Mitt. POLLICHIA	77	223-234	1 Abb.	1 Tab.	Bad Dürkheim 1990
					ISSN 0341-9665

Christoph VOGT & Barbara RUTHSATZ

Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch" und „Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept

Kurzfassung

VOGT, Chr. & RUTHSATZ, B. (1990): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch" und „Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept. – Mitt. POLLICHIA, 77: 223-234, Bad Dürkheim

Die Erlen-Bruchwälder eines montanen Hangmoorkomplexes im Hunsrück wurden pflanzensoziologisch untersucht und anhand von Trennartengruppen in mehrere Vegetationstypen untergliedert. Das Vorkommen dieser verschiedenen Erlenwald-Gesellschaften ist jeweils an bestimmte Standortbedingungen gebunden; dabei sind die Standortfaktoren Wasserhaushalt und Basen- bzw. Nährstoffversorgung ausschlaggebend.

Die Erlen-Bruchwälder im Hunsrück sind ein seltener sowie zunehmend gefährdeter Vegetationstyp und deshalb äußerst schutzwürdig. Zu den wichtigsten Gefährdungsursachen zählen neben der Aufforstung von Moorstandorten mit Fichtenkulturen vor allem jegliche Veränderungen des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet der Hunsrückbrücher; außerdem wirkt sich der Einfluß hoher Wilddichten negativ auf Struktur und Artenzusammensetzung der Moorwälder aus. Bei der Planung von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen für diese Moore muß deshalb – wie wir am Beispiel der Erlenwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch" und „Thranenbruch" zeigen – neben der Regulierung der Wildpopulationen und der Renaturierung nasser Fichtenbestände die langfristige Sicherung des Wasserhaushaltes im Vordergrund stehen.

Abstract

VOGT, Chr. & RUTHSATZ, B. (1990): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch" und „Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept
[Phytosociological investigations of the alder swamp-forests in the natural reserves "Riedbruch" and "Thranenbruch" (Hunsrück) as a basis of a strategy for their protection and development]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 223-234, Bad Dürkheim

The alder swamp-forests of a montane moorland complex have been classified phytosociologically by means of differential groups of plant species distinguishing several vegetation types. The distribution of these alder forest communities correlates with locally different site conditions. The site factors water regime and base – as well as nutrient – supply in general are the most decisive cones.

The alder swamp-forests are a seldom and growingly endangered vegetation type in the Hunsrück and therefore especially worthy of protection. Some of the most important causes of menace are the planting of spruce on their wet stands and any change in the water regime of their watershed. Besides these reasons high game populations have a negative influence on the structure and floristic composition of the swampy forests. As shown with the examples of the natural reserves "Riedbruch" and "Thranenbruch" a plan for the protection and development of these moorland forests has to consider the regulation of the game populations, the renaturalizing of the wet areas planted with spruce and especially the longterm assurance of the water regime.

Résumé

VOGT, Chr. & RUTHSATZ, B. (1990): Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch" und „Thranenbruch" (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz-und Entwicklungskonzept
[Recherches sociologiques floristiques des forêts d'aunes marécageuses dans la zone naturelle protégée de «Riedbruch» et «Thranenbruch» (Hunsrück) comme une base pour un concept de la protection et du développement]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 223-234, Bad Dürkheim

On a étudié, d'un point de vue sociologisque floristique, les forêts d'aunes marécageuses dans un complexe montagneux marécageux du Hunsrück. Elles sont classées selon les groupes des espèces qui séparent les types de végétation. La présence de ces différentes forêts d'aunes, est liée à certaines conditions du milieu. Les facteurs du milieu concernant l'eau souterraine et son approvisionnement en bases et en substances nutritives sont particulièrement détérminants.

Les forêts d'aunes du Hunsrück sont un type de végétation rare et particulièrement menacé, et pour cette raison doit-on les protéger tout spécialement. Parmi les principales sources de dangers, à côté du reboisement en sapins des zones marécageuses, on note surtout chaque changement des eaux souterraines dans le secteur des marécages de l'Hunsrück. En plus de cela, l'influence d'une grande densité de gibiers se répercute de manière négative sur la structure et la composition floristique des forêts marécageuses. Lors de la planification des mesures de protection et de développement de ces marécages, il faut, comme cela a été démonstré pour les forêts d'aunes des zones protégées de «Riedbruch» et de «Thranenbruch», réguler les populations de gibier sauvage et renaturaliser les régions humides plantées avec du sapins, mais surtout, donner la priorité à la sauvegarde des eaux souterraines.

1. Einleitung

Vegetationskundliche Untersuchungen bilden die wichtigste Grundlage für die Pflege- und Entwicklungsplanung in Naturschutzgebieten. Neben der Erfassung der Lebensraumstrukturen und des gesamten Pflanzenarteninventars eines Gebietes ermöglichen pflanzensoziologische Kartierungen durch regionale und überregionale Literaturvergleiche und die Auswertung Roter Listen eine Bewertung von Repräsentativität, Seltenheit und Schutzwürdigkeit von Lebensgemeinschaften und Arten. Gleichzeitig können Rückschlüsse auf die Standortansprüche von Pflanzenarten und -gesellschaften gezogen werden; dies ermöglicht Aussagen über ihre Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Standorte und die Ursachen ihrer Gefährdung.

