PHILIPPIA V/3: 197—205 1985

THOMAS ARKENAU und GEROLD WUCHERPFENNIG

Das Luzulo sylvatici — Alnetum glutinosae (Waldhainsimsen — Schwarzerlenwald) eine neue Alno-Padion-Assoziation der unteren Fagion-Stufe

Zusammenfassung

Aus dem südniedersächsisch-nordhessischen Bergland wird eine neue Auenwaldgesellschaft beschrieben, die in der submontanen/montanen Stufe auf saurem Gestein auftritt. In einem Tabellenvergleich wird gezeigt, daß das *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* innerhalb des *Alno-Padion* eine eigenständige Assoziation darstellt.

Summary

The study deals with a new forest vegetational formation in the montainous region between Lower Saxony and the north of Hesse which occurs on acidic rock. Evidence by a tabular comparison shows that *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* constitutes an independent vegetational formation within the *Alno-Padion.*

Bei einer im Sommer 1982 durchgeführten vegetationskundlichen Untersuchung (Landschaftsökologische Auswirkungen der Wasserentnahmen im oberen Niestetal, ARKENAU und WUCHERPFENNIG 1983) stießen wir im Kaufunger Wald in der submontanen Stufe auf einen bachbegleitenden Schwarzerlenwald, der durch das üppige Auftreten der wintergrünen Waldhainsimse *(Luzula sylvatica)* auffiel. Neben der dominanten *Luzula sylvatica* sind an der Bestandsbildung Waldarten *(Athyrium filix-femina, Oxalis acetosella, Lamiastrum galeobdolon, Holcus mollis, Anemone nemorosa* u. a.), vereinzelt Grünlandarten *(Festuca rubra, Valeriana procurrens, Equisetum palustre, Taraxacum officinale* u. a.) und auch häufig Schlagflurarten *(Digitalis purpurea, Senecio fuchsii, Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus, Epilobium angustifolium* u. a.) beteiligt.

Vom Blühaspekt betrachtet ist der Waldhainsimsen — Schwarzerlenwald weniger auffällig. Nach einer gelben *(Lysimachia nemorum, Lamiastrum galeobdolon)* bzw. unscheinbar braunen *(Luzula sylvatica)* Blühphase im Mai kann im Juni neben einer gelben *(Senecio fuchsii)* eine auffälligere mit verschiedenen Rottönen von *Digitalis purpurea, Stachys silvatica, Galeopsis tetrahit* und *Epilobium angustifolium* folgen.

Synmorphologie

Das Erscheinungsbild der Gesellschaft wird von *Alnus glutinosa* bestimmt, die im Reinbestand nahezu ausschließlich die Baumschicht bildet. Der durchschnittliche Deckungsgrad liegt bei ungefähr 70%.

In sehr kleinen Kerbtälern wie z. B. beim Hüttengraben (Kaufunger Wald), wo die Uferbänke sehr schmal ausgebildet sind, drängt *Fagus sylvatica* seitlich von höher gelegenen Standorten in die Baumschicht ein.

Eine Strauchschicht ist nur selten und dann auch nur spärlich entwickelt. In ihr kommen *Alnus glutinosa, Sorbus aucuparia* und *Viburnum opulus* vor.

In der Krautschicht dominiert eindeutig *Luzula sylvatica.* In nahezu allen Aufnahmen hat sie Deckungsanteile zwischen 60 und 80%. Neben ihr treten noch hochwüchsige Farne *(Athyrium filix-femina, Dryopteris carthusiana),* Stauden *(Digitalis purpurea* zweijährig, *Senecio fuchsii, Stachys sylvatica, Epilobium angustifolium)* und Gräser *(Deschampsia cespitosa, Brachypodium sylvaticum)* besonders in Erscheinung. Die Vegetationsbedeckung ist sehr hoch und liegt i. d. Regel bei 90%.

Kryptogamen sind von untergeordneter Bedeutung und nehmen vernachlässigbar kleine Bedeckungsanteile ein. Flechten fehlen gänzlich.

Die durchschnittliche Artenzahl von 19 ist in Anbetracht der relativ kleinen Aufnahmeareale und des sauren, nährstoffarmen Substrates relativ hoch.

Abb. 1: Das *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* an der Mündung des Schwarzbaches (rechts) in die Nieste (links) in ca. 390 m ü. NN.

Synökologie

Die Voraussetzungen für das Gedeihen des *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* werden bestimmt von:

— flachen Uferbänken
— saurem Gestein
— ganzjährig verfügbarem Grundwasser
— submontanen / montanen Lagen
— humidem Klima.

