinalis* (diese Arten wurden nicht in die Tabelle aufgenommen) andeuten.

Obwohl einige Arten der Trockenrasen (*Xerobromion*) wie z.B. *Helianthemum nummularium* oder *Anthyllis vulneraria* gelegentlich auftreten, handelt es sich doch insgesamt eher um Felsgrusrasen (WILMANN, 1978), welche flachgründige, südexponierte Hänge aus Silikatgestein besiedeln. Hierfür sprechen Arten wie *Trifolium arvense* oder *Sedum acre*. Daß die Gemeinschaften relativ artenarm sind, mag an der Meereshöhe von doch immerhin 400 m liegen. So kommen an der Mosel auf vergleichbaren Standorten in geringerem Niveau weitaus vielseitigere Artenkombinationen vor.

4.6 Floristische Anmerkungen

Abschließend sei auf einige Arten hingewiesen, die bemerkenswert genug sind, um gesondert erwähnt zu werden bzw. solche Arten, die aus dem Gebiet gemeldet werden, ohne daß ihr Vorkommen hier bestätigt werden könnte. Beachtenswert sind zudem solche Pflanzen, die speziell im untersuchten Raum, aber nicht in der weiteren Umgebung selten sind.

A. Im gesamten Hunsrück

I. selten:

<i>Aconitum vulparia</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Scutellaria minor</i>
<i>Equisetum hyemale</i>	<i>Thesium pyrenaicum</i>
<i>Geum rivale</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Isolepis setacea</i>	

II. zerstreut:

<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Artemisia campestris</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>
<i>Carex gracilis</i>	<i>Polygala serpyllifolia</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Polygonatum verticillatum</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Pyrola minor</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Koeleria macrantha</i>
<i>Gagea lutea</i>	

B. Im untersuchten Gebiet seltener:

<i>Allium ursinum</i>	<i>Dianthus armeria</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Galium odoratum</i>
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Galium sylvaticum</i>
<i>Calamintha clinopodium</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Geranium pratense</i>
<i>Corydalis cava</i>	<i>Geranium sylvaticum</i>
<i>Corydalis solida</i>	<i>Helianthemum nummularium</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Daphne mezereum</i>	<i>Trifolium aureum</i>
<i>Dentaria bulbifera</i>	

C. Früher häufigere, heute zurückgehende Arten:

I. der Magerwiesen

Arnica montana

Briza media

Carex stellulata

Carlina vulgaris

Centaurea nigra

Euphrasia rostkoviana

Euphrasia stricta

Listera ovata

Nardus stricta

Platanthera bifolia

Platanthera chlorantha

Primula elatior

Primula veris

Rhinanthus alectorolophus

Rhinanthus minor

Scabiosa columbaria

II. der wechselfeuchten Magerwiesen:

Betonica officinalis

Dactylorhiza maculata

Dactylorhiza majalis

Galium verum ssp. *wirtgenii*

Pedicularis sylvatica

Succisa pratensis

Serratula tinctoria

III. der Bachläufe:

Chrysosplenium alternifolium

Chrysosplenium oppositifolium

Sparganium erectum

D. Adventiv- bzw. verwilderte Arten:

Arabis caucasica

Centaurea montana

Galanthus nivalis

Heracleum mantegazzianum

Hieracium aurantiacum

*: *Trifolium resupinatum*-Feld

*Lepydodictis holosteoides**

Reynoutria japonica

*Silene conoidea**

*Vaccaria hispanica**

E. nicht selbst im Gebiet nachgewiesene Arten:

Botrychium lunaria (lt. BLAUFUSS (briefl. nach SCHAUER) im unteren Lametbachtal; ob noch vorkommend?)

Carex pilulifera (FKRP, KRAUSE, A.)

Chaerophyllum hirsutum (FKRP, KRAUSE, A.; BLAUFUSS, A., brieflich, schließt ein Vorkommen im Hunsrück völlig aus)

Circaea intermedia (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Cynosurus echinatus (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Hypericum hirsutum (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Hypericum montanum (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Hypericum tetrapterum (FKRP, KRAUSE, A.)

Juncus squarrosus (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Melittis melissophyllum (nach SCHELLACK (1960) im näheren Bereich um die Wildburg; ob noch vorkommend?)