Im Rahmen einer vom Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz in Auftrag gegebenen Pflege- und Entwicklungsplanung (VOGT & RUTHSATZ 1988) wurde die Vegetation von drei Naturschutzgebieten mit Moorvegetation im Hunsrück untersucht. Die Ergebnisse dieser großmaßstäblichen Kartierung (Maßstab 1:1500) sollen hier am Beispiel der Erlen-Bruchwälder des Untersuchungsgebietes dargestellt werden. Zur Auswertung der pflanzensoziologischen Aufnahmen wurde sowohl überregionale Literatur (BODEUX 1955, ELLENBERG 1982, OBERDORFER 1987), als auch Aufnahmematerial aus dem Rheinischen Schiefergebirge (SCHWICKERATH 1944, 1975; LOHMEYER 1960; KRAUSE 1972; REICHERT 1973, 1975; FASEL & SCHMIDT 1983; KLAUCK 1985; LIEPELT & SUCK 1987; BUSHART 1989; SCHÖNERT 1989) herangezogen. Dabei wollen wir eine Feingliederung der Erlen-Bruchwälder für den Naturraum Hunsrück in verschiedene standörtliche Ausprägungen liefern und daraus Aussagen über Möglichkeiten und Notwendigkeiten für den langfristigen Schutz der Moore im Hunsrück ableiten.

2. Methoden

Die pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET erstellt, wobei die Soziabilität unberücksichtigt blieb. Wegen des kleinräumigen Standortmosaikes in den untersuchten Bruchwäldern war es dabei oft schwierig, zugleich den Anforderungen an Homogenität und ausreichende Größe von Aufnahmeflächen in Wäldern Rechnung zu tragen.

Die Nomenklatur der höheren Pflanzen richtet sich nach Oberdorfer (1983), die der Moose nach Frahm & Frey (1983). In der pflanzensoziologischen Tabelle (Tab. 1) werden dabei nur besonders kennzeichnende Moosarten und solche mit hoher Stetigkeit oder Artmächtigkeit berücksichtigt.

Beziehungen zwischen Vegetation und Standort wurden durch Geländebeoabachtungen und Auswertungen der Zeigerwerte der Pflanzenarten nach Ellenberg (1979) nachvollzogen. Ferner wurden die Ergebnisse von Bodenkartierungen aus anderen Hunsrückmooren (Lehmann o. J.; Bielefeld 1987) auf das Untersuchungsgebiet übertragen und einige stichprobenhafte Bodenprofiluntersuchungen mit dem Pürckhauer-Bohrstock durchgeführt.

3. Das Untersuchungsgebiet

3.1 Lage und naturräumliche Einordnung

Die Naturschutzgebiete „Riedbruch" und „Thranenbruch" liegen im südwestlichen Hunsrück (TK 25, Bl. 6208 Morscheid-Riedenburg) zwischen den beiden Ortschaften Thranenweier und Hüttgeswasen in einer Höhe von ca. 580–640 m NN an der südöstlichen Abdachung des Erbeskopfes, der mit 816 m NN die höchste Erhebung im Rheinischen Schiefergebirge darstellt.

Sie gehören damit zum Naturraum „Hoch- und Idarwald" und bilden den Übergang zwischen den naturräumlichen Untereinheiten „Malborner Hochwald" und „Züscher Hochmulde" (Werle 1974).

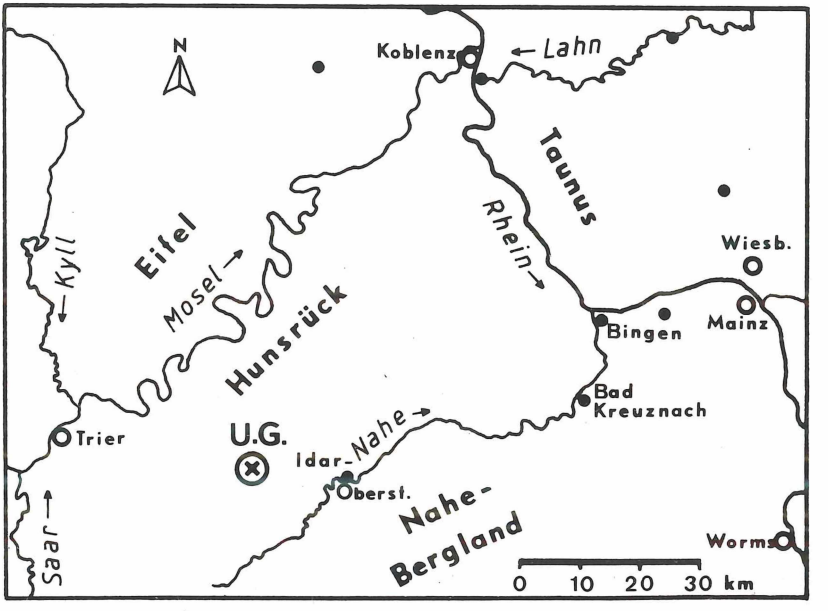

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes

3.2 Klima

Das Untersuchungsgebiet ist durch ein montan-subozeanisches Klima mit hohen Niederschlägen, mäßig kalten Wintern und kühlen Sommern geprägt.

Der mittlere Jahresniederschlag beträgt knapp unter 1000 mm (977 mm an der Niederschlagsmeßstation Thranenweier), wobei im langjährigen Mittel die durchschnittlichen Nieder-

schlagswerte des Winterhalbjahres über denen des Sommerhalbjahres liegen. Als Folge sommerlicher Starkregen kann sich dieses Verhältnis in einzelnen Jahren jedoch umkehren.

Das Jahresmittel der Temperatur beträgt ca. 6,3° C. Das Minimum der Temperatur-Monatsmittel wird zwischen Dezember und Februar mit wenig unter 0° C erreicht, das Maximum liegt im Juli bei ca. 14° C.

3.3 Geologie und Hydrogeologie

Die Härtlingsrücken des Hunsrücks sind aus unterdevonischem Taunusquarzit und Hermeskeilsandstein der Siegen-Stufe aufgebaut; diese Gesteine stehen in den Ober- und Mittelhangbereichen des Erbeskopfes an. In den Unterhangbereichen und Mulden zwischen den Quarzithärtlingen finden sich unterdevonische Hunsrückschiefer der Ems-Stufe.

