©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Von den Schluchtwaldresten im Tal des Sebnitzbaches (Sachsen)

Von

HANS H. PFEIFFER (Bremen)

Mit 1 Tabelle und 2 Abbildungen

Eingelangt am 23. April 1955

Beim Durchwandern des Tales entlang der unterhalb Bad Schandau und Mährisch-Fähre in die Elbe sich ergießenden Sebnitz gewinnt man den Eindruck eines alten, ziemlich urwüchsigen Laubmischwaldes. Bei besserem Zusehen sind freilich leicht mehrere Waldgesellschaften zu unterscheiden, von denen vor allem der Schluchtwald aus Bergahorn und Esche das Prädikat urtümlicher Beschaffenheit verdient, da die von ihm bewohnten räumlich oft sehr beengten Stellen eine normale Forstkultur ziemlich ausschließen. Durch mehrjährigen Aufenthalt im gleichnamigen Städtchen und im benachbarten Hertigswalde war es mir vergönnt, den gleichermaßen floristisch und soziologisch bemerkenswerten Schluchtwald im Sebnitztale eingehend kennen zu lernen und seither mit ähnlichen Waldformen Deutschlands und darüber hinaus vergleichen zu können. Da „noch eingehendere Untersuchungen über diese schöne Waldgesellschaft nötig" sind (LIBBERT 1930: 60), die wegen oft nur fragmentarischer Ausbildung auch in den letzten 25 Jahren nur selten untersucht und beschrieben wurde, seien die Ergebnisse eigener Beobachtungen hier kurz zusammen gestellt.

Wie andernorts erhebt sich der Schluchtwald auch im Sebnitztal in schmalen Streifen auf der Talsohle an stark wasserschüssigen Stellen (HARTMANN 1951) vielfach neben dem unmittelbar den Bachrand begleitenden Alnetum glutinosae (Fazies mit *Carex remota*). Durch ständig erhebliche Luftfeuchtigkeit, geringe Luftbewegung, einen gewissen Mangel an direktem Sonnenlicht und daher niedrige Temperaturen werden die klimatischen Bedingungen für das Gedeihen des Schluchtwaldes geschaffen. Der Boden ist im allgemeinen gut wasserdurchlässig und gut durchlüftet. Teils herrscht grobes Geröll (teilweise Phonolith oder Basalt?) vor, auf dessen Brocken Siedlungen von *Entodon Schreberi, Hylocomium*-Arten, *Brachythecium* sp. und *Climacium dendroides* auftreten, teils kommt dazwischen kleingrusiges Material vor, das die schwarzbraune Humuserde locker macht. Quellige Mulden zwischen Steilhängen einerseits, flach ausgebreitete Bacheinschnitte andererseits bilden den bevorzugten Standort der Gesellschaft. Unter den Bäumen tritt die Buche stark zurück, und auch die Weißbuche

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

erreicht keine größere Häufigkeit. Dafür herrscht die Esche vor, die hier in optimaler Ausbildung auftritt, und reichlich der Bergahorn, und in ihrem Schatten machen sich vielfach Farne und schattenliebende Sträucher breit. In der reich entwickelten Strauchschicht fallen gewöhnlich Hasel und schwarzer Holunder auf, kommen aber auch Brombeer-Arten und Hartriegel nicht selten vor. Die oft nur in geringer Deckung vorhandene Krautschicht ist als hygrophile Schattenflora bemerkenswert und wegen mancher „floristischer Edelsteine" (vgl. FÖRSTER 1927) beim Kenner sehr geschätzt. Die auf umherliegenden Felsbrocken vorkommenden Moose mögen hier übergangen werden. Wegen der geringen Ausdehnung der bedeckten Fläche bringt es der Schluchtwald durchgängig nur zu fragmentarischer Ausbildung, wodurch das Bild für den wandernden Beobachter aber um so abwechslungsvoller und damit anziehender wird. In demselben Grade, in dem die Felsen der Talwände mit zunehmender Verwitterung die extremen Boden- und lokalklimatischen Verhältnisse verändern, bekommen Buche und Weißbuche und ihre Begleiter allmählich die Oberhand und werden die schattenertragenden Begleiter des Eschen-Ahornwaldes verdrängt. So finden wir hier den vom Menschen stark beeinflußten Eichen-Hainbuchenwald, einen säureliebenden Eichwald oder Bruchstücke eines Buchenwaldes, in welchen der Bergahorn oft nur als Relikt unerwartet häufig vorkommen kann. Trotz solcher unverkennbaren Zonenbildung der Waldgesellschaften (SCHWICKERATH 1944: 141) sind aber an den Grenzen übergreifende Durchmischungen die Regel.