Ophioglossum vulgatum (briefl. nach BLAUFUSS in 6011/1: „Lametbachtal, etwa 2 km SE Mengerschied“)

Paris quadrifolia (lt. REICHERT, brieflich)

Prenanthes purpurea (FKRP, KRAUSE, A.)

Ranunculus nemorosus (lt. REICHERT, brieflich)

Scilla bifolia (briefl. nach BLAUFUSS: „dürfte ebenfalls vorhanden sein“)

Scutellaria hastifolia (nach Geisenheyner (BLAUFUSS schriftlich) am Tiergarten; ob heute noch?)

Silene nutans (FKRP, KRAUSE, A.)

Thelypteris limbosperma (FKRP, BLAUFUSS, A.)

Thelypteris phegopteris (FKRP, BLAUFUSS, A.)

FKRP: Floristische Kartierung von Rheinland-Pfalz

5. Zusammenfassung

Die naturnahen Waldgesellschaften des mittleren Hunsrück, insbesondere des Soonwaldes, lassen vier typische Großgruppen erkennen: das charakteristische *Luzulo-Fagion* der Quarzitkämme, die feuchten und unterwuchsreichen Eichen-Hainbuchenwälder des Hangfußes sowie die stau- bzw. wechselfeuchte-beeinflußten Gesellschaften der Soonwald-Mulden. – Im Bereich des waldarmen Flächenhunsrück können an südexponierten Steilhängen kleinflächig bodensaure Eichenwälder vorkommen.

Die untersuchten Wiesengesellschaften, meist auf dem Flächenhunsrück gelegen, gehören infolge intensiver Nutzung und Düngung zumeist dem *Arrhenatherion* an. Selten sind magere Wiesengesellschaften, die sich durch eine reiche Artengarnitur und das Vorkommen einiger „besserer“ Arten auszeichnen, insgesamt aber doch wohl noch zum *Arrhenatherion* zu rechnen sind. – Unter Feuchteinfluß, insbesondere in kleineren Talmulden, sind Gesellschaften des *Calthion* häufig.

Weniger gebietstypisch und schon zum Nahetal überleitend sind im Süden des Gebietes vorkommende, durch Trockenheit gekennzeichnete Biotope, deren floristische Zusammensetzung schon einige Vertreter der Mesobrometen aufweisen.

Artenmäßig verarmt sowie häufig durch randliche Einflüsse gestört sind die botanisch uninteressanten Gewässer des Untersuchungsraumes. Allein einige Bäche zeigen noch einen ansprechenden Gehölzsaum – der Unterwuchs wird meist von wenig typischen Stickstoffpflanzen beherrscht.

6. Schriftenverzeichnis

- BAUER, E. (1962): Der Soonwald im Hunsrück. – Mitt. d. forstgesch. Inst. der Albert Ludwigs Universität 2, Freiburg/Br..
- EHRENDORFER, F. (1980): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – 318 S., Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1978): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. – 981 S., 499 Abb., 130 Tab., Stuttgart.
- ERIKSEN, W. (1967): Das Klima des mittelhessischen Raumes. – In: Die Mittelhessische Lande, Festschrift zum 36. Dt. Geographentag, Bad Godesberg: 16–30, Institut für Landeskunde, Wiesbaden.
- FLORISTISCHE KARTIERUNG VON RHEINLAND-PFALZ, Leitung: Prof. Dr. D. Hartl, Institut für Spezielle Botanik der Johannes Gutenberg Universität Mainz.
- KRAUSE, A. (1972) Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück; natürlicher Aufbau und wirtschaftsbedingte Abwandlungsformen. – 117 S., 16 Tab., Lehre.
- KRIETER, M. (1981): Ökotoxikologische Untersuchungen zur Beurteilung des atmosphärischen Säureeintrages auf das Ökosystem Wald. – Verhandlungen Gesellschaft f. Ökologie, 10: 450, Göttingen.
- LIEDTKE, H. & SCHARF, G. & SPERLING, W. (1973): Topographischer Atlas Rheinland-Pfalz. – Neumünster.
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1957): Handbuch der naturräumlichen Gliederung. – 1339 S. Remagen.

OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und die angrenzenden Gebiete. – 997 S., Stuttgart.