In das Verwitterungsprodukt der Quarzite und Quarzitsandsteine wurden im Pleistozän Feinsedimente eingeweht. Durch pleistozäne Solifluktion wurden vor allem die feineren Bestandteile in die Unterhangbereiche verfrachtet (LEHMANN o. J.), so daß hier heute von Staub- und Lößlehm durchsetzte quartäre Quarzitschuttdecken lagern. Im Übergangsbereich zwischen diesen Schuttdecken und unterdevonischen Schiefern bilden sich – vor allem dort, wo im Untergrund dichte Tertiärlehmreste lagern – holozäne Niedermoortorfe (Riedbruch, Thranenbruch). Südlich des Riedbruchs nehmen holozäne Auenlehme die Talaue des Thranenbaches ein.

Für den Wasserhaushalt des gesamten Hoch- und Idarwaldes ist das Vorhandensein eines ergiebigen Speichergesteines und eines oberflächennahen Wasserstauers von größter Bedeutung: der auf den Höhenrücken anstehende Taunusquarzit hat ein hohes Kluftvolumen und infolgedessen eine hohe Speicherkapazität. Diese Eigenschaften bedingen eine relativ hohe Grundwasserneubildungsrate von ca. 15–18% des einfallenden Niederschlages (WEILER 1984: 16).

Am Rande der Quarzitrücken trifft das Grundwasser im Bereich der Hangschuttdecken auf dichte Schiefer, die stellenweise von sehr undurchlässigen tertiären Verwitterungsresten überlagert sind. In diesen Bereichen kommt es zu Quellaustritten und flächigen Hangvermoorungen.

Hangabwärts sammelt sich das Wasser zu kleinen Bächen, die in ihrem weiteren Verlauf wiederversickern und erneut austreten können. (LEHMANN o. J: 5; WEILER 1984: 15). Die hydrologischen Zusammenhänge sind im Untersuchungsgebiet dadurch sehr komplex und im Detail schwer nachweisbar.

3.4 Böden

In den Ober- und Mittelhangbereichen des Untersuchungsgebietes haben sich im Holozän auf Solifluktionsschuttdecken (seltener auf anstehenden Taunusquarziten) vor allem Ranker und saure Braunerden entwickelt. In Unterhang- und Muldenlagen herrschen dagegen Hangpseudogleye und Pseudogleye vor. Im Einflußbereich von Sickerquellen kommt es zur Vergleyung mineralischer Böden und zu flächenhaften Hangvermoorungen (Niedermoorbildung). Bedingt durch die teils extreme Nährstoff- und insbesondere Basenarmut des Grundwassers können diese soligenen Hangmoore stellenweise Pflanzenartenkombinationen aufweisen, die an Übergangsmoore erinnern; entsprechende Torfe werden auch aus bodenkundlicher Sicht als Übergangsmoore bezeichnet.

4. Pflanzensoziologische und ökologische Charakterisierung der Erlen-Bruchwälder

4.1 Allgemeines

Die heutige potentielle natürliche Vegetation der Hangmoore im Hunsrück bilden im wesentlichen Erlen-Bruchwälder, bachbegleitende Erlenwälder, Birken-Bruchwälder und feucht-nasse Birkenwälder; kleinflächig treten innerhalb der vermoorten Bereiche Quellfluren und fast baumlose Zwischenmoore auf (Landesamt für Umweltschutz . . . o. J.).

Erlenwälder stocken dabei bevorzugt auf Naßstandorten mit starker Wasserbewegung und relativ hoher Nährstoffversorgung (meist quellige oder stark durchsickerte, mesotrophe Standorte); die Moorbirke (*Betula pubescens* s. l.) kann sich dagegen eher auf oligotrophen, ganzjährig nassen Moorstandorten mit stagnierendem Grundwasser durchsetzen (Birken-Bruchwald, *Sphagnum-Betula pubescens* s. l. – Gesellschaft nach Bushart 1989), sowie auf wechselnassen bis wechselfeuchten Böden meist entwässerter Moorbereiche (Birkenwald, *Molinia caerulea-Betula pubescens* s. l. – Gesellschaft nach Bushart 1989). Zwischen Schwarzerlen- und Moorbirkenwäldern zeigen sich dabei fließende Übergänge.

Gegenstand der hier dargestellten Untersuchungen sind nur Erlenwälder flächenhafter Vermoorungen, die auf (wenn auch geringmächtigen) Bruchwaldtorfen, vererdeten Niedermoortorfen und anmoorigen Gleyen stocken und somit gemäß der Definition von Ellenberg (1982: 372–374) als Bruchwälder bezeichnet werden können. Nicht behandelt werden dagegen bachbegleitende Erlenwälder auf Auenböden vorwiegend mineralischen Ausgangsmaterials; sie weisen eine etwas andere Artenzusammensetzung auf (siehe hierzu Bushart 1989: 402–413). Eine deutliche Unterscheidung „echter" Erlen-Bruchwälder von bachbegleitenden Erlenwäldern ist allerdings innerhalb der Bruchwaldbereiche nach unserer Beobachtung oft nicht möglich, weil es hier aus hydrologischer, bodenkundlicher und floristischer Sicht alle Übergänge zwischen diesen beiden Typen gibt.

Eine umfassende Beschreibung und pflanzensoziologische Analyse der Erlenwälder im westlichen Hunsrück gibt Bushart (1989: 402–413). Die Ergebnisse dieser umfangreichen Arbeit, die sich in den hier vorliegenden Vegetationstabellen weitgehend bestätigen, sollen im folgenden kurz im Überblick aufgegriffen werden. Eingehender werden nur die Besonderheiten und zusätzlichen Ergebnisse behandelt, die sich aus den Untersuchungen in Riedbruch und Thranenbruch ergaben.