Die Gesellschaft siedelt auf flachen, kleinen Uferbänken und bildet schmale Waldstreifen entlang raschfließender Bäche. Der Wasserhaushalt des Wuchsortes ist im Frühjahr abhängig von den hohen Wasserspenden der Bäche, die die Uferbänke flächenhaft durchrieseln und lange feucht halten, sowie den gelegentlichen Überschwemmungen. Im Sommer bei geringer Wasserführung der Bäche wird der Standort in der Regel zunehmend trockener. Nun gewinnt der Boden für den Wasserhaushalt eine größere Bedeutung. Der Waldhainsimsen – Schwarzerlenwald stockt nahezu ausschließlich auf Gleyböden, die sich durch hohes und schwankendes Grundwasser (mittl. Grundwasserstand 80—100 cm) auszeichnen. Das Grundwasser ist der Gesellschaft auf diesem Standort folglich ganzjährig verfügbar.

Das geologische Ausgangsgestein für die Bodenbildung ist vorwiegend Buntsandstein und umgelagerter Lößlehm. Lediglich im Siebertal (Harz) handelt es sich um ebenfalls relativ nährstoffarme Quarzite und Porphyre.

Die vorherrschenden Bodenarten sind Sand und schwach lehmiger Sand. Durch Überschwemmungen wird zusätzlich gelegentlich Geröll abgelagert.

Oftmals befindet sich auch noch eine unzersetzte Laubauflage auf den Uferbänken, die von einer schlechten Humifizierung und Mineralisation infolge eingeschränkter Mikroorganismentätigkeit auf diesem saurem Substrat zeugt. Sie setzt sich überwiegend aus *Luzula sylvatica*-Streu sowie aus Buchenblättern vielerorts angrenzender Waldungen zusammen. Durch die hauptsächlich von dem „Sauerhumusbewohner" *Luzula sylvatica* produzierte, schwer zersetzbare Streuauflage wird ein Konkurrenzdruck ausgeübt, der anspruchsvollere Arten verdrängt. Diesem Verdrängungseffekt halten vornehmlich Schlagflurarten wie *Digitalis purpurea, Senecio fuchsii, Rubus fruticosus* agg. und *Rubus idaeus* stand, die offensichtlich vom Faktor Licht und von einem dünnen mineralisierten Auflagehorizont begünstigt werden.

Die durchschnittliche Deckung der Baumschicht beträgt etwa 75%. Die Beschattung durch die Schwarzerle ist jedoch nicht allzu stark, zumal der seitliche Lichteinfall, der oftmals durch angrenzende Wiesennutzung, wie beispielsweise im Nieste- und Siebertal, verursacht wird, mitunter recht groß ist.

Das Vorkommen des *Luzulo sylvatici-Alnetum* ist durch Aufnahmen in Höhen von 325—430 m ü. NN belegt. Ihr Wuchsoptimum liegt etwa in einer Höhe von 400 m ü. NN. Ein ausnahmsweises Auftreten des *Luzulo sylvatici-Alnetum* bzw. von submontanen/montanen Arten in der collinen Höhenstufe wird vermutlich durch die in schmalen Tallagen vorzufindenden Kaltluftströmungen und gelegentlichen lokalen Kaltluftstaus verursacht. Als submontane / montane Arten sind in diesem Zusammenhang *Luzula sylvatica,* die anscheinend boden- und luftfeuchte Standorte bevorzugt, *Circaea alpina* und *Lathyrus linifolius* zu nennen.

Die floristische Zusammensetzung der Vegetation des Verbreitungsgebietes läßt auf ein subatlantisches Klima schließen. Einerseits ist dieses durch das starke Auftreten von *Luzula sylvatica* begründet, die nach ELLENBERG (1978) ihren Schwerpunkt eindeutig im atlantisch geprägten Klima hat, im kontinentalen dagegen gänzlich fehlt. Andererseits wird diese

These durch das Vorkommen der *Galium harcynicum*-Rasse des *Polygalo-Nardetum* OBERDORFER 75 im Niestetal gestärkt, das nach VOLLRATH (1981) subatlantisch geprägt ist. Nach HUNDT (1964) ist diese Ausbildung des *Nardetum* noch im Harz, im Thüringer Wald und sogar im Erzgebirge verbreitet.

