

Die *Fagetalia*-Gesellschaften des Gebirges Branschauer Wald (Branžovský hvozď) in Westböhmen

Lesní společenstva řádu *Fagetalia* v pohoří Branžovský hvozď v západních Čechách

Miroslava Moravcová - Husová

Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wiss., Průhonice bei Praha

Abstrakt — In diesem Beitrag wird die phytozönotische Charakteristik der Waldgesellschaften des Amphibolit-Gebirges Branschauer Wald (Branžovský hvozď) in Westböhmen angegeben. Als neue Assoziationen werden beschrieben: *Fago-Aceretum*, *Festuco altissimae-Fagetum*, *Cynancho-Tilietum*.

Einleitung

Das durchforschte Gebiet liegt in Westböhmen zwischen Taus (Domažlice) und Klattau (Klatovy). Das Gebirge Branschauer Wald ist ein verzweigtes Gebirge, dessen Anfang der Gebirgskamm Hoher Bogen (Velký Osek, 1072 m) in Bayern bildet. Auf unser Gebiet tritt dieses Gebirge bei der Further Senke (Všerubský průsmyk) und streicht gegen NW in drei Höhenzügen mit Höhenbereichen von 450—723 m ü. d. M. bis gegen Chudenice, Koloveč und Červené Poříčí. Im O und W knüpft es an ein niedriges Hügelland algonkischer Schiefer und Phylite an, deren höchste Erhebungen 500 m nur wenig übersteigen. Im SW und S überragen die Ausläufer der Gneisvorberge des Böhmerwaldes (Šumava) dieses Hügelland und erreichen Höhen um 700 m ü. d. M.

Das studierte Gebiet kann man klimatisch beiläufig in zwei Teile teilen, die durch verschiedene Mengen der jährlichen Niederschläge charakterisiert sind; ein trockeneres Gebiet mit einem Jahresmittel von 600—700 mm und ein feuchteres mit einem Jahresmittel von 700—800 mm. Der Kern des Branschauer Waldes besteht aus basischen Amphibolitgesteinen; im westlichen Teil sind dies aus Gabbroidgesteinen entstandene Amphibolite, im östlichen Teil metamorphe Spillite. Diese beiden Gesteinsarten sind durch einen verhältnismässig hohen Anteil an zweiwertigen Basen, insbesondere an Kalzium, gekennzeichnet. Durch ihre Verwitterung entstehen mineralstarke Böden, die sich deutlich von den auf den benachbarten algonkischen Schiefen und kristallinen Gesteinen entstandenen Böden unterscheiden. Als Folge der grossen Widerstandsfähigkeit der Amphibolite gegen mechanische und chemische Verwitterung sind hier sehr häufig Schutte. Die basischen Amphibolite sind stellenweise von saurem Gestein durchsetzt, im westlichen Teil von lichtem Alpitgranit und Diorit, im östlichen von Querzitschiefer. Diese Einlagen kennzeichnen sich durch azidophile Waldgesellschaften.

Der überwiegende Teil der natürlichen Waldbestände auf Amphiboliten ist von Subklimax-Assoziationen gebildet, die zum *Tilio-Acerion* gehören. Die Klimaxgesellschaften im östlichen Teil des Gebietes gehören zu den letzten Ausläufern des westböhmisches Areal des *Carpinion*, im westlichen, feuchteren Teil zum *Fagion*.

Eine Übersicht der wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften der beschriebenen Waldgesellschaften wurde in der Arbeit von MORAVCOVÁ-HUSOVÁ 1963 angeführt.

Fagetalia PAWŁOWSKI 1928

Tilio-Acerion KLIKA 1955

Dieser Verband umfasst die Gruppe der edaphisch bedingten Dauer-Gesellschaften (Subklimax) auf grobblockigen und steinigten Böden des Bodentyps Schutt-Ranker und Ranker-Braunerde. Im Gebiete ist dieser Verband durch zwei Assoziationen vertreten, und zwar durch das *Acero-Carpinetum* und das *Fago-Aceretum*.