Wegen dieser Verhältnisse macht es immerhin eine gewisse Mühe, wirklich reine Fragmente des Schluchtwaldes in soziologischen Aufnahmen zu erfassen. Ein paar Beispiele (Tab. 1) mögen seine Zusammensetzung im Sebnitztale veranschaulichen. Die soziologische Bewertung der beobachteten Sippen muß sich dabei notwendigerweise der gängigen Beurteilung in der vorliegenden Literatur anschließen. Daß es sich um einen gut definierten Schluchtwald aus Esche und Bergahorn handelt, läßt die Tabelle wohl erkennen.

Phänologisch ist auch der Eschen-Ahornwald des Sebnitztales einigermaßen einförmig, insofern er in seiner jahrszeitlichen Entwicklung farbenfreudige Höhepunkte ziemlich vermissen läßt. Aber die Bäume und Sträucher zeichnen sich durch ihr frühes Blühen aus; sie entwickeln ihre Blüten vielfach noch vor Ausbrechen des Laubes und verleihen der Gesellschaft damit ihren Reiz. Wo manchmal Linden untermischt sind, lassen diese den blaßgelben Blüten einen süßen Duft entströmen. Abgelöst wird die Einfarbigkeit der Gesellschaftsglieder erst im Herbst, wenn das Laub der Bäume und Sträucher sich noch einmal vor dem Winter mit kahlem Geäst in bunten Farben kleidet (TÜXEN 1947: 157). Hingegen hat die Krautschicht einen ersten Höhepunkt Anfang Mai, bevor die Laubentfaltung die vielen Frühblüher zur Been-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1