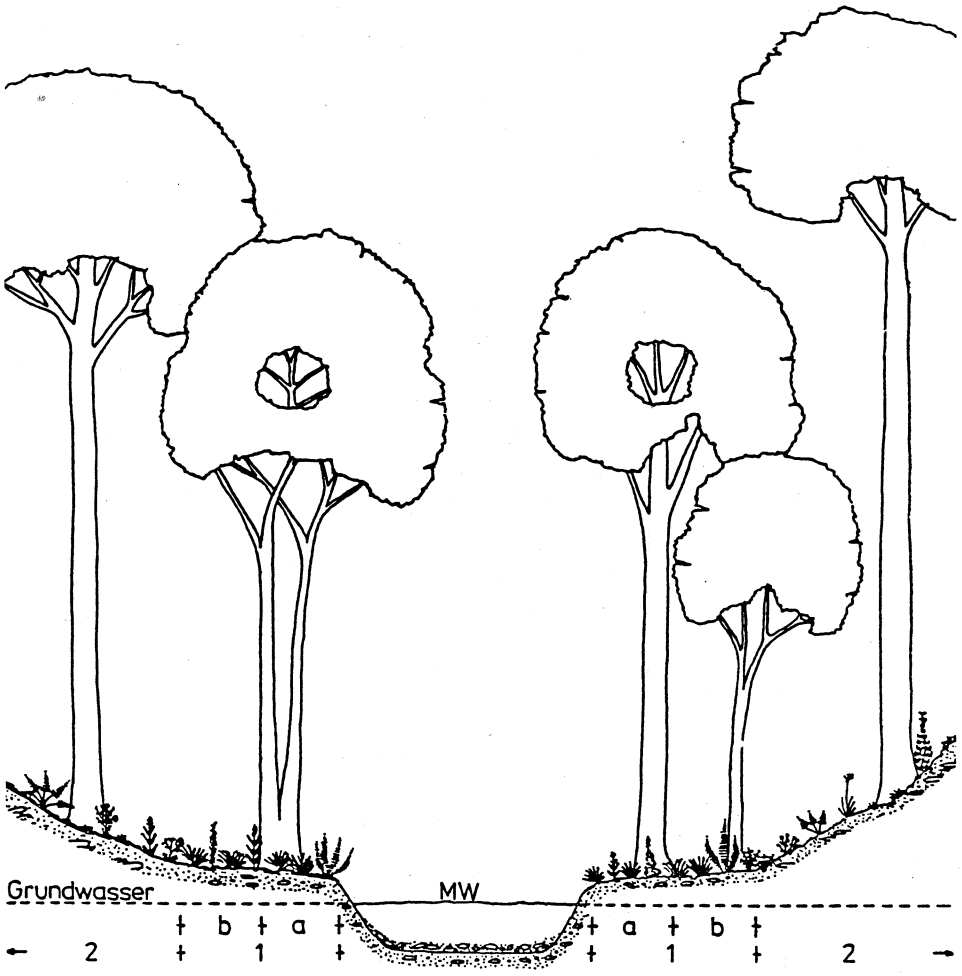


Abb. 2: Schematisches Profil eines kleinen Bachtales mit Vegetationszonierung
1 = *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae*
a) Subass. von *Lysimachia nemorum*
b) Typ. Subass.
2 = *Luzulo-Fagetum*

Produktion

Sofern die an stärkeren Lichteinfall gebundene Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* nicht durch schattige Buchenwälder und Fichtenforste bedrängt wird, zeichnet sie sich durch gute Wuchsleistungen aus und ist eindeutig dominant.

Synchorologie

Das *Luzulo sylvatici-Alnetum* ist im südniedersächsisch-nordhessischen Bergland nach unseren 1982 und 1983 durchgeführten Untersuchungen im Harz, im Bramwald, im Kaufunger Wald und im Söhrewald verbreitet. Besonders häufig ist diese Auwaldgesellschaft im Kaufunger Wald und im Harz anzutreffen. Im Bram-, Reinhards- sowie Söhrewald ist das Vorkommen des Waldhainsimsen — Schwarzerlenwaldes aufgrund z. T. fehlender Standortbedingungen (z. B. ungenügende Wasserführung der Bäche, fehlende Uferbänke) zurückzuführen.