4.2 Synsystematische Einordnung

Die Erlen-Bruchwälder der untersuchten Gebiete sind nur durch wenige Kennarten charakterisiert. Als Klassen-/Ordnungskennart (Alnetea glutinosae/Alnetalia) tritt *Sphagnum squarrosum* (M) in Erscheinung, als Ordnungs-/Verbandskennarten (Alnetalia/Alnion glutinosae) können *Alnus glutinosa* selbst und *Trichocolea tomentella* (M) angesehen werden.

Das mehrfache Vorkommen von *Scutellaria minor* in den Aufnahmen deutet auf ihre Zugehörigkeit zum subatlantisch verbreiteten Carici laevigatae-Alnetum Schwick. 1938 bzw. Sphagno-Alnetum Lemee 1937 n. inv. (Oberdorfer 1987: 460) hin, das bereits mehrfach aus Hunsrück, Eifel und Hohem Venn beschrieben wurde (Schwickerath 1944; Lohmeyer 1960; Krause 1972; Reichert 1973; Klauck 1985; Liepelt & Suck 1987; Bushart 1989; Schönert 1989).

Innerhalb der Assoziation des Sphagno-Alnetum wird eine Erlenbruchwald-Gesellschaft nährstoffreicher Standorte (Subassoziation von *Valeriana procurrens*) von einem Erlenbruchwald-Typ nährstoffarmer Standorte (*Sphagnum*-Subassoziation) unterschieden. Weil die Aufnahmen aus Riedbruch und Thranenbruch mit hoher Stetigkeit und durchweg hohen Deckungsgraden die typischen Pflanzenarten des nährstoffarmen Flügels enthalten (*Sphagnum*

recurvum s. l., *Sphagnum palustre, Polytrichum commune, Agrostis canina)*, ordnen wir sie alle der *Sphagnum*-Subassoziation zu (siehe oben genannte Autoren und BODEUX 1955).

Die Grenze zwischen Erlen- und Birken-Bruchwäldern markiert eine Artengruppe (D3 in Tab. 1), die sich vor allem aus Kennarten basenarmer Kleinseggenrieder zusammensetzt *(Carex canescens, Carex nigra, Agrostis canina)*. Auch *Deschampsia cespitosa*, die hier sickernasse und wechselfeuchte Böden bevorzugt, hat im Erlen-Bruchwald einen deutlichen Schwerpunkt. Die Aufnahmen 19–21 repräsentieren einen reicheren Flügel der Birken-Bruchwälder (*Juncus*-Variante des Birken-Bruchwaldes, siehe KRAUSE 1972, BUSHART 1989: 397) und sind durch eine Trennartengruppe mit *Lysimachia vulgaris, Juncus acutiflorus, J. effusus* und *Viola palustris* (D4 in Tab. 1) mit den Erlenbruchwald-Aufnahmen verbunden.

4.3 Standorttypen des Erlen-Bruchwaldes

Die Erlen-Bruchwälder der untersuchten Gebiete lassen sich in drei Varianten untergliedern (siehe Tab. 1), die jeweils an unterschiedliche Gegebenheiten des Wasserhaushaltes gebunden sind:

4.3.1 Erlen-Bruchwald quelliger und stark durchsickerter Torfböden (Variante von *Lysimachia nemorum)*

Auf quelligen und lebhaft durchsickerten Standorten findet eine stärkere Mobilisierung von mineralischen Nährstoffen statt, als auf Standorten mit stagnierendem Grund- und Stauwasser. Dementsprechend findet sich auf solchen nassen und recht instabilen Torfböden ein Erlen-Bruchwald mit relativ anspruchsvollen Pflanzenarten mesotropher Standorte, wie *Lysimachia nemorum, Crepis paludosa* u. a. (Trennartengruppe D2 in Tab. 1). Dazu kommen Pflanzenarten, die speziell für Standorte mit starker Wasserbewegung typisch sind, wie *Ranunculus flammula* (als Kriechpionier) und *Glyceria fluitans.*
Kleinflächig heben sich quellige Stellen im Gelände durch das Auftreten von *Cardamine amara, Ajuga reptans* u. a. ab; diese Artengruppe (D1 in Tab. 1) läßt die Differenzierung der Variante in eine Ausbildung quelliger Standorte (Ausbildung mit *Cardamine amara*) und eine lebhaft durchsickerter Torfböden (Typische Ausbildung) zu. Punktuelle Quellaustritte, in denen *Chrysosplenium oppositifolium* aspektbildend auftritt, können dagegen den Milzkrautfluren (Chrysosplenietum oppositifolii cardaminetosum amarae, in OBERDORFER 1977: 208) zugeordnet werden (siehe auch BUSHART 1989: 404). Eine Abtrennung *Cardamine amara*-reicher Erlenwälder vom Alnion glutinosae, wie sie MÖLLER (1970, 1979) vorschlägt, scheint auch uns für den Hunsrück nicht sinnvoll, weil hier in den Erlenwäldern gerade an quelligen Stellen am ehesten Kennarten der Erlen-Bruchwälder auftauchen (siehe auch BUSHART 1989: 403).

4.3.2 Erlen-Bruchwald nasser Standorte mit stagnierendem Grund- oder Stauwasser (Trennartenlose Variante)

Wo die lebhafte Wasserbewegung der Quellen und flächenhaft durchströmten Bereiche fehlt, werden die Pflanzen schlechter mit mineralischen Nährstoffen versorgt, weil keine ständige Nachlieferung stattfindet. An solchen Stellen stocken im Riedbruch Erlen-Bruchwälder, die bereits zu Birken-Bruchwäldern oligotropher Standorte vermitteltn. Ihnen fehlen die mäßig anspruchsvollen Pflanzenarten der Trennartengruppe D2; Torfmoose (vor allem *Sphagnum recurvum* s. l. und *Sphagnum palustre*) treten zusammen mit weiteren Kennarten der *Sphagnum*-Subassoziation des Sphagno-Alnetum noch stärker in den Vordergrund. Deshalb stellen wir die Gesellschaft als besonders nährstoffarme Variante zum Sphagno-Alnetum, wenn auch die Einordnung solcher Bestände als ranglose Alnion-Gesellschaft mangels Kennarten (BUSHART 1989) berechtigt erscheint.