Acero-Carpinetum KLIKA 1941

(Tab. 1, Aufn. 8—55.)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

- 8 — Berg Tuhošť (598 m) bei Švihov; O-Hang unterhalb des Gipfels. — Frühlingsaspekt 4. 5. 1957, Sommeraspekt 8. 8. 1956, ergänzt am 27. 7. 1957.
- 22 — Berg Farářská hora (551 m) bei Balkovy. — 20. 5. 1957, ergänzt am 24. 7. 1957.
- 6 — NO-Hang des Berges Velká Doubrava (724 m); konvexes Relief. — 7. 8. 1956.
- 60 — SW-Hang des Berges Říčeň (647 m) im Waldkomplex „Bělejšovský les“; semikonvexes Relief. — 16. 6. 1957.
- 30 — Berg Velká Doubrava (724 m); NO-Hang unterhalb des Ringweges; konvexes Relief. — 22. 5. 1957.
- 42 — Berg Tuhošť (598 m) NW von Švihov, NO-Hang mit Felsblöcken, unterhalb des Ringweges. — 24. 5. 1957, ergänzt am 27. 7. 1957.
- 54 — NO-Hang des Berges „Eugenova hora“ (574 m) bei Chudenice; felsiger Hang mit grossen Blöcken. — 14. 6. 1957.
- 13 — Berg Velká Doubrava (724 m); O-Hang unter dem Gipfel. — 4. 5. 1957.
- 65 — Berg Netřeb (600 m) bei Kanice; O-Hang des Kammes in der Richtung von der Ruine zum Revier „Viničky“; Blockschutt. — 17. 6. 1957.
- 97 — Berg Netřeb (600 m) bei Kanice; oberer Teil des O-Hanges des Kammes unterhalb der Ruine; *Taxus baccata*-Variante. — 13. 9. 1957, ergänzt im Frühling 1958.
- 55 — Berg Pušperk (558 m) beim Dorf Liška; mittlerer Teil des N-Hanges unterhalb der Ruine. — 14. 6. 1957.

Diese Assoziation ist ausschliesslich an den östlichen trockeneren Teil des Gebietes gebunden. Die charakteristische Artenverbindung ist (Stetigkeit V und IV):

E₃: *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*,

E₁: *Lamium galeobdolon*, *Dryopteris filix-mas*, *Geranium robertianum*, *Viola sylvatica*, *Poa nemoralis*, *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Melica nutans*, *Lathyrus vernus*, *Hepatica nobilis*, *Stellaria holostea*, *Veronica chamaedrys*, *Campanula trachelium*, *Senecio fuchsii*, *Epilobium montanum*, *Carex pauciflora*.

Die charakteristische Artenverbindung unserer Assoziation ist im Grunde genommen mit der von KLIKA (1941, p. 12) angeführten Assoziation aus dem Gebiet von Pürglitz (Křivoklát) identisch. Von den von KLIKA für diese Assoziation angegebenen Kennarten fehlen in unserem Gebiete *Ranunculus lanuginosus*, *Ribes alpinum* und *Campanula rapunculoides*. Auch *Viola mirabilis*, die von MIKYŠKA (1943, p. 32) aus der Gegend von Pilsen (Plzeň) für diese Assoziation als Kennart angeführt wird, fehlt hier gänzlich. Von den weiteren von MIKYŠKA angeführten lokalen Charakterarten — *Lamium maculatum*, *Cardamine impatiens*, *Adoxa moschatellina*, *Alliaria officinalis* und *Chelidonium majus* — haben alle ihren Schwerpunkt im *Acero-Carpinetum* im Branschauer Wald mit Ausnahme von *Cardamine impatiens*, die im ganzen Gebiete nur vereinzelt vorkommt.

Die Zusammensetzung der Baumschicht ist von der Sukzessionsstufe der Gesellschaft stark abhängig. Bei jüngeren Sukzessionsstadien besteht die Baumschicht überwiegend nur aus Schutthölzern. Höchste Stetigkeit erreichen hier folgende Arten: *Tilia platyphyllos*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* (besonders für die jüngsten Sukzessionsstadien charakteristisch) und *Ulmus scabra*. In den Phytozönosen der typischen Subassoziation treten zu diesen Holzarten auch Klimaxhölzer hinzu, wie *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* und *Fagus sylvatica*. Durch die hohe Dominanz und Stetigkeit der *Quercus petraea* unterscheidet sich diese Assoziation von der von KLIKA (1941) und der von MIKYŠKA (1943) angeführten Assoziation, wo diese Holzart nur ganz vereinzelt vorkommt.