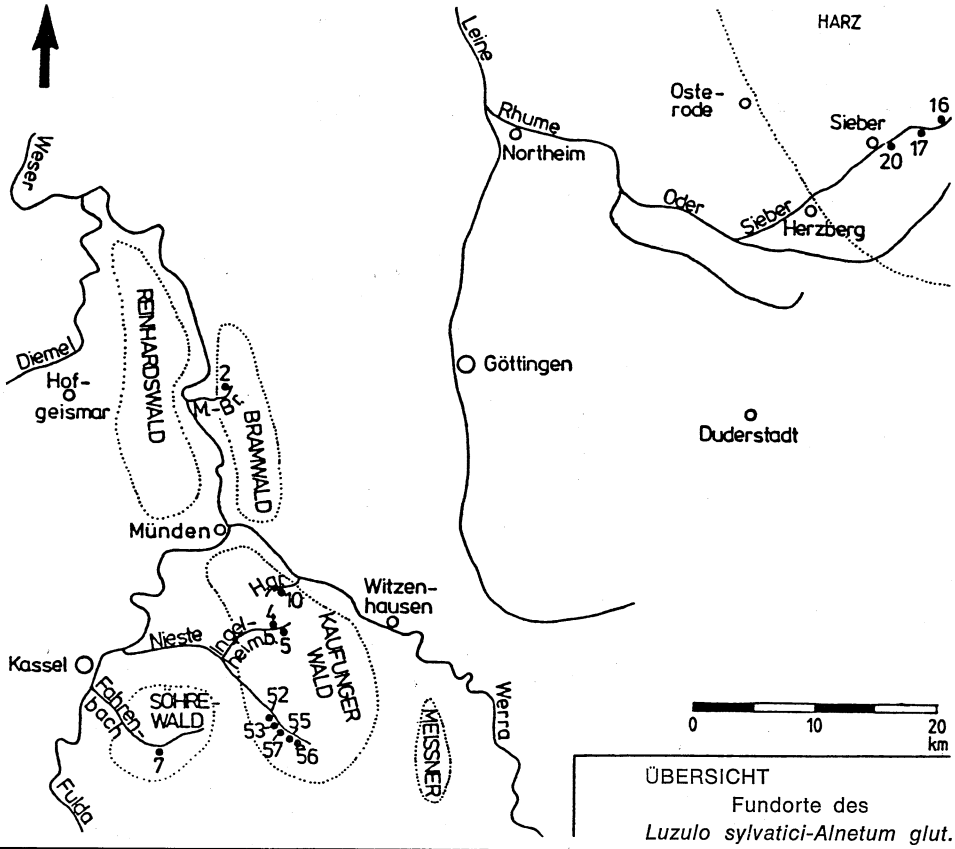
Inwieweit es sich bei dieser Gesellschaft um eine endemische Assoziation des südniedersächsisch-nordhessischen Berglandes handelt, ist noch zu klären. Vermutlich wird diese vorerst noch regionale Einheit auch in anderen geographischen Bereichen mit vergleichbarer Artenkombination auftreten. Ähnliche Vegetationsbestände sind auch im Deister bei Bad Münder beobachtet worden (HÜLBUSCH, K. H. mdl.).

Das *Luzulo sylvatici-Alnetum* löst in der submontanen Stufe das *Stellario-Alnetum* (KÄSTNER 38) LOHM. 57 der collinen Stufe ab. Die natürliche Kontaktgesellschaft ist das *Luzulo-Fagetum* (DU RIETZ 23) MARKGRAF 32 em. MEUSEL 37; beim *Stellario-Alnetum* dagegen das *Stellario-Carpinetum* (TX. 30) OBERDORFER 57. Real befinden sich in direkter Nachbarschaft zum Waldhainsimsen-Schwarzerlenwald überwiegend Buchenwald- bzw. Fichtenforst-Gesellschaften. Lediglich im Siebertal und im Niestetal schließen Wiesengesellschaften an. Im Niestetal, welches näher untersucht wurde, sind es namentlich das *Poo-Trisetetum* KNAPP 51, das *Polygalo-Nardetum* sowie die *„Cirsium palustre*-Wiese".

Syntaxonomie

In den vorangegangenen Abschnitten wurden bereits einige die Selbstständigkeit der Assoziation betonende Merkmale des Waldhainsimsen — Schwarzerlenwaldes beschrieben: Die Homogenität der floristischen Artenzusammensetzung sowie die eindeutige synökologische und synchorologische Abgrenzbarkeit gegen andere Gesellschaften (bodensaurer, erträgt extremere Grundwasserstandsschwankungen, bevorzugt submontane/montane Lagen, weist andere Kontaktgesellschaften auf).

An dieser Stelle ergibt sich die Frage nach der systematischen Stellung des Waldhainsimsen — Schwarzerlenwaldes. In der Literatur werden *Luzula sylvatica* — reiche Gesellschaften der Klasse *Querco robori-petraeae* BR.-BL. et TX. 43 und der Klasse *Querco-Fagetea* BR.-BL. et VLIEGER 37 zugeordnet, z. B. dem *Quercion robori-petraeae* (MALC 29) BR.-BL. 32 des Odenwaldes (vgl. KNAPP 1963), dem *Betulo-Quercetum* syn. *Fago-Quercetum* TX. 55 Nordwestdeutschland (vgl. HARTMANN 1974), den Traubeneichenwäldern des östl. Hunsrückes (vgl. KRAUSE) 1972) und dem *Luzulo-Fagetum milietosum* des nordwestlichen Thüringer Waldes (vgl. SCHLÜTER 1959). Sie sind in diesen Klassen ausschließlich als Subassoziationen oder



ÜBERSICHT
Fundorte des
Luzulo sylvatici-Alnetum glut.

Nr. der Aufnahme	Gewässer	Bergland/Gebirge
2	Michaelis-Brunnen	Bramwald
4	Ingelheimbach	Kaufunger Wald
5	Ingelheimbach	Kaufunger Wald
7	Fahrenbach	Söhrewald
10	Hüttengraben	Kaufunger Wald
16	Sieber	Harz
17	Sieber	Harz
20	Sieber	Harz
52	Nieste	Kaufunger Wald
53	Nieste	Kaufunger Wald
55	Nieste	Kaufunger Wald
56	Nieste	Kaufunger Wald
57	Nieste	Kaufunger Wald

Abb. 3: Fundorte des *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae*

Varianten, auf meist flachgründigen, oberflächenfeuchten basenarmen Silikatgesteinen, beschrieben. Ihre Wuchsorte befinden sich oftmals an nordexponierten Hängen.