4.3.3 Erlen-Bruchwald austrocknender Standorte (Variante von *Lycopodium annotinum)*

Im Naturschutzgebiet „Riedbruch" werden Teile des Bruchwaldkomplexes stark durch Gräben entwässert, die Quellwasser in zwei unterhalb gelegene Fischteiche leiten. An diesen Stellen läßt sich als Austrocknungsstadium ein Erlenwald ausgrenzen, der enge Beziehungen zu Moorbirkenwäldern entwässerter Standorte aufweist. *Avenella flexuosa* tritt hier als Zeigerpflanze trockenerer Standorte in Erscheinung; *Lycopodium annotinum* erweist sich als Trennart zu den übrigen Erlen-Bruchwäldern und bildet in Aufnahme 17 ein bezeichnendes Massenvorkommen.

5. Schutzwürdigkeit und Gefährdung der Erlenwälder

Erlenwälder im Hunsrück sind als azonale Waldgesellschaften entlang der Bäche und in feucht-nassen Hangvermoorungen von Natur aus nur kleinflächig verbreitet. Aufgrund großflächiger Entwässerung und Auffichtung ihrer Standorte beschränken sich naturnahe Feucht- und Naßwälder im Hunsrück heute nur noch auf Restflächen und sind gebietsweise nurmehr als Gesellschaftsfragmente erhalten (eine Übersicht gibt REICHERT 1975). Mit dem anthropogen bedingten Rückgang der Moorwälder geht eine zunehmende Verarmung und Gefährdung der Tier- und Pflanzengemeinschaften einher, die an die speziellen Standortbedingungen der Hangmoore angepaßt sind. Dies zeigt sich unter anderem an der Vielzahl von seltenen und bestandsgefährdeten Arten, die in den Moorkomplexen des Untersuchungsgebietes vorkommen.

Die Moore in Hunsrück und Eifel stellen sehr wertvolle Objekte für biologisch-naturwissenschaftliche Forschung dar, wie die große Zahl vegetationskundlicher Untersuchungen aus jüngster Zeit dokumentiert (LIEPELT & SUCK 1987; BUSHART 1989, SCHÖNERT 1989). Dies gilt insbesondere für die Erlen-Bruchwälder, weil sie den östlichen Übergangsbereich des subatlantisch verbreiteten Sphagno-Alnetum zum mittel- und osteuropäischen Carici elongatea-Alnetum dokumentieren (ELLENBERG 1982: 836; SCHÖNERT 1989: 428).

Am stärksten sind die noch bestehenden Moorreste im Hunsrück durch Veränderungen des Wasserhaushaltes als Folge zunehmender Trink- und Brauchwassernutzung gefährdet. Denn im Hunsrück, der aufgrund seiner hydrologischen Gegebenheiten kaum bedeutende Grundwasservorkommen bietet, konzentriert sich die Wassergewinnung fast ausschließlich auf die recht ergiebigen Quellbereiche am unteren Rand der Quarzitzüge und damit gleichzeitig auf wichtige Vorranggebiete des Naturschutzes. Die bestehende Schutzgebietskonzeption scheint dabei kein wirksames Instrument zum Schutz der Brücher vor Veränderung des Wasserhaushaltes zu sein. Das Beispiel des nur wenige Kilometer vom Riedbruch entfernten Naturschutzgebietes „Ochsenbruch bei Börfink" zeigt, daß die Wasserwirtschaft bisher ihre Interessen gegenüber den Belangen des Naturschutzes offenbar problemlos durchsetzen konnte; denn hier wurde 1985 innerhalb der Schutzgebietsgrenzen bei gleichzeitiger Aufgabe eines alten ein neuer Brunnenschacht in Betrieb genommen (BIELEFELD 1987: 55). Auch im Riedbruch selbst ist wenige Meter oberhalb der bestehenden Schutzgebietsgrenze die Erneuerung eines alten Brunnenschachtes und die wesentliche Erhöhung der Entnahmemenge geplant (GEYER 1986).

Zur Austrocknung der Bruchwaldstandorte trägt neben der Wassergewinnung auch die oberirdische Entwässerung durch Gräben bei. Die Grabenentwässerung erfolgt dabei meist im Zuge der Anlage und Unterhaltung von Forstwegen und -straßen, während alte Entwässerungssysteme, die von der ehemaligen Nutzung auch der zentralen Moorbereiche zeugen, in der Regel bereits stark zugewachsen sind und deshalb keinen nennenswerten Abfluß mehr bewirken.

Über die geringere Grundwasserneubildung unter Fichtenkulturen im Vergleich zu Buchenbeständen wirkt sich insgesamt der hohe Fichtenanteil im Einzugsgebiet der Brücher negativ auf deren Wasserhaushalt aus (FIENE 1957: 101; REICHERT 1975: 106).