Die Strauchschicht ist in den Beständen dieser Assoziation verhältnismässig schwach entwickelt, hauptsächlich durch ältere Keimlinge der Schutthölzer. Der wärmeliebende Charakter einiger Phytozönosen ist durch die Sträucher *Corylus avellana*, *Crataegus oxyacantha*, *Lonicera xylosteum* und sehr vereinzelt auch durch *Rhamnus cathartica* betont.

Moose wachsen nur auf herausragenden Blöcken und Steinen der Schutte, der von der geschlossenen Krautschicht stark beschattete Boden ist frei von Moosen. An trockeneren Stellen wachsen namentlich *Dicranum scoparium* (L.) HDW., *Hypnum cupressiforme* L., *H. schreberi* MOENK und *Hylocomium splendens* (HDW.) BR. eur., an feuchteren Stellen einige *Mnium*-Arten, besonders *M. rostratum* SCHRAD., von Lebermoosen vereinzelt *Plagiochilla asplenoides* (L.) DUM.

Das *Acero-Carpinetum* ist im Branschauer Wald durch zwei Subassoziationen vertreten.

a) *Acero-Carpinetum initiale* subas. nova

Diese Subassoziation bildet ein jüngeres Sukzession-Stadium auf grobblockigen mit Erde wenig vermischten Schutten des Bodentyps Schutt-Ranker. Ihre floristische Zusammensetzung kennzeichnet sich durch die hohe Dominanz der Schutthölzer bei gleichzeitigem Fehlen der Klimaxhölzer; in der Krautschicht tritt eine erhöhte Dominanz nitrophiler Arten, besonders *Geranium robertianum* auf. Die Physiognomie dieser Subassoziation ändert sich während der Vegetationsperiode nicht wesentlich. Der Frühlingsaspekt der Geophyten, der in einigen Phytozönosen der typischen Subassoziation vorkommt, fehlt hier gänzlich.

b) *Acero-Carpinetum typicum* KLIKA 1941

In der Sukzession knüpft diese Subassoziation an die vorhergehende Subassoziation an, sie ist aber auf sanfteren Hängen, auf mit Erde stärker vermischten Schutten des Bodentyps Ranker-Braunerde verbreitet. In der Baumschicht treten zur Hauptgruppe der Schutthölzer auch Klimaxhölzer *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica* und *Carpinus betulus* hinzu. Für die Krautschicht dieser Subassoziation ist neben den Schutt- und nitrophilen Arten auch die Artengruppe charakteristisch, die eine Entwicklungstendenz dieser Subassoziation zum *Quercus-Carpinetum* betont; diese Artengruppe besteht aus: *Stellaria holostea*, *Hepatica nobilis*, *Galium silvaticum*, *Neottia nidus-avis* und *Vicia silvatica*. Mit niedrigerer Dominanz wachsen in dieser Subassoziation auch Arten, die ihre optimale Entwicklung in den Assoziationen *Cynancho-Tilietum* und *Viciae pisiformis-Quercetum* erreichen, wie *Campanula persicifolia*, *Cala-*

mintha clinopodium, *Chrysanthemum corymbosum*, *Digitalis grandiflora*, *Fragaria moschata*, *Lilium martagon*, und eine Gruppe lichtliebender Arten mit mässig azidophiler Tendenz — *Veronica chamaedrys*, *Hieracium silvaticum*, *Myosotis silvatica*, *Anemone nemorosa* u. a. Durch diese beiden Artengruppen unterscheidet sich das *Acero-Carpinetum typicum* vom *Fago-Aceretum*, das in der Sukzession zum Buchenwald tendiert.

In einigen Phytozönosen (Aufn. 13 und 8) des *Acero-Carpinetum typicum* entwickelt sich ein Frühlingsaspekt der Geophyten. Das Gesamtgepräge gibt gewöhnlich *Corydalis cava*, in einigen Beständen auch *C. fabacea*, zerstreut sind *Gagea lutea* und *Anemone ranunculoides*. Die Arten *Allium ursinum* und *Arum maculatum*, die für den Frühlingsaspekt des *Fago-Aceretum* charakteristisch sind, fehlen im *Acero-Carpinetum typicum*. Auch *Dentaria bulbifera* und *D. enneaphylos*, die von KLIKA (1941, p. 16) in den Beständen des *Acero-Carpinetum* aus dem Gebiet von Pürglitz und von MIKYŠKA (1943, Tab. 9) aus dem Gebiet von Pilsen und das der Trémšín-Gruppe des Brdy-Waldes angeführt wurden, fehlen hier ganz.