ROTHMALER, W. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und BRD. – 811 S., Berlin.

SHELLACK, G. (1929): Die Flora im Burgbezirk der Wildburg und des Koppenstein im Soonwald. – Mitt. Landesgeschichte und Volkskunde in den Regierungsbezirken Trier und Koblenz, **5** (3): 105–110, Trier.

SCHMEIL-FITSCHEN, (1976): Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten. – 516 S., 1103 Abb., Heidelberg.

WILMANN, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie. – 351 S., Heidelberg.

Anschrift der Verfasserin: Ulrike Bernert, Institut für Spezielle Botanik, Universität, D-6500 Mainz.

Manuskript eingegangen am 04. 04. 1984

Tab. 1: Klimadaten der Naturräume des Untersuchungsgebietes, aus: MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1957) und ERIKSEN, W. (1967), verändert.

	Lage und Höhe in m	Lufttemperatur °C			Absolut		Mittlere Jahres- schwankung	Frosttage
		Mittelwerte Jahr	Jan.	Juli	Min.	Max.		
Soonwald	Täler 300	8,0	0,0	17,0	– 24	36	16,5–17,0	100–120
	Hänge 500	7,0	– 1,0	15,5	– 23	35		
Simmerner Mulde	Täler 300	8,0	0,0	17,0	– 24	36	16,0–17,0	80–100
	Höhen 400	7,5	– 0,5	16,0	– 23	35		

Niederschläge mittl. Jah- ressumme mm	mittl. Vegeta- tionszeitsumme
700–900	180–240 Tage
650–800	180–220 Tage

Tab. 2: Übersicht über die in Laubwäldern vorkommenden Arten; gesellschaftsvage Pflanzen wurden nicht berücksichtigt. ➤

Zur Vegetation des mittleren Hunsrück

[illegible]

Tab. 3: Fortsetzung

ART/AUFN.	ARRHENATHERION																																				CALTHION									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
NÄHRSTOFF- U. DÜNGEZ.	" m a g e r "																		n ä h r s t o f f f r e i c h																											
ANTHRI SY	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
HERAC SPH	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
CREPIS BI	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CARD'E PR	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
RANUN ACR	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ALOPE PRA	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
DAC'LYS G	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
R'EX ACETOSA	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
TRIFO REP	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
GALIAM AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
PHYT NIGR	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
TRIFO PRA	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
LOTUS ULI	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MYOS PALU	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CREP PALU	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ANGEL SYL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
INDIFFE- RENTE																																														
KNAUT ARV	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LEUC'UM V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
POA PRATE	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LEO'ON HI	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FESTU OVI	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
FESTU PRA	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LATHYR PR	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ACHIL MIL	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
ARRHE ELA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
PHLEUM PR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LOTUS COR	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
TRIFO DUB	+	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CYNOS CRI	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CAREX NIG	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
LINUM CAT	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
TRISET FL	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
	trocken				feucht								feucht								trocken								feucht																	

Tab. 4: Einige Beispiele für die bachbegleitende Vegetation (der krautige Unterwuchs wurde nicht in allen Fällen berücksichtigt).

ART/AUFN.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<u>BÄUME</u>														
ALNUS GLU	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
SALIX ALB	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
SALIX FRA	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
SALIX CAP	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
FRAXIN EX	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
CARPIN BE	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
QUERC ROB	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
BETUL PEN	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
BETUL PUB	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
PRUNUS AV	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
POPUL ALB	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
CORYL AVE	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
ACER CAMP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
ACER PSEU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
SORBUS AU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<u>STRÄUCHER</u>														
SAMBU NIG	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
CRATAEGUS	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
VIBUR OPU	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
FRANG ALN	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
PRUNUS PA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<u>"UFERPFLANZ."</u>														
LYSIM VUL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
SYMPHY OF	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
AEGOP POD	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
URTICA DI	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
CALYST SE	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
PETAS HYB	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
CARD'E AM	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
STELL ALS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
MENTHA AR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
GALIAM AP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
GLYCE FLU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
CALLIT PA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
CARD'E FL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
CHRYSO AL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
VERON SCU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
CREPIS PA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
EQUIS HYE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
PHALA ARU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<u>WIESENPFANZ.</u>														
CALTHA PAL	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+
FILIP ULM	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+
GALIAM PA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
MYOSOT PA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
SCIRP SYL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
ANGEL SYL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
LYCHN F-C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
CARD'E PR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
CIRSI PAL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
POLYG BIS	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
LOTUS ULI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
VAL'ANA D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
CREPI CAP	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
JUNC EFFU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<u>WALDPFLANZ.</u>														
LAMIA GAL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
RANUN FIC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
ANEMO NEM	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
MERCU PER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
PO'ATUM M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
DENTA BUL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
VIOLA REI	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
SENEC FUC	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LONIC XYL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<u>SONSTIGE</u>														
VIOLA PAL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
DESCH FLE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
RANUN REP	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+