Da *Luzulo sylvatica* in diesen Waldgesellschaften an die ebengenannten wasserzügigen, relativ kühlen Standorte gebunden ist, kann sie im Waldhainsimsen – Schwarzerlenwald als Assoziationskennart gelten. Da *Luzula sylvatica* in der Krautschicht eindeutig dominiert, wird als Name dieser neuen Gesellschaft *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* vorgeschlagen.

Nach unserer Auffassung ist das *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* dem *Alno-Padion* zuzuordnen. Die hohe Anzahl der Auwaldkennarten *Lysimachia nemorum, Carex remota, Stachys sylvatica, Circaea intermedia, Circaea alpina, Stellaria nemorum, Festuca gigantea* und *Chrysosplenium oppositifolium* spricht eindeutig für die Einfügung in diesen Verband. Unterstützt wird diese These durch das Auftreten zahlreicher *Querco-Fagetea-* und *Fagetatia-*Kennarten wie *Impatiens noli-tangere, Lamium galebdolon, Athyrium filix-femina, Dryopteris filix-mas, Brachypodium sylvaticum, Acer pseudoplatanus* juv. und *Anemone nemorosa.*

Nunmehr ist die soziologische Abgrenzung gegen andere *Alno-Padion*-Assoziationen, nämlich das auch im Untersuchungsgebiet gefundene *Carici remota-Fraxinetum* KOCH 26 und *Stellario-Alnetum* (bzw. *Alno-Fraxinetum* und *Alno-Aceretum*[1]) darzulegen.

Tab. 2 [2]) zeigt deutlich die syntaxonomische Eigenständigkeit des *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae.* Gegenüber den obengenannten Gesellschaften zeichnet es sich durch folgende, die Nährstoffarmut der Gesellschaft ausdrückende Kenn- und Trennarten aus: *Luzula sylvatica, Digitalis purpurea, Dryopteris carthusiana, Agrostis tenuis, Holcus mollis* und *Pellia epiphylla.*

Umgekehrt unterscheidet sich das *Stellario-Alnetum* und *Carici remotae-Fraxinetum* vom *Luzulo sylvatici-Alnetum* durch das Auftreten nährstoffreicherer und feuchte- bzw. nässeliebenderer Kenn- und Trennarten. Im einzelnen trennt sich vom Waldhainsimsen – Schwarzerlenwald das *Stellario-Alnetum* durch *Stellaria nemorum, Urtica dioica, Crepis paludosa, Equisetum sylvaticum, Aegopodium podagraria, Lysimachia nummularia* und *Matteuccia struthiopteris;* das *Carici-remotae Fraxinetum* durch *Carex remota, Angelica sylvestris, Glechoma hederacea, Prunus padus, Cardamine amara, Geum urbanum* sowie *Viburnum opulus;* und beide zusammen durch *Filipendula ulmaria, Festuca gigantea, Chrysosplenium oppositifolium, Circaea intermedia, Primula elatior, Caltha palustris* und *Poa trivialis.*

Das Überwechseln der jeweiligen Assoziations-Kennarten in die anderen Gesellschaften zeigt, daß die Assoziationen oft nicht scharf abgrenzbar sind, sondern weiche Übergänge besitzen. Diese Übergangsbereiche sind als Subassoziationen oder Varianten den Gesellschaften zuzuordnen.

Gemeinsame stete Begleiter sind *Deschampsia cespitosa, Oxalis acetosella, Ranunculus repens, Stachys sylvatica* und *Ajuga reptans.*

Innerhalb des *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae* lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden:

[1]) Das *Alno-Fraxinetum* und das *Alno-Aceretum* hat RÜHL (1967) für das Hessische Bergland beschrieben. Die Heterogenität der Aufnahmen deutet auf zu groß gewählte Aufnahmeflächen hin. Die Artenzahlen sind um vieles höher als in vergleichbaren *Alno-Padion*-Assoziation. Soziologisch sind die *Alno-Acereten* und *Alno-Fraxineten* dem *Stellario-Alnetum* ähnlich. So sieht es auch HARTMANN (1974), der sie zu dieser Assoziation stellt. Aus diesem Grund werden sie von uns als vergleichbares Material herangezogen.

[2]) Tab. 1 und Tab. 2 als Anlage am Ende des Heftes.

— eine typische Subassoziation und
— eine Subassoziation von *Lysimachia nemorum* mit einer *Senecio fuchsii-* und einer *Stellaria nemorum*-Variante. Die typische Subassoziation siedelt an höher gelegenen, weniger vom Bachwasser durchfluteten Standorten.