Die Baumschicht des *Acero-Carpinetum typicum* bildet gewöhnlich einen Hochwald, in den Beständen mit häufiger Sommerlinde teilweise aus Stockausschlägen. Nur in einigen Phytozönosen ist die Baumschicht durch kleinere Baumgruppen gebildet.

Fago-Aceretum asoc. nova

(Tab. 1, Aufn. 98–25, Typus asoc.-Aufn. 16.)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

- 98 — Berg Herštýn (682 m) bei Kdyně; Initialstadium auf grobblockigem Schutt mit sehr wenig Feinerde; zusammenhängende Moosschicht auf Steinen. — 13. 9. 1957.
- 17 — O-Hang des Berges Hora (756 m) bei Kdyně mit einzelnen Felsen; Frühlingsaspekt mit *Corydalis cava* — 6. 5. 1957, Sommeraspekt — 19. 6. 1957.
- 16 — Berg Herštýn (682 m) bei Kdyně, mittlerer Teil des O-Hanges; semikonvexes Relief; Frühlingsaspekt mit *Corydalis cava* und *Arum maculatum* — 6. 5. 1957, Sommeraspekt — 18. 6. 1957. Typus asoc.!
- 19 — Steiniges Plateau auf dem niedrigeren Kamme des Berges Jezvinec (736 m) NW von Nýrsko; Frühlingsaspekt durch Massenvorkommen von *Allium ursinum* gekennzeichnet — 7. 5. 1957, Sommeraspekt — 12. 7. 1957.
- 84 — Berg Fuchsberg (Lišák — 707 m) bei Jägershof (Červené Dřevo); Steinschutt; Frühlingsaspekt mit *Allium ursinum*. — 13. 7. 1957.
- 1 — Berg Herštýn (682 m) bei Kdyně, NO-Hang unterhalb der Ruine; Steinschutt. — 26. 7. 1957.
- 49 — NW-Hang unterhalb des Gipfelfelsens des Berges Říčeň (647 m). — 13. 6. 1957.
- 85 — Berg Fuchsberg (Lišák — 707 m) bei Jägershof (Červené Dřevo); Blockschutt, konvexes Relief. — 13. 7. 1957.
- 3 — NO-Hang des Berges Herštýn (682 m) bei Kdyně; Steinschutt unterhalb der Ruine. — 13. 6. 1957.
- 18 — Berg Jezvinec (736 m) NW von Nýrsko; S-Hang des niedrigeren Kammes unter dem Hauptgipfel; Blockschutt; Frühlingsaspekt — 7. 5. 1957, Sommeraspekt — 12. 7. 1957.
- 4 — NW-Hang unter dem Gipfel des Berges Hora (756 m) bei Kdyně; grobblockiger Schutt; Frühlingsaspekt — 6. 5. 1957, Sommeraspekt — 27. 7. 1956, ergänzt am 19. 6. 1957.
- 25 — N-Hang des Berges Velká Doubrava (724 m); Blockschutt, semikonvexes Relief. — 21. 5. 1957.

Das Verbreitungszentrum des *Fago-Aceretum* liegt im westlichen feuchteren und kälteren Teil des Branschauer Waldes. Die Phytozönosen dieser Assoziation wachsen vorwiegend auf O-, NO- oder N-Hängen, nur vereinzelt steigen sie auf kleine steinige Plateaus der Bergkämme. Diese Assoziation reicht nur ganz vereinzelt in den östlichen trockeneren Teil des Gebietes, wo ihr Vorkommen aber nur auf die höchsten Lagen über 650 m, auf N- oder NW-Hänge beschränkt ist. Die Lokalitäten dieser Assoziation liegen höher als die des *Acero-Carpinetum*, etwa zwischen 620–750 m.

Die charakteristische Artenverbindung ist:

E₃: *Fagus silvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus scabra*.

E₁: *Geranium robertianum*, *Dryopteris filix-mas*, *Mercurialis perennis*, *Asperula odorata*, *Lamium galeobdolon*, *Impatiens noli-tangere*, *Urtica dioica*, *Milium effusum*, *Viola silvatica*, *Poa nemoralis*, *Bromus benekenii*, *Carex pairaei*, *Polygonatum multiflorum*, *Lunaria rediviva*.