Aufnahmen aus dem Eschen-Ahornwald des Sebnitztales

Aufnahme-Nr.		18	24	21	28	22
Exposition (Grad, gesch.)		NW	N	NW	NW	N
Neigung (Grad, geschätzt)		40	30	35	30	30
Aufnahmefläche (Quadratmeter)		20	30	40	30	30
Kennarten:						
MP	*Acer pseudo-Platanus*	+.2	1.1	1.2	1.2	+.2
MP	*Tilia platyphyllos*	—	2.1	1.1	—	1.1
Hs	*Actaea spicata*	+.1	—	1.1	2.1	—
Hs	*Lunaria rediviva*	2.2	3.3	—	—	+.2
Gb	*Cardamine enneaphyllos*	—	+.2	+.1	+.1	—
Verbandskennarten:						
MP	*Fraxinus excelsior*	+.2	—	+.2	1.1	1.2
Hs	*Galium silvaticum*	+.1	1.1	—	1.1	1.1
Hs	*Stachys silvaticus*	+.1	+.1	—	—	1.1
T	*Impatiens Noli-tangere*	—	1.1	1.1	1.1	—
Grh	*Melica uniflora*	+.1	—	1.2	1.1	—
Hs	*Lamium maculatum*	—	+.1	+.1	—	—
Hs	*Campanula Trachelium*	—	—	1.1	—	+.1
MP	*Carpinus Betulus*	1.1	—	—	—	—
Ordnungskennarten:						
MP	*Fagus silvatica*	+.1	+.1	+.1	+.1	—
Hc	*Poa nemoralis*	1.2	—	1.1	1.2	+.2
Hs	*Epilobium montanum*	—	1.1	—	1.1	1.1
Hs	*Mercurialis perennis*	—	2.2	3.4	—	2.3
Hs	*Scrophularia nodosa*	+.1	—	+.1	+.1	—
Hs	*Festuca altissima*	—	1.1	—	+.1	1.1
Hs	*Asperula odorata*	—	1.2	—	—	1.2
Chr	*Lamium Galeobdolon*	—	+.2	+.1	—	—
Gb	*Corydalis cava*	+.2	—	+.2	—	—
Grh	*Adoxa Moschatellina*	—	—	1.2	—	—
MP	*Daphne Mezereum*	—	—	—	+.1	—
MP	*Acer platanoides*	—	+.1	—	—	—
Grh	*Anemone nemorosa*	—	—	—	—	+.2
Chr	*Veronica montana*	—	—	—	+.2	—
Klassenkennarten:						
NP	*Euonymus europaeus*	1.1	+.1	—	+.1	+.1
Hc	*Dryopteris Filix-mas*	1.1	—	—	1.1	1.1
Hros	*Anemone Hepatica*	+.1	—	+.1	+.1	—
Hs	*Pulmonaria officinalis*	—	+.2	—	—	1.2
Hros	*Asarum europaeum*	—	—	+.1	—	+.1
Grh	*Polygonatum multiflorum*	—	—	—	+.1	—
Grh	*Euphorbia dulcis*	—	+.1	—	—	—
Begleiter:						
T	*Geranium Robertianum*	+.1	+.1	+.1	—	+.1
Hc	*Asplenium Trichomanes*	—	1.1	+.1	—	1.1
Hs	*Rubus idaeus*	—	1.1	—	1.1	1.1
NP	*Corylus Avellana*	1.1	—	1.1	1.1	—
Hs	*Senecio nemorensis* ssp.	—	1.1	—	1.1	—
NP	*Sorbus aucuparia*	—	—	+.2	—	+.1
Psc	*Lonicera Xylosteum*	—	+.1	+.1	—	—
Hs	*Campanula rapunculoides*	—	—	+.1	—	—
Hros	*Oxalis Acetosella*	—	—	—	—	+.2
NP	*Cornus sanguineus*	—	—	+.1	—	—
NP	*Sambucus nigra*	+.1	—	—	—	—
	Artenzahl (Durchsch. 21,8)	18	23	25	21	22

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

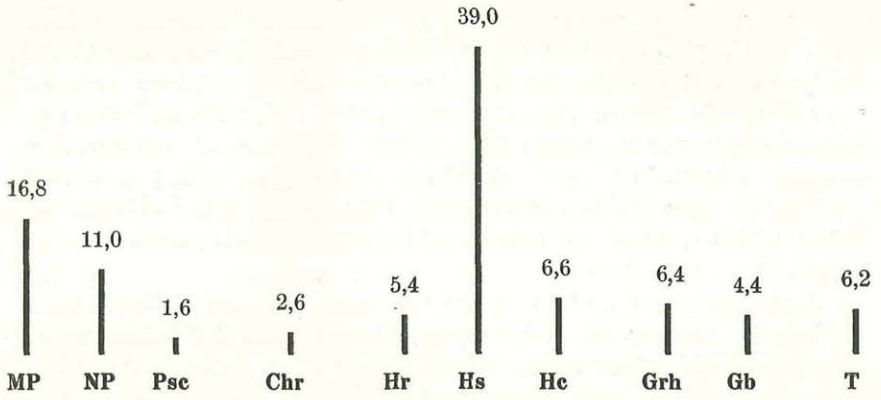


Abb. 1. Verteilung der Lebensformen in dem Eschen-Ahornmischwalde. Erklärung der Abkürzungen: T Therophyten (Einjährige), Gb Knollengeophyten (Knollenerdpflanzen), Grh Rhizomgeophyten, Hc Horstpflanzen (Hemikryptophyta caespitosa), Hs Schaftpflanzen (H. scaposa), Hr Rosettenpflanzen (H. rosulata), Chr Kriechstauden (Chamaephyta reptantia), Psc Kletterpflanzen (Phanerophyta scandentia), NP Sträucher (Nanophanerophyta) und MP Bäume (Makrophanerophyta).