Die Subassoziation von *Lysimachia nemorum* mit *Lysimachia nemorum* und *Carex remota* bevorzugt unmittelbar am Bach gelegene, nährstoff- und feinerdereichere Standorte. Eine feuchtere *Stellaria nemorum*-Variante mit *Stellaria nemorum, Impatiens noli-tangere, Stellaria alsine, Viburnum opulus, Equisetum sylvaticum* und *Chrysosplenium oppositifolium* leitet zu dem in niedrigeren Höhenlagen anzutreffenden *Stellario-Alnetum* über.

Erweitertes Literaturverzeichnis

ARKENAU, T. und WUCHERPFENNIG, G., 1983: Landschaftsökologische Auswirkungen der Wasserentnahmen im oberen Niestetal. Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung der Gesamthochschule Kassel. Kassel.

ELLENBERG, H., 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart.

HARTMANN, F. K., 1974: Mitteleuropäische Wälder. Stuttgart.

HOFMEISTER, H., 1970: Pflanzengesellschaften der Weserniederung oberhalb Bremens. Dissertationes Botanicae. Vaduz.

HÜLBUSCH, K. H., 1981: Cardaminopsis halleri-Gesellschaften im Harz. Syntaxonomie. Ber. Internat. Sympos. Rinteln 1980. Vaduz.

HUNDT, R., 1964: Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. Jena.

KNAPP, R., 1963: Die Vegetation des Odenwaldes. Darmstadt.

KRAUSE, A., 1972: Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. Lehre.

LANG, G., 1973: Die Vegetation des westlichen Bodenseegebietes. Pflanzensoziologie 17. Stuttgart.

LOHMEYER, W., 1957: Der Hainmieren – Schwarzerlenwald (Stellario-Alnetum glutinosae). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7. Stolzenau/Weser.

— 1960: Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 8. Stolzenau/Weser.

MÖLLER, H., 1970: Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. Mitt. Arbeitsgem. Floristik Schlesw.-Holst. und Hamburg. Kiel.

— 1979: Das Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae (Meij. Drees 1936) eine neue Alno-Padion-Assoziation. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 21. Göttingen.

RÜHL, A., 1967: Das Hessische Bergland. Eine forstlich-vegetationsgeographische Übersicht. Bad Godesberg.

SCHLÜTER, H., 1959: Waldgesellschaften und Wuchsbezirksgliederung im Grenzbereich der Eichen-Buchen- zur Buchenstufe am Nordwestabfall des Thüringer Waldes. Arch. Forstwesen. 8.

TRAUTMANN, W., 1970: Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000. Potentiell natürliche Vegetation Blatt 5502 Köln. Bad Godesberg.

TÜXEN, R., 1957: Der Geißbart-Schwarzerlenwald (Arunco-Alnetum glutinosae). Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 6/7. Stolzenau/Weser.

VOLLRATH, H., 1981: Die Grünlandgesellschaften des Niestetales. Unveröffentlichtes Manuskript. Hess. Lehr- und Forschungsanstalt Eichhof in Bad Hersfeld.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 15. Mai 1984.

Anschriften der Verfasser:

Thomas Arkenau
Bahnhofstraße 32
D–2842 Lohne

Gerold Wucherpfennig
Hintere Mühlenstraße 21
D–3401 Seulingen

Tab. 1

Luzulo sylvatici - Alnetum glutinosae
Arkenau et Wucherpfennig ass. nov.

Lfd. Nr. 1 - 6 Typ. Subass.
" " 7 - 13 Subass. v. Lysimachia nemorum
" " 7 - 11 Senecio fuchsii - Var.
" " 12 13 Stellaria nemorum - Var.