Zum Unterschied vom *Acero-Carpinetum* tritt in der Baumschicht in der Gruppe der Schutthölzer *Fraxinus excelsior* mit erhöhter Dominanz und Stetigkeit auf, eine höhere Stetigkeit erreichen auch *Acer pseudoplatanus* und *Ulmus scabra*. Von Klimaxhölzern tritt in den typischen Phytozönosen des *Fago-Aceretum* mit höherer Dominanz und Stetigkeit die Buche auf. Das gegenseitige Verhältnis der Vertretung der Buche und der Schutthölzer richtet sich nach dem Bodencharakter. Eiche und Hainbuche, die die Baumschicht des *Acero-Carpinetum* kennzeichnen, fehlen mit wenigen Ausnahmen im *Fago-Aceretum*.

In der Strauchschicht des *Fago-Aceretum* sind hauptsächlich verjüngte Schutthölzer. Die ökologische Hauptgruppe der Differentialarten der Krautschicht bilden nitrophile Arten, weiter Arten, die Schutte und Steinböden aufsuchen, sowie feuchtigkeitsliebende und humikole Arten. Eine erhöhte Stetigkeit und Dominanz erreichen im Vergleich mit dem *Acero-Carpinetum* die Arten *Actaea spicata* und *Asarum europaeum*. Im *Fago-Aceretum* fehlt ganz die Gruppe der Differentialarten des *Acero-Carpinetum typicum* (*Stellaria holostea*, *Hepatica nobilis*, usw.), weiter fehlen wärmeliebende Arten, die das *Acero-Carpinetum typicum* mit dem *Cynancho-Tilietum* und dem *Viciae pisiformis-Quercetum* gemeinsam haben, und lichtliebende Arten mit mässig azidophiler Tendenz. Moose wachsen ausschliesslich auf Steinen und freien Baumwurzeln; auf dem Boden selbst ist die Mooschicht nicht entwickelt.

Eine phytozöologische Charakteristik der Laubmischwälder auf Schuttböden der Amphibolitbergkette in der Umgebung von Kdyně hat zum erstenmal HILTZER (1926) gebracht. Dieser Verfasser hat, nach dem Muster der nordischen Schule, die Methode der kleinen Assoziationen benützt, welche er nach den Dominanten der Krautschicht abgrenzte. Die Anwendung dieser Methode für die Erforschung der Waldassoziationen in diesem Gebiet mit so mannigfaltigen Verhältnissen des Meso- und Mikroreliefs, wo im Waldunterwuchs auf einem einzigen Hang mehrere verschiedene Dominanten abwechseln, führte dazu, dass die Mehrheit der Assoziationen des Verfassers nur den Wert blosser Fazien oder Varianten besitzt. Diese Fazien bzw. Varianten unterscheiden sich nur physiognomisch, ökologische Unterschiede ihrer „Mikrostandorte“ sind nicht nachweisbar, um sie in den Rahmen des *Fago-Aceretum* einreihen zu können (mit Ausnahme der Buchenwälder mit dominierendem *Majanthemum bifolium* und der „nackten“ Buchenwälder).

Die hohe Stetigkeit der Schutthölzer *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* und *Ulmus scabra* im *Fago-Aceretum* würde von einer Verwandtschaft mit dem *Acer pseudoplatanus-Fraxinus* Wald KOCH 1926 zeugen. Die Mehrheit der Differentialarten, die KOCH (1926, p. 131) für seine Gesellschaft angibt (*Leucojum vernum*, *Aruncus silvester*, *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Asperula taurina*) zeigt aber eine andere Ökologie dieser Gesellschaft an; diese Arten fehlen gänzlich im *Fago-Aceretum*. Die genannten Differentialarten fehlen auch in den Aufnahmen des *Fraxino-Aceretum*, die von KLIKA (1932, p. 346–347, 1936, p. 510, 1951, p. 30) aus dem Böhmischem Karst und aus dem Böhmischem Mittelgebirge angeführt werden. LIBBERT (1930, p. 57–60), DIEMONT (1938, p. 74–76, Tab. 20) und J. und M. BARTSCH (1940, p. 185) führten die dieser Assoziation nahestehenden Dauerwaldgesellschaften auf Schuttböden aus verschiedenen Gebieten Deutschlands an. Bei diesen Gesellschaften handelt es sich durchwegs um edaphisch bedingte Assoziationen des typischen „Schluchtwaldes“ (siehe GRADMANN 1900, p. 39–40). Auch die Gruppe der Kalkstein-Schluchtwälder (*Phyllitido-Acereto-Ulmetum* FABER 1936, *Ulmeto-Aceretum lunarietosum* KUHN 1937, *Phyllitido-Aceretum* MOOR 1952) und der Humus-Schluchtwälder (*Aruncus-Aceretum* MOOR 1952) weicht durch ihre floristische Zusammensetzung vom *Fago-Aceretum* ab.