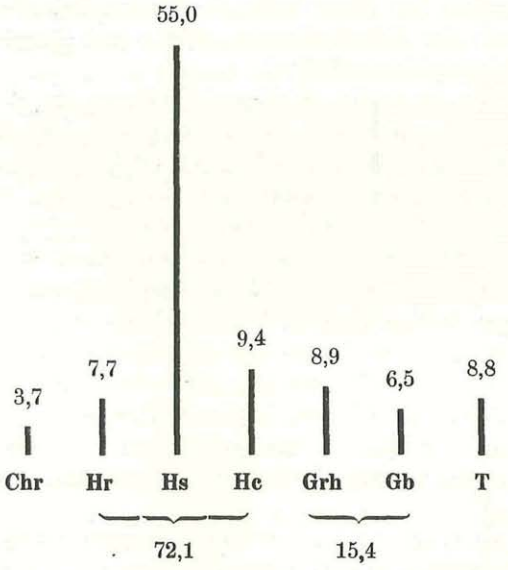


Abb. 2. Prozentuale Aufteilung der Lebensformen allein nach den in der Krautschicht der Waldgesellschaft vorkommenden Sippen. (Abkürzungen s. Abb. 1.)

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

digung ihres Blühens und zum Zurückziehen in den Boden zwingt. Dann haben sie einer lichtscheuen, wärme-verachtenden Synusie aus *Impatiens Noli-tangere,* einigen Farnen und Gräsern Platz zu machen. Eine gewisse Buntheit entsteht aber immerhin durch Faziesbildung, indem gewisse Stellen sehr farnreich sind, andere *Impatiens* in üppiger Entwicklung zeigen und solche, an denen der Boden besonders wasserschüssig ist oder Quellen zutagetreten läßt, ausgebreitete Herden von *Chrysosplenium oppositifolium* aufweisen können (von letzteren in der Tabelle keine Aufnahme).

Unter den Lebensformen (Abb. 1) machen die Holzpflanzen durchgängig weniger als $^1/_3$ der Artenzahl aus. Unter den Lebensformen der Krautschicht herrschen die Schaftpflanzen (Hemikryptophyta scaposa **Hs**) mit 26—54% durchgängig vor. Zusammen mit den andern Erdschürfepflanzen (Hemikryptophyta reptantia **Hr** und H. caespitosa **Hc**) bilden sie mit durchschnittlich 51 (in den Aufnahmen 38—67) Prozent reichlich die Hälfte des Krautwuchses, wobei sich die andere Hälfte ohne bestimmte Bevorzugung wechselnd auf Erdpflanzen (Geophyten **Grh** und **Gb**), Oberflächenpflanzen (Chamaephyten, hier nur **Chr**) und die zwar in geringerem Anteil, aber doch sehr regelmäßig vorhandenen Einjährigen (Therophyten **T**) verteilt. Eine gewisse Sonderstellung nimmt die Aufn. 28 mit einem für den Schluchtwald anscheinend ungewöhnlich hohen Anteil (14%) an Rhizomgeophyten (**Grh**) ein. Noch ausgesprochener ist das Überwiegen der Erdschürfepflanzen (72,1%) und unter diesen der Schaftpflanzen (55%) bei Vergleich allein der Pflanzen der Krautschicht (Abb. 2).

Auffallend ist an vielen Stellen der Hänge der Säbelwuchs mancher Bäume, besonders des Ahorn, aber auch der Esche oder der seltener vorkommenden Buche. Die anfängliche Annahme, daß diese gleichförmige Biegung der Stämme auf Bodenrutsche zurückzuführen sei, scheint vorschnell gebildet zu sein. Sieht man sich nämlich Geröllblöcke des Hanges näher an, so findet man die mächtigere Verwitterungsschicht überall oberseits. Sie scheinen also seit langem unverändert ihre Lage beibehalten zu haben. Wenn man dann noch feststellen kann, daß gewöhnlich nur einzelne Stämme, nicht aber benachbarte Gruppen von ihnen säbelwüchsig geworden sind, so muß doch wohl geschlossen werden, daß wie im Meißner (Pfalzgraf 1934: 30) eine starke Abtragung des Hanges infolge Abspülung durch Niederschläge oder vielleicht auch quellige Gewässer die Erscheinung hervorgerufen hat.