Lfd.-Nr. der Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nr. der Aufnahme		16	17	10	55	7	52	2	20	56	53	57	4	5
Höhe p. NN		430	400	325	400	350	390	340	355	400	392	395	400	405
Deckung B in %		50	-	10	90	60	90	95	85	85	80	100	85	75
" S " "		10	90	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	15
" K " "		98	70	95	25	85	95	15	90	90	90	80	85	95
Artenzahl		15	11	17	21	23	16	17	25	19	18	18	23	23
Alnus glutinosa	B	31	-	-	51	31	51	-	51	51	51	51	51	41
" "	S	-	41	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	11
Fagus sylvatica	B	-	-	(21)	-	(21)	-	(41)	-	-	-	-	-	-
Picea abies	B	-	-	-	-	-	-	(21)	-	-	-	-	-	(11)
" "	S	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
Sorbus aucuparia	B	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" "	S	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carpinus betulus	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-
Char. u. D.Ass.:														
Luzula sylvatica		55	33	55	44	44	44	+	44	44	55	33	44	44
Digitalis purpurea		-	-	+	+	11	+	-	r	11	11	+	+	r
Dryopteris carthusiana		-	+	-	11	11	-	r	-	-	11	11	11	+2
Agrostis tenuis		-	-	-	-	+	22	-	+	22	11	-	12	-
Holcus mollis		+	11	12	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-
Pellia epiphylla (M)		-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	11	11
D. Subass. u. Var.:														
Lysimachia nemorum		-	-	-	-	-	-	+	+	11	+	12	12	+
Carex remota		-	-	-	-	-	-	12	-	-	11	12	11	+
Senecio fuchsii		+	+	-	11	-	11	-	22	21	11	22	-	-
Ranunculus repens		-	-	-	+	-	-	-	11	+	+	+	-	-
Ajuga reptans		-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
Stellaria nemorum		-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	22
Impatiens noli-tangere		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r
Stellaria alsine		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Viburnum opulus S		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Equisetum sylvaticum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Chrysosplenium oppositif.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
V.-O.-K.-Kennarten:														
Athyrium filix-femina		+	+	+	+	+	11	11	11	+	+	-	+	+
Lamiastrum galeobdolon		-	-	-	12	-	-	-	12	12	-	22	-	12
Stachys sylvatica		-	-	r	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+
Brachypodium sylvaticum		12	12	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
Acer pseudoplatanus juv.		-	-	-	-	-	-	11	r	-	-	-	-	-
Circaea intermedia		-	-	21	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Anemone nemorosa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r
Asarum europaeum		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gymnocarpium dryopteris		-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris filix-mas		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fagus sylvatica juv.		-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
Circaea alpina		-	-	-	-	r	-	-	-	-	-	-	-	-
Acer platonoides juv.		-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
Fraxinus exelsior juv.		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Luzula luzuloides		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Festuca gigantea		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Begleiter:														
Deschampsia cespitosa		+	1	+	21	-	11	+	22	11	11	22	+	32
Oxalis acetosella		-	-	r	-	22	21	+	12	12	12	11	+	11
Rubus fruticosus agg.		-	-	-	+	+	11	+	-	+	-	-	+	+
Rubus idaeus		22	22	+	-	r	-	-	-	-	12	-	r	r
Galeopsis tetrahit		-	-	11	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+
Festuca rubra		-	-	-	+	-	11	-	-	-	-	11	-	-
Epilobium angustifolium		11	-	r	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Valeriana procurrens		r	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis stolonifera		12	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-
Alnus glutinosa juv.		-	22	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Phalaris arundinacea		+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Lastrea limbosperma		-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Pteridium aquilinum		-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Equisetum palustre		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Viola cf. riviniana		-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Glyceria plicata		-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Crepis paludosa		-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Lathyrus linifolius		-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Taraxacum officinale		-	-	-	-	-	-	-	r	-	-	-	r	-
Polytrichum commune (M)		-	-	-	+	12	-	-	11	-	+	-	11	-
Mnium hornum (M)		-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	12	+
Sphagnum spec. (M)		-	-	-	-	12	-	11	-	-	+	-	-	-
Dicranella spec. (M)		-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Hypnum cupressif. (M)		-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-

Außerdem kommen je einmal vor: in A.-Nr. 16 *Sussisa pratensis* +;
in A.-Nr. 17 *Astrantia major* r; in A.-Nr. 10 *Vaccinium myrtillus* r u. *Poa trivialis* +;
in A.-Nr. 55 *Teucrium scorodonia* 1.1 u. *Scutellaria galericulata* +;
in A.-Nr. 7 *Phegopteris connectilis* 2.2, *Blechnum spicant* r, *Molinia caerulea* +, *Juncus effusus* r, *Picea abies* K r u. *Quercus robur* juv. r;
in A.-Nr. 52 *Plagiothecium* spec. (M) +; in A.-Nr. 2 *Poa nemoralis* r;
in A.-Nr. 20 *Lysimachia vulgaris* 1.1 u. *Filipendula ulmaria* +;
in A.-Nr. 56 *Scapania* spec. (M) +; in A.-Nr. 53 *Agrostis canina* 1.2 u. *Cirsium palustre* +;
in A.-Nr. 57 *Galeopsis bifida* + u. *Lonicera periclymenum* +;
in A.-Nr. 4 *Rumex Oblusifolius* r

Autoren der Aufnahmen: A.-Nr. 52, 53, 55, 56 u. 57
T. ARKENAU und G. WUCHERPFENNIG 1982
A.-Nr. 2, 4, 5, 7, 10, 16, 17 u. 20
T. ARKENAU und G. WUCHERPFENNIG 1981

Tab. 2

Übersichtstabelle

Lfd.-Nr. 1-13 Luzulo sylvatici - Alnetum glut.
" " 14 Übergangsgesellschaft
" " 15 Alno - Aceretum
" " 16-18 Alno - Fraxinetum mantanum
" " 19 Alno - Fraxinetum submontanum
" " 20-21 Stellario - Alnetum glut.nosue
" " 22-24 Carici remotae - Fraxinetum