Tab. 1: Erlen-Bruchwälder und ihre Übergänge zu Birken-Bruchwäldern

Vegetationstyp (s. u.)	1.1.1							1.1.2					1.2					1.3		2.1			2.2					
Gebiet (R = Riedbr., T = Thranenbr.)	R	R	R	R	T	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	T	R	T	R	T	T	T	T	T
Höhe NN (m)	620	600	620	600	660	610	610	600	590	610	610	600	600	590	600	600	600	600	610	650	610	650	600	660	650	660	650	650
Aufnahme-Fläche (qm)	20	30	150	15	50	200	25	50	100	100	100	80	200	100	120	80	60	100	200	120	65	50	200	100	50	50	40	200
Exposition	SO	O	SO	OSO	S	SSO	SO	S	SO	SO	SSO	-	SO	SSO	SO	-	SO	SO	SSO	SSO	-	SO	SO	S	S	SSO	S	S
Neigung (°)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	<5	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Deckung Baumschicht (%)	20	20	10	50	50	10	30	30	50	60	30	25	40	25	20	25	50	10	40	25	10	40	15	30	50	50	40	20
Deckung Strauchschicht (%)	5	-	2	-	-	1	5	2	10	1	2	-	1	1	1	-	-	1	5	-	1	-	1	1	-	-	-	-
Deckung Krautschicht (%)	90	70	40	50	50	80	60	30	50	50	50	25	25	20	50	25	70	10	80	60	50	80	80	80	100	80	90	95
Deckung Moosschicht (%)	30	10	50	25	50	50	40	80	80	80	80	90	95	95	100	90	5	80	60	50	90	20	70	15	20	50	50	10
Artenzahl	27	23	28	22	20	28	21	26	42	32	25	20	20	15	21	18	25	17	18	18	18	14	14	13	10	10	10	8
Laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Baumschicht:																												
V/O *Alnus glutinosa*	(2)	(2)	2	3	2	2	r	2	3	3	2	1	2	2	+	1	2	1	2	1	+	3	2	r	r	.	.	.
Betula pubescens s. l.	.	2	.	.	2	r	2	2	2	2	r	2	2	r	2	1	r	1	2	2	+	1	2	3	3	3	3	2
Picea abies	.	.	.	.	r	r	.	r	2	1	.	2	1	2	2	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Sorbus aria	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
Fagus sylvatica	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Strauchschicht:																												
Fagus sylvatica	.	.	+	.	.	r	r	r	.	.	r	.	r	.	.	r	.	.	r	.	r	.	.	r	.	.	.	.
V/O *Alnus glutinosa*	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	r	.	r	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	r	.	+	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Betula pubescens s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Krautschicht/Moosschicht:																												
Kennzeichnende Arten der *Sphagnum*-Subassoziation:																												
Sphagnum recurvum s. l. (M)	1	1	1	.	2	2	1	4	3	4	3	5	5	5	4	5	.	1	3	3	4	1	3	2	1	2	2	1
Sphagnum palustre (M)	1	1	2	.	2	2	1	1	4	1	2	1	2	.	1	+	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Polytrichum commune (M)	.	.	1	.	.	1	.	1	1	1	.	2	1	1	2	3	1	2	1	.	1	1	1	1	1	1	.	1
Agrostis canina	.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
D1: *Stellaria alsine*	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardamine amara	1	2	+	1	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ajuga reptans	+	2	1	1	2	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mentha arvensis	1	.	.	1	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D2: *Lysimachia nemorum*	1	+	1	2	1	+	2	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium palustre	1	1	1	1	1	1	1	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Glyceria fluitans	2	3	1	1	2	.	.	2	3	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

O/K	*Sphagnum squarrosum* (M)	1	1	1	1	1	.	.	1	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A	*Scutellaria minor*	1	.	1	1	1	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Ranunculus flammula	1	.	1	1	.	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Crepis paludosa	r	r	1	1	.	.	r	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
	Epilobium palustre	1	1	+	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D3:	*Carex echinata*	+	+	1	r	.	+	1	+	1	1	.	1	1	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Deschampsia cespitosa	1	+	r	.	+	r	+	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex nigra	+	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Potentilla erecta	+	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	+	.	r	1	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	Carex canescens	.	.	+	1	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D4:	*Lysimachia vulgaris*	1	1	.	r	.	1	2	2	2	1	2	2	1	+	1	.	+	+	1	1	1	.	.	r	.	+	+	.
	Juncus acutiflorus	2	.	.	+	+	3	.	1	+	1	3	1	2	2	4	1	.	.	+	1	2	r	.	+	.	.	.	.
	Viola palustris	1	.	1	1	1	1	.	1	1	1	.	1	1	.	1	.	+	.	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.
	Juncus effusus	.	+	+	.	.	1	r	.	+	1	+	.	1	.	.	+	+	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
D5:	*Lycopodium annotinum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D6:	*Molinia caerulea*	1	1	r	.	2	r	.	.	1	1	.	.	.	1	r	+	r	r	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5
	Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	+	2	1	1	+	.	+	1	1	1	+	1	+
	Avenella flexuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	1	1	+	1	.
B:	*Dryopteris carthusiana*	.	.	r	.	.	r	.	+	+	r	+	r	r	r	+	.	r	+	.	+	+	+	.	.	+	r	+	.
	Luzula sylvatica	.	+	.	.	.	.	2	.	+	1	+	1	1	+	1	1	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Holcus mollis	.	.	1	.	.	1	2	1	.	.	1	1	1	1	1	+	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.
	Blechnum spicant	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	r	.	.	.	r	+	r	+	+	r	.	r	r	.	.	.	.	.
	Betula pubescens s. l.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	+	.	.	+
	Polygonatum verticillatum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	.	r	.	1	.	r	.	+	+	.	+	+	.	.	r
	Oxalis acetosella	1	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
	Equisetum sylvaticum	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.
	Picea abies	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Trientalis europaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	r
	Cirsium palustre	+	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Carex panicea	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	r	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Melampyrum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
V/O	*Alnus glutinosa*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

außerdem: *Caltha palustris* in Aufnahme 8: 1, 9: +; *Athyrium filix-femina* 9: r, 10: r; *Rubus* spec. 9: 1, 11: r; *Polygonum bistorta* 13: +, 22: r; *Sphagnum rubellum* (M) 15: 1, 23: 1; *Pteridium aquilinum* 16: +, 19: +; *Valeriana procurrens* 1: 1; *Scutellaria galericulata* 2: 3; *Filipendula ulmaria* 3: r; *Carex demissa* 3: +; *Carex* spec. 4: +; *Trichocolea tomentella* (M) 4: 1; *Salix aurita* (S) 9: +; *Lotus uliginosus* 9: +; *Carex rostrata* 9: +; *Thelypteris phegopteris* 9: +; *Senecio fuchsii* 9: r; *Galium harcynicum* 21: 1; *Vaccinium oxycoccus* 23: 1.