Als eigene Assoziation zuerst erkannt wurde der Schluchtwald Gradmanns 1898 und 1936 durch W. Koch 1926: 130 f. (vgl. Diels 1925: 375) in der Schweizerischen Linthebene. Ziemlich gleichzeitig beschrieben wurde er dann durch Winteler 1927 und Tüxen 1928 und etwas später durch Uehlinger 1932, Klika 1939 und Oberdorfer 1949 b.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Sicher zugehörig zu unserm Schluchtwald ist das Scolopendrieto-Fraxinetum SCHWICKERATHS 1939: 81. TÜXEN 1928 erkannte enge Beziehungen in der floristischen Zusammensetzung mit dem Ulmeto-Aceretum BEGERS 1922 und ISSLERS 1929. In enger Verwandtschaft zum Schluchtwald stehen aber auch das Aceretum pseudoplatani KLIKAS 1932, 1936 a, die Gesellschaft des Linden-Blockhaldenwaldes von PREIS 1937 mit den von ihm herausgestellten Kennarten *Tilia platyphyllos, Ulmus montana, Acer pseudo-Platanus* und *Fraxinus excelsior,* ja endlich auch eine von KLIKA 1936 b beschriebene *Acer pseudoplatanus*-Variante des Querceto-Carpinetum alnetosum. Durch das ebenfalls nahestehende Acereto-Tilietum FABERS 1936, SCHWICKERATHS 1953 und ZEIDLERS 1953 ist unsere Gesellschaft ferner verwandtschaftlich verbunden mit den *Tilia cordata*-Gesellschaften von FIRBAS 1928 und J. & M. BARTSCH 1940, dem Acereto-Carpinetum KLIKAS 1941 und dem Berglindenwald OBERDORFERS 1949 b, während zu dem Linden-Ahornmischwald KNAPPS 1953: 13 im Föhngebiet nordschweizerischer Seen, dem schweizerischen Lindenmischwald TREPPS 1947 und dem Eichen-Lindenwald MEUSELS 1951 nur noch ganz lockere Beziehungen entdeckt werden können (vgl. auch LÜDI 1948, 1949). Sicher soziologisch geschieden werden muß der Schluchtwald mit Esche und Ahorn vom Bach-Eschenwald, dem Cariceto remotae-Fraxinetum (KOCH 1926) Tx. 1937, das an ganz ähnlichen Standorten Platz findet und von TÜXEN 1937: 149 in die beiden Subassoziationen mit den beiden *Chrysosplenium*-Arten und mit *Carex pendula* aufgegliedert wurde. Neben vielen gemeinsamen Sippen, wie *Fraxinus excelsior, Acer pseudo-Platanus, Impatiens Noli-tangere,* ja sogar der eine eigene Subassoziation des Schluchtwaldes begründenden *Cicerbita muralis,* aber auch Verbands- und Ordnungskennarten (*Lamium Galeobdolon, Epilobium montanum, Anemone nemorosa, Poa nemoralis, Mercurialis perennis, Pulmonaria officinalis, Melica uniflora* usw.), die allerdings oft in ungleicher Stetigkeit auftreten, zeichnet sich der Bach-Eschenwald durch Arten wie *Carex remota, Rumex sanguinea, Veronica montana* und *Poa trivialis,* der Schluchtwald von Esche und Ahorn durch *Tilia platyphyllos, Cardamine enneaphyllos* und *Lunaria rediviva* aus. Wegen der geringeren Stetigkeit ihres Vorkommens lassen die letztgenannten Arten den typischen Schluchtwald oft nicht gut erkennen, doch ist es die nicht leicht objektiv zu erfassende „T r e u e" einer bestimmten Artengemeinschaft (PFEIFFER 1954), die uns an der TÜXENschen Unterscheidung der beiden soziologisch einander so nahe stehenden Assoziationen festhalten läßt. Es erhebt sich allerdings die bedrängende Frage, ob es in der Natur nicht auch soziologische Gruppierungen gibt, die Übergänge darstellen, die keine Entscheidung mehr möglich machen. Aber das wird dann darauf beruhen, daß im Sinne der Arbeitsrichtlinien von BRAUN-BLANQUET und TÜXEN (s. PFEIFFER 1944) nach der Treue der vorkommenden Sippen aufgestellte