Eine ganz abweichende floristische Zusammensetzung im Vergleich mit unserer Assoziation hat das *Ulmeto-Aceretum* ISSLER 1924–26 und das *Acero-Fagetum* BARTSCH 1940, die in die

Gruppe der subalpinen Hochstaundenwälder gehören (ISSLER 1924—26, p. 235—240, BARTSCH 1940, p. 192—204, OBERDORFER 1957, p. 477—479).

Das *Fago-Aceretum* kommt in unserem Gebiete in drei floristisch und ökologisch verschiedenen Subassoziationen vor.

a) *Fago-Aceretum initiale* subas. nova

(Tab. 1, Aufn. 98.)

Diese Subassoziation ist immer nur an grobblockige Schutte des Bodentyps Schutt-Ranker, gewöhnlich an steilere Hänge unter Berggipfeln gebunden. Sie ist durch einen sehr geringen Deckungsgrad und eine geringe Artenzahl der Baum- und Strauchschicht gekennzeichnet. In der Baumschicht sind nur Schutthölzer ohne Klimaxhölzer vertreten. Die Esche hat die grösste Dominanz. Die unvollkommen entwickelte Krautschicht wird nur von wenigen Arten gebildet, die an die teilweise mit stark humoser Feinerde gefüllten Lücken zwischen den Blöcken angewiesen sind; es sind überwiegend stark nitrophile Arten. Die höchste Dominanz erreicht *Geranium robertianum*. Die Strauchschicht ist gewöhnlich nicht entwickelt. Die herausragenden Blöcke bedecken zahlreiche Moose, die je nach Art und Anordnung der Schutte wahrscheinlich einige selbständige Gesellschaften bilden können (siehe HILITZER 1926, p. 24—27).

b) *Fago-Aceretum typicum* subas. nova

(Tab. 1, Aufn. 17—3, Typus subasoc. — Aufn. 16.)

Diese Subassoziation wächst auf sanfteren Hängen, wo eine intensivere Bildung mineralischer Feinerde stattfand. Der Bodentyp ist Ranker-Braunerde.

Die Baumschicht bildet zum Unterschied vom *Fago-Aceretum initiale* grösstenteils einen schon mehr geschlossenen Hochwald, in dem zu der Gruppe der Schutthölzer die Buche mit grösserer oder kleinerer Dominanz hinzutritt. Die Krautschicht bildet zum Unterschied vom *Fago-Aceretum initiale* bereits vollkommen geschlossene artenreiche Bestände. Aus der Gruppe der nitrophilen Differentialarten wird diese Subassoziation durch *Geranium robertianum*, *Impatiens noli-tangere*, *Alliaria officinalis* und *Lamium maculatum* charakterisiert. *Lunaria rediviva* — eine Differentialart des *Fago-Aceretum lunarietosum* — kommt in dieser Subassoziation nur selten vor.

Charakteristisch ist das häufige Vorkommen gut entwickelter Frühlingsaspekte. Nach der vorherrschenden Dominante kann man zwei Typen des Frühlingsaspektes unterscheiden: mit *Corydalis cava* und mit *Allium ursinum*. Der Frühlingsaspekt mit *Corydalis cava* gleicht dem des *Acer-Carpinetum typicum*, ist aber immer reicher und hat einen höheren Deckungsgrad. Für das Gebiet der Schuttwälder von Kdyně ist die Anwesenheit der lokalen Differentialart *Arum maculatum* kennzeichnend.

Der Frühlingsaspekt mit *Allium ursinum* ist in den Beständen des *Fago-Aceretum typicum* nur im südlichsten Teile des Branschauer Wald in der Berggruppe des Jezvinec und Fuchsberges (Lišák) entwickelt. *Allium ursinum* beherrscht den Aspekt gänzlich. Von den übrigen Arten des Frühlingsaspektes sind nur *Corydalis cava* und *Gagea lutea* vereinzelt vertreten.