Lfd.-Nr. der Aufnahme		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr. der Aufnahme		16	17	10	55	7	52	2	20	56	53	57	4	5	6										
Zahl der Aufnahmen																1	1	1	1	1	31	10	14	10	1
Artenzahl/mtl. Artenzahl		15	11	17	21	23	16	17	25	19	18	18	23	23	25	37	30	24	30		28	15	22	25	44
Alnus glutinosa	B	31	-	-	51	31	51	-	51	51	51	51	51	41	-	3	-	3	5	5	V3-5	V	III+-3	V4	51
" "	S	-	41	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	+-2		-	-	-
Fraxinus excelsior	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	2	2	2	-	I+-3	+	V2-5	V4	-
" "	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I+-3	-	-	-	-
Carpinus betulus	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" "	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sorbus aucuparia	B	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
" "	S	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I4	-
Corylus avellana	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula sylvatica		55	33	55	44	44	44	+	44	44	55	33	44	44	55	+	1	+	+	-	-	+	-	-	+
Digitalis purpurea		-	-	+	+	11	+	-	r	11	11	+	+	r	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dryopteris carthusiana		-	+	-	11	11	-	r	-	-	11	11	11	+2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lysimachia nemorum		-	-	-	-	-	-	+	+	11	+	12	12	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis tenuis		-	-	-	-	+	22	-	+	22	11	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Holcus mollis		+	11	12	11	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pellia epiphylla (M)		-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	11	11	+	-	-	-	-	-	-	-	-	IV2	+
Stellaria alsine		-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Senecio fuchsii		+	+	-	11	-	11	-	22	21	11	22	-	-	-	1	+	+	-	-	I+-1	IV	-	-	-
Crepis paludosa		-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	II+-2	-	-	I3	-
Urtica dioica		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	r	2	1	1	2	2	V+-2	II	-	V2	-
Stellaria nemorum		-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	22	+	+	2	4	1	3	V2-3	V	-	-	-
Equisetum sylvaticum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	-	+	+	-	-	-	I	-	-	-
Aegopodium podograria		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	IV2-4	II	-	-	-
Lysimachia nummularia		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I1-2	II	-	-	-
Matteuccia struthiopteris		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II	-	-	-
Filipendula ulmaria		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	2	-	1	2	1	V+-2	II	II2	II2	+
Festuca gigantea		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	IV2	-	-	-	II	+
Chrysosplenium oppos.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	12	-	2	2	2	-	-	I+-2	-	V	-
Circaea intermedia		-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	+	+	-	II+-2	-	-	V	-
Primula elatior		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	IV2	-	-
Caltha palustris		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	III1-3	I2	-
Poa tivialis		-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II+-1	III	V2	V2	-
Carex remota		-	-	-	-	-	-	12	-	-	11	12	11	+	r	-	+	-	-	-	+2	+	III2	V4	22
Angelica sylvestris																+	-	-	-	+	I+1	-	III1	I2	+
Glechoma hederacea		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IV2	I	I1	III1	+2
Prunus padus	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	I+	I+	11
Cardamine amara		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	V	+
Geum urbanum		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V+-2	-	III+-1	II1	+2
Vibumum opulus	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	11	-	-	-	-	-	-	-	III1	-	11
Deschampsia cespitosa		+	11	+	21	-	11	+	22	11	11	22	-	32	+	1	+	-	1	1	III+-2	III	II2	IV2	+2
Oxalis acetosella		-	-	r	-	22	21	-	12	12	12	11	+	11	+	-	-	-	-	-	II+-3	III	-	I2	12
Ranunculus repens		-	-	-	+	-	-	-	11	+	+	+	-	-	-	2	1	1	+	1	II+-1	II	-	V	+
Impatiens noli-tangere		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r	r	11	2	1	+	3	+	V+-3	II	IV3	V2	12
Stachys sylvatica		-	-	r	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	+	+	+	+	V1	II	-	-	21
Ajuga reptans		-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I+	I	-	II3	+2

Autoren der Aufnahmen: Lfd.-Nr. 1-14 T.ARKENAU u. G. WUCHERPFENNIG 1982/83
" " 15-19 A. RÜHL 1967
" " 20 W. LOHMEYER 1957
" " 21 T. ARKENAU u. G. WUCHERPFENNIG 1982/83
" " 22 G. LANG 1973
" " 23 H. HOFMEISTER 1970
" " 24 W. LOHMEYER 1975

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1982-1987

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Arkenau Thomas, Wucherpfennig Gerold

Artikel/Article: Das Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae (Waldhainsimsen-Schwarzerlenwald) eine neue Alno-Padion-Assoziation der unteren Fagion-Stufe 197-205