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gesellschaftseinheiten zugleich deren unterschiedliche Haushaltsbedingungen erfassen (BRAUN-BLANQUET 1951, PFEIFFER 1954) und diese gerade bei den eben verglichenen Assoziationen so weitgehend übereinstimmen. Im Frühlingsaspekt unserer Gesellschaft will PFALZGRAF 1934 gar eine Ähnlichkeit mit STEFFENS 1931 Auenwald in Ostpreußen erblicken.

Wegen dieser Unschärfe in der Begrenzung beider ist die Frage nach der Verbreitung des Schluchwaldes mit Esche und Ahorn nicht ganz einfach zu beantworten. Wir finden ihn typisch ausgebildet vornehmlich durch Süddeutschland (OBERDORFER 1949 a), das Böhmische Mittelgebirge (KLIKA 1939) und durch die Schweiz bis Ungarn („szurdokerdö", s. SOÓ 1950: 176). Eine nur wenig verschiedene Ausbildung in feuchten Tobeln und an Bächen in der oberen Buchenregion wird von MAYER 1935 als Fazies der Eichen-Hainbuchenwälder aufgefaßt. Von einzelnen Stellen ist unsere Gesellschaft ferner beschrieben aus Niederhessen, dem Frankenwald, dem Sauerland (DIEMONT 1939; BÜKER 1942: 544, RUNGE 1950) — wo er nach BUDDE & RUNGE 1954 den Bach-Eschenwald vertritt —, dem Meißner (PFALZGRAF 1934), dem Burgberg des Harzes (TÜXEN 1954) und Südhannover (PFALZGRAF 1934). Der Wald stockt auf verschiedenstem Untergrunde, wie Nagelfluh, Basalt, Phonolith, Schiefer, aber auch Muschel-, Pläner- und Wellenkalk, soweit diese Materialien mit genügender Menge von feuchtem Humus bedeckt sind. Fast überall aber ist diese nicht durch die Dominanz der namengebenden und anderen Arten, sondern durch eine bestimmte Treue zwischen vielen von ihnen als eigene Assoziation zu verstehende Waldgesellschaft (PFEIFFER 1954) nicht ganz vollständig ausgebildet, weil sie durch die örtliche Begrenzung ihrer Standorte nicht über das benötigte Minimiareal verfügen kann. Um so mehr sollte man daher darauf halten, daß die wegen der in ihr beheimateten Edelhölzer auch wirtschaftlich wichtige Gesellschaft im Sebnitztal wie überhaupt im Sächsisch-Böhmischen Raume uns erhalten bleibt, auch wenn sie es hier meist nicht zu der hochmontanen Subassoziation mit *Cicerbita* bringt. Nach den gründlichen Betrachtungen von DIEMONT, SISSINGH & WESTHOFF 1954 ist dabei außer auf ausreichende Größe des zu erhaltenden Gesellschaftsbereiches auch darauf Bedacht zu nehmen, daß in der Vegetation als Sukzession bekannte Veränderungen der Assoziation von innen heraus als Folge der Wachstumstätigkeit ebenso wie Wechselwirkungen der Vegetation mit äußeren Faktoren des Standorts vorkommen und alle diese natürlich zusammenwirkenden Faktoren einschließlich der jeweils vom Menschen vorgenommenen Beeinflussung nicht ausgeschaltet werden dürfen, wenn der für Floristen anziehende (vgl. FÖRSTER 1927) aber auch wirtschaftlich bedeutsame Eschen-Ahornwald weiter bestehen bleiben soll.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