1 = Sphagno-Alnetum Lemee 1937 n. inv.
- 1.1 = Variante von *Lysimachia nemorum*
  - 1.1.1 = Ausbildung mit *Cardamine amara*
  - 1.1.2 = Typische Ausbildung
- 1.2 = Trennartenlose Variante
- 1.3 = Variante von *Lycopodium annotinum*

2 = *Sphagnum – Betula pubescens* s. l. – Gesellschaft
- 2.1 = Variante von *Lysimachia vulgaris* = *Juncus*-Variante)
- 2.2 = Typische Variante

Eine Gefährdung der Moorwälder im Hunsrück durch weitere Aufforstung von Naßstandorten mit Fichten ist heute kaum mehr gegeben (siehe auch LIEPELT & SUCK 1987: 124; SCHÖNERT 1989: 428). Denn zum einen zählen gerade die armen Naßböden zu den wenig produktiven, windwurf- und krankheitsanfälligen, sowie schwer zu bearbeitenden Forststandorten, zum anderen werden dem Wald in der Öffentlichkeit und von Seiten der Forstbehörden neben der reinen Nutzfunktion in immer stärkerem Maße auch Erholungs- und Schutzfunktionen zuerkannt. Die Bereitschaft der Forstbehörden zum Schutz bestehender Feucht- und Naßwälder und zur Renaturierung nasser Fichtenforste ist nach unseren Erfahrungen sehr groß.

Einen deutlichen Einfluß auf die Vegetation der Brücher haben auch die gebietsweise sehr hohen Schalenwildbestände; Wildäsung und -verbiß führen zur Veränderung der Artenzusammensetzung in den naturnahen Waldbeständen und verhindern weitgehend ihre natürliche Verjüngung. Die Moorwälder sind davon in besonderem Maße betroffen, weil sie offenbar bevorzugte Äsungsflächen des Schalenwildes darstellen.

6. Folgerungen für die Planung von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen

6.1 Sicherung des Wasserhaushaltes

Die Untersuchung der Erlen-Bruchwälder in Riedbruch und Thranenbruch gibt eine Vorstellung von den kleinräumig wechselnden Standortverhältnissen in den Brüchern des Hunsrückes und von ihrem vielfältigen Vegetationsmosaik. Sie verdeutlicht die enge Beziehung zwischen Wasserhaushalt und Vegetation sowie die hohe Empfindlichkeit der Moorvegetation gegenüber seinen Veränderungen.

Als Konsequenz muß von Seiten des Naturschutzes die langfristige Sicherung des Wasserhaushaltes im Einzugsbebiet der Brücher gefordert werden. Dazu ist es notwendig, für jedes der schutzwürdigen Moore zu überprüfen, ob bestehende Schutzkategorien und Schutzgebietsgrenzen auch unter dem Aspekt der Sicherung des Wasserhaushaltes ausreichenden Schutz gewährleisten. Eventuell müssen die Grenzen von Naturschutzgebieten – wie von uns für das Riedbruch vorgeschlagen – erheblich erweitert werden, auch wenn danach große Teile der erweiterten Schutzgebiete von nicht schutzwürdigen und weniger gefährdeten Vegetationstypen eingenommen werden.

Genehmigungen für die Neuanlage oder den Ausbau von Anlagen zur Trinkwassergewinnung dürfen im Bereich schutzwürdiger Moore nur dann erteilt werden, wenn eine Gefährdung empfindlicher Schutzgebietsteile durch Veränderungen des Wasserhaushaltes auszuschließen ist. Aufgrund der komplexen hydrologischen und hydrogeologischen Verhältnisse werden dabei umfangreiche Untersuchungen zur Umweltverträglichkeit solcher Anlagen notwendig. Langfristig sind regionale Konzepte zur Trinkwasserversorgung gefordert, die auch Möglichkeiten zur Reduzierung des Wasserverbrauchs aufzeigen und die Belange des Arten- und Biotopschutzes schon im Vorfeld wasserwirtschaftlicher Planungen berücksichtigen.

6.2 Renaturierung von Fichtenbeständen an nassen Standorten

Die erhöhte Bereitschaft von Forstbehörden zum Aufgreifen und Umsetzen von Naturschutzzielen im Wald bietet die Chance, die nurmehr kleinflächig verbreiteten und gefährdeten Moorwälder durch Renaturierung von Fichtenbeständen auf entsprechenden Standorten zu fördern. Die Pflege- und Entwicklungsplanung für Naturschutzgebiete kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie geeignete Flächen dafür ausweist. Die Renaturierungsflächen sollten dabei

- innerhalb bestehender oder geplanter Naturschutzgebiete liegen,
- einen ausreichenden Vernässungszustand bzw. erfolgversprechende Möglichkeiten zur Wiedervernässung bieten,

- eine für die geplanten Entwicklungsziele ausreichende Flächengröße haben,
- und im Kontakt zu schutzwürdigen Gebietsteilen mit naturnaher Vegetation feucht-nasser Standorte stehen.

Bevorzugt sollten solche Flächen für eine Renaturierung vorgeschlagen werden,
- die zum unmittelbaren Wassereinzugsgebiet schutzwürdiger Moorbereiche gehören,
- in denen (noch) seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten vorkommen und Fragmente gefährdeter Biotoptypen erhalten sind,
- und in denen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ohne allzu große technische Probleme durchgeführt werden können (Zugänglichkeit, Transportmöglichkeiten ect.).