Tab. 5: Die Arten der flachgründigen Schieferhänge im Überblick.

ART/AUFN.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>MAGERKEITS-ZETGER</u>									
HIERAC MA	+	+	+	+	+	+	+	+	+
THYMUS PU	+	+	+	+	.	.	.	.	+
PIMPI SAX	.	+	.	+	.	.	.	+	+
DIANTH DE	+	.	.	.	.	.	.	.	+
AVENE FLE	.	+	.	+	+	.	.	.	.
CAMPA ROT	.	.	.	.	.	+	+	+	.
HYPER MAC	+	.	.	+	.	.	.	.	.
POTENT AR	.	.	.	.	.	.	.	.	+
POA COMPR	.	.	.	+	.	.	.	+	.
RHINAN MI	.	.	.	.	+	.	.	.	+
CALLU VUL	.	.	.	.	+	+	.	.	.
LUZULA CA	.	.	.	.	+	.	.	+	.
EUPHR ROS	+	.	.	.	.	.	.	.	.
HYPER PER	.	+	.	.	.	.	.	.	.
POL'ALA V	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<u>WÄRMEZEI-GER</u>									
KNAUT ARV	+	.	+	.	+	+	+	.	+
GALIAM VE	.	.	+	+	+	.	.	.	+
CHAM'SP S	.	.	+	+	+	.	+	.	+
ECHIAM VU	.	+	.	.	+	+	.	.	.
CAM RAP'LUS	+	.	+	.	.	.	.	.	+
SEDUM RUP	.	+	+	.	.	.	+	.	.
TEUC SCOR	.	.	+	+	.	+	.	.	.
GENIS PIL	.	.	+	+	+	.	.	.	.
HEL'UM NU	.	.	.	.	+	+	.	.	.
CYTIS SCO	+	.	.	.	.	.	.	.	+
SEDUM ACR	.	+	.	+	.	.	.	.	.
POTENT RE	.	+	.	.	.	+	.	.	.
TRIFO ARV	.	+	.	.	.	.	+	.	.
TRIFO CAM	.	.	.	.	.	+	.	.	.
CARLI VUL	.	.	.	+	.	.	.	.	.
ONONIS RE	+	.	.	.	.	.	.	.	.
MEDIC LUP	.	+	.	.	.	.	.	.	.
ANTHYL VU	.	.	+	.	.	.	.	.	.
DAUC CARO	.	.	+	.	.	.	.	.	.
VERBA LYC	.	.	.	+	.	.	.	.	.
KOELER MA	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<u>ÜBRIGE</u>									
FESTU OVI	+	+	.	.	+	+	+	+	+
EUPHOR CY	.	.	+	+	+	.	.	+	+
CENTAU JA	+	.	.	+	+	.	.	.	+
ACHIL MIL	+	+	+	.	.	.	.	.	+
RUM A'LLA	.	.	.	.	+	+	+	.	+
LOTUS COR	+	+	.	.	.	.	.	.	+
SANGU MIN	.	.	+	.	.	.	.	+	+
SILENE VU	.	+	.	.	+	.	.	.	.
LEUCA VUL	.	.	.	.	.	.	.	+	.
CERAST AR	.	.	.	+	+	.	.	.	.
HIERAC SY	.	.	.	.	+	.	+	.	.
CAMPA GLO	+	.	.	.	.	.	.	.	.
THES ALPI	.	.	.	.	.	.	.	.	+

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Bernert Ulrike

Artikel/Article: [Zur Vegetation des mittleren Hunsrück 21-48](#)