Die schmalen Schluchtwaldstreifen aus Esche und Bergahorn im Tale der Sebnitz (Sachsen) werden nach ihrer Physiognomie, klimatischen und edaphischen Bedingtheit, pflanzensoziologischen Zusammensetzung, Phänologie, sowie nach dem Aufbau aus ökologischen Lebensformen und anderen ökologischen Besonderheiten kurz betrachtet. Ferner wird die soziologisch-verwandtschaftliche Stellung des Eschen-Ahornmischwaldes zu andern Waldformen untersucht. Schließlich wird die geographische Verbreitung der geschilderten Waldgesellschaften kurz besprochen und ihre Bedeutung für den Waldbau als hervorragender Standort von Edelhölzern und für die Floristik als Biotop seltener Pflanzensippen in Hinblick auf die Schutzwürdigkeit der Gesellschaft behandelt.

Schrifttum

Bartsch J. & M. 1940. Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Jena.

Beger H. 1922. Assoziationsstudien in der Waldstufe des Schanfiggs. Beil. z. Jber. naturf. Ges. Graubündens Chur.

Braun-Blanquet J. 1951. Pflanzensoziologische Einheiten und ihre Klassifizierung. Vegetatio, 3: 126—133.

Budde H. & Runge F. 1954. Erläuterungen zur Vegetationskunde von Westfalen. Westf. Forschungen, 7: 194—196.

Büker R. 1942. Beiträge zur Vegetationskunde des Südwestfälischen Berglandes. Beih. bot. Zbl. (B), 61: 452—558.

Diels L. 1925. Beiträge zur Kenntnis des mesophilen Sommerwaldes in Mitteleuropa. Festschr. C. Schröter (Veröff. geobot. Inst. Rübel, 3).

Diemont W. H. 1938. Zur Soziologie und Synoekologie der Buchen- und Buchenmischwälder der Nordwestdeutschen Mittelgebirge. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 4: 1—182.

— Sissingh G. & Westhoff V. 1954. Die Bedeutung der Pflanzensoziologie für den Naturschutz. Vegetatio, 5/6: 586—594.

Faber A. 1936. Über Waldgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäbisch-Fränkischen Stufenland und auf der Alb. Anhang z. Vers.-Ber. 1936 d. Lgr. Württ. d. D. Forstver. Tübingen.

Firbas F. 1928. Vegetationsstudien auf dem Donnerberge im Böhmischen Mittelgebirge. Lotos, 76: 113—172.

Förster H. 1927. Streifzüge durch die Pflanzenwelt der Sächsisch-Böhmischen Schweiz. Beitr. zu einem Heimatbuch d. Sächs. Schweiz, 3.

Gradmann R. 1936. Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 3. Aufl. Stuttgart (2. Aufl. 1900; 1. Aufl. Tübingen 1898).

Hartmann F. K. 1951. Waldsoziologie, Waldökologie und Waldbau. Dargelegt an Beispielen aus dem Mittelgebirge. Schr. forstl. Fak. Univ. Göttingen, 2: 6—12.

Issler E. 1926. Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisante. Diagnoses phytosociologiques, première partie: Les forêts. Colmar.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

KLIKA J. 1932. Lesy xerothermní oblasti čech. (Die Wälder des xerothermen Gebietes in Böhmen.) Sborn. Čsl. Akad. Zeměd. 7: 321—359. — S. auch ebendort 8: 376—380 (1932), und die ausführliche deutsche Besprechung in: Natur u. Heimat (Aussig), 4: 29—30 (1933).

— 1936 a. Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. IV. Erläuterung zur vegetationskundlichen Karte des Lovoš (Lobosch). Beih. bot. Zbl. (B), 54: 489—514.

— 1936 b. Das Klimaxgebiet der Buchenwälder in den Westkarpathen. Beih. bot. Zbl. (B), 55: 373—418.

— 1939. Zur Kenntnis der Waldgesellschaften im Böhmischen Mittelgebirge (Wälder des Milleschauer Mittelgebirges). Beih. bot. Zbl. (B), 60: 249—286.

— 1941. Rostlinosociologiská studie Křivoklátských lesů. Věstn. Král. česk. Společn. Nauk. Tř. matem.-přírodověd.