6.3 Verminderung der Wilddichte

Zur Erhaltung und Entwicklung möglichst naturnaher Feucht- und Naßwälder müssen die Schalenwildbestände und insbesondere die Rotwildpopulationen in den Hochlagen des Hunsrücks deutlich vermindert werden. Bis zur wirksamen Umsetzung einer auch an den Belangen des Naturschutzes orientierten Regulierung der Wildbestände sollten besonders stark von Wildschäden betroffene Schutzgebiete zumindest auf Teilflächen zeitweise eingezäunt werden.

Literaturverzeichnis

BIELEFELD, U. (1987): Naturschutzgebiet „Ochsenbruch bei Börfink". Pflege- und Entwicklungsplan. – Unveröffentlichtes Manuskript, 117 S.

BODEUX, A. (1955): Alnetum glutinosae. – Mitt. d. Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, N. F. **5:** 114–137, Stolzenau/Weser

BUSHART, M. (1989): Schwarzerlen- und Moorbirkenwälder im westlichen Hunsrück. – Tuexenia, **9:** 391–415, Göttingen

ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas (2. Aufl.). – Scripta Geobotanica, **5:** 122 S., Göttingen

– (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (3. Aufl.). – 989 S., Stuttgart

FASEL, P. & SCHMIDT, S. (1983): Torfmoosreiche Erlenwälder bei Daaden/Emmerzhausen. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz, **2** (4): 593–597, Landau

FIENE, H. (1957): Brücher und Hochmoore im Hochwaldgebiet. – Hunsrückkalender 1957: 98–102, Simmern

FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1983): Moosflora. – 522 S., Stuttgart

GEYER, T. (1986): Hunsrückbrücher, Naturschutzgebiete oder Wasserreservoir? – POLLICHIA-Kurier, **2:** 128, Bad Dürkheim.

KLAUCK, E.-J. (1985): Natürliche Laubwaldgesellschaften im südwestlichen Hunsrück. – 74 S., Stuttgart

KRAUSE, A. (1972): Laubwaldgesellschaften im östlichen Hunsrück. Natürlicher Aufbau und wirtschaftsbedingte Abwandlungformen. – Dissertationes Botanicae, **15:** 117 S., Lehre

Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (o. J.): Karte der heutigen potentiellen natürlichen Vegetation von Langbruch, Thranenbruch und Riedbruch. – Unveröffentlicht

LEHMANN, L. (o. J.): Erläuterungen zur Bodenkarte 1:5000 vom NSG „Hangbrücher bei Morbach". – Unveröffentlichtes Manuskript, 21 S.

LIEPELT, S. & SUCK, R. (1987): Zur Verbreitung der Bruchwald- und Feuchtheide-Vegetation und ihrer charakteristischen Pflanzengesellschaften in der Westlichen Hocheifel. – Beitr. Landespflege in Rheinland-Pfalz, **11:** 115–126, Oppenheim

LOHMEYER, W. (1960): Zur Kenntnis der Erlenwälder in den nordwestlichen Randgebieten der Eifel. – Mitt. d. Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, N. F. **8:** 209–221, Stolzenau/Weser

MÖLLER, H. (1970): Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. – Mitt. d. Arbeitsgemeinschaft für Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg, **19:** 109 S., Kiel

– (1979): Das Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae (Meij. Drees 1936), eine neue Alno-Padion-Assoziation. – Mitt. d. Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft, N. F. **21:** 167–180, Göttingen

OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I (2. Aufl.). – 355 S., Stuttgart/New York

– (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora (5. Aufl.). – 1051 S., Stuttgart

– (1987): Süddeutsche Wald- und Gebüschgesellschaften im europäischen Rahmen. – Tuexenia, **7:** 459–468, Göttingen

REICHERT, H. (1973): Das Ochsenbruch bei Börfink. – Mitt. POLLICHIA, III: R., **20**: 33–63, Bad Dürkheim
– (1975): Die Quellmoore (Brücher) des südwestlichen Hunsrücks. – Beitr. Landespfl. in Rheinland-Pfalz, **3**: 101–164, Oppenheim
SCHÖNERT, T. (1989): Die Bruchwald-Gesellschaften der Schneeifel (Westliche Hocheifel) und ihre Standortbedingungen Teil I: Floristisch-pflanzensoziologische Untersuchungen. – Tuexenia, **9**: 417–430, Göttingen
SCHWICKERATH, M. (1944): Das Hohe Venn und seine Randgebiete. – Pflanzensoziologie, **6**: 278 S., Jena
– (1975): Hohes Venn, Zitterwald, Schneifel und Hunsrück. Ein florengeographischer, vegetationskundlicher, bodenkundlicher und kartographischer Vergleich. – Beitr. Landespflege in Rheinland-Pfalz, **3**: 9–99, Oppenheim
VOGT, C. & RUTHSATZ, B. (1988): Pflege- und Entwicklungsplan für die Naturschutzgebiete „Langbruch", „Thranenbruch" und „Riedbruch" und die umliegenden Bereiche. – Unveröffentlichtes Manuskript, 182 S.
WEILER, H. (1984): Zur Hydrogeologie des Idarwaldes. – UAF-Rundbrief, **33** (3/4): 14–16, Trier
WERLE, O. (1974): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 148/149 Trier-Mettendorf. – Bonn-Bad Godesberg

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 6. 1. 1989)

Anschrift der Autoren:
Dipl.-Geogr. Christoph Vogt, Prof. Dr. Barbara Ruthsatz,
Universität Trier, FB VI – Geobotanik
Postfach 3825, 5500 Trier

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Ruthsatz Barbara

Artikel/Article: Pflanzensoziologische Untersuchungen der Erlen-Bruchwälder in den Naturschutzgebieten „Riedbruch“ und „Thranenbruch“ (Hunsrück) als Grundlage für ein Schutz- und Entwicklungskonzept 223-234