KNAPP R. 1953. Studien zur Vegetation und pflanzengeographischen Gliederung Nordwest-Italiens und der Südschweiz. Kölner geogr. Arb., 4: 1—59.

KOCH W. 1926. Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse der Nordost-Schweiz. Jahrb. St. Gall. naturf. Ges., 61 (II): 1—144.

LIBBERT W. 1930. Die Vegetation des Fallsteingebietes. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 2: 1—66.

LÜDI W. 1948. Bericht über den 5. Kurs in Alpenbotanik. Ber. geobot. Forsch.-Inst. Rübel. 1947: 10—46.

— 1949. Ebenso über den 6. Kurs. Ber. geobot. Forsch.-Inst. Rübel 1948: 12—50.

MAYER C. 1935. Ein Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südlichen Schwarzwaldes und zur Ökologie der Weißtanne und unserer drei andern Waldbäume (Fichte, Buche und Traubeneiche). Repert. Beih. 84: 1—67.

MEUSEL H. 1951. Die Eichen-Mischwälder des Mitteldeutschen Trockengebietes. Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, 1: 49—72.

OBERDORFER E. 1949 a. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart, z. Zt. Ludwigsburg.

— 1949 b. Pflanzengesellschaften der Wutachschlucht. Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 8.

PFALZGRAF H. 1934. Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. Repert. Beih. 75: 1—80.

PFEIFFER H. 1944. Anmerkungen zu unserer soziologischen Arbeitsweise. Beil. z. 14. Rdbrf. Zentralst. Veget.-Kartierg. Stolzenau: 1—7.

— 1954. Über den Treue-Begriff in der Pflanzensoziologie und ein Verfahren seiner objektiven Bestimmung. Phyton, 5: 235—241.

PREIS K. 1937. Die Besiedlung der Blockhalden in der Biberklamm. Vegetationsstudien im Böhmischen Mittelgebirge I. Beih. bot. Zbl. (B), 57: 521—576.

RUNGE F. 1950. Die Vegetation des Naturschutzgebietes „Auf dem Pütte". Natur u. Heimat (Münster), 10 (Sonderdruck 6 S.)

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

SCHWICKERATH M. 1939. Eifelfahrt 1937. Ergebnisse der im Auftrage der Reichsstelle für Naturschutz geleiteten pflanzensoziologischen Studienfahrt durch die Eifel 25.—31. Juli 1937. Beih. bot. Zbl. (B), 60: 52—123.

— 1944. Das Hohe Venn und seine Randgebiete. Jena.

SOÓ R. de 1950. A Révi-szoros növényzetéről. (La végétation de la gorge de Rév). Ann. biol. Univ. Debreceniensis, 1: 175—188.

STEFFEN H. 1931. Vegetationskunde von Ostpreußen. Jena.

TREPP W. 1947. Der Lindenmischwald des Schweizerischen voralpinen Föhn- und Seebezirkes, seine pflanzensoziologische und forstliche Bedeutung. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, 27: 1—128.

TÜXEN R. 1928. Bericht über die pflanzensoziologische Exkursion nach dem Plesswalde bei Göttingen. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 1: 25—51.

— 1937. Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 3: 1—170.

— 1947. Der pflanzensoziologische Garten in Hannover und seine bisherige Entwicklung. 94—96. Jber. naturhist. Ges. Hannover: 113—287.

— 1954. Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. Vegetatio, 5/6: 454—478.

UEHLINGER A. 1932. Der Buchenwald in der Schweiz. Veröff. geobot. Inst. Rübel, 8.

WINTELER R. 1927. Studien über Soziologie und Verbreitung der Wälder, Sträucher und Zwergsträucher des Sernfttales. Vjschr. naturf. Ges. Zürich, 72.

ZEIDLER H. 1953. Waldgesellschaften des Frankenwaldes. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N. F. 4: 88—109.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 6_1_2

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Hans H. (Heinrich)

Artikel/Article: Von den Schluchtwaldresten im Tal des Sebnitzbaches (Sachsen). 38-47