Von den auf feuchteren Standorten auf Blöcken der Schutte wachsenden Moosen kommen Arten der von HILITZER (1926, p. 27) beschriebenen Moosgesellschaft mit dominierendem *Thuidium delicatulum* (L.) MITTEN vor, auf trockeneren Standorten die Arten der Moosgesellschaft mit dominierendem *Hylocomium splendens* BR. et SCH.

c) *Fago-Aceretum lunarietosum* subas. nova

(Tab. 1., Aufn. 18–25, Typus subasoc. — Aufn. 18.)

Diese Subassoziation erreicht ihre beste Entwicklung im südwestlichen Teil des Branschauer Waldes, der klimatisch der natürlichen Verbreitung der Buchenwälder entspricht. Ihre häufigsten Standorte sind N-Hänge, nur in dem südlichsten feuchtesten Teil des Gebietes tritt diese Subassoziation auch auf S-Hängen auf; die durchschnittliche Meereshöhe ihrer Lokalitäten beträgt 700 m.

Vom *Fago-Aceretum typicum* unterscheidet sich diese Subassoziation durch die Differentialart *Lunaria rediviva*, die die Dominante bildet. Auch die Dominanz der übrigen Arten der Krautschicht und ihre gesamte Physiognomie ist von der typischen Subassoziation verschieden. Für die Krautschicht ist die Zweischichtigkeit sehr kennzeichnend. Die obere Etage bis 1,5 m wird von folgenden Arten gebildet: *Lunaria rediviva*, *Dryopteris filix-mas*, vereinzelt *D. spinulosa*, *Senecio fuchsii* und *Urtica dioica*. Die untere Etage bilden hauptsächlich Arten, die eine längere Beschattung ertragen. Die Arten, die mit höheren Stetigkeit und Dominanz die typische Subassoziation begleiten, wie *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon*, *Poa nemoralis*, *Bromus benekenii*, erniedrigen im *Fago-Aceretum lunarietosum* ihre Dominanz. *Viola silvatica* und *Cuviera europaea* fehlen gänzlich.

Charakteristisch ist das stete Vorkommen des Frühlingsaspektes, in dem Geophyten — *Corydalis cava*, die in den Beständen der trockeneren Variante durch *Corydalis fabacea* vertreten ist, weiter *Anemone ranunculoides*, *Gagea lutea* und vereinzelt auch *Arum maculatum* — erscheinen.

Moose bilden ausschliesslich Bestände auf herausragenden Steinen und Blöcken, ihre Sporen gelangen infolge der dicht geschlossenen Krautschicht nicht zur Bodenoberfläche. In diesen begleitenden Moosgesellschaften kommen hauptsächlich die Arten der Gesellschaft mit dominierendem *Dicranum scoparium* HDW. (HILTZER 1926, p. 26) zur Geltung.

Die phytözönologische Zusammensetzung des *Fago-Aceretum lunarietosum* ist im Vergleich mit dem *Ulmeto-Aceretum lunarietosum* KUHN 1937 genug verschieden. Unterschiede zeigen sich in der Baumschicht, wo in typisch entwickelten Beständen des *Fago-Aceretum lunarietosum* die Buche ersichtlich die übrigen Holzarten überwiegt, aber auch in der Krautschicht, in der die Charakterarten des *Ulmeto-Aceretum lunarietosum* — *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum lobatum*, *Cystopteris fragilis* und *Chrysosplenium alternifolium* fehlen. Das *Acereto-Fraxinetum lunarietosum* KLIKA 1941 (p. 30–31) umfasst nur fragmentarisch entwickelte Phytozönosen.

Carpinion ISSLER 1931 em. OBERD. 1957

Dieser Verband umfasst im durchforschten Gebiet die Klimax-Assoziationen oder die Assoziationen, die sich dem Klimax auf Amphibolitgesteinen nähern.

Cynancho-Tilietum asoc. nova

(Tab. 1, Aufn. 59–64, Typus assoc. — Aufn. 10.)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

- 59 — S-Hang der Kote 647 m im Waldkomplex „Bělejšovský les“ NW von Klatovy. — 16. 6. 1957, ergänzt am 15. 8. 1957.
- 58 — S-Hang des Berges Říčeň (647 m). — 15. 6. 1957, ergänzt am 15. 8. 1957.
- 50 — S-Hang des Berges Říčeň unterhalb des Gipfels der Kote 647 m. — 13. 6. 1957.
- 10 — Berg Říčeň (647 m), sanfter S-Hang unterhalb des obersten Ringweges. — 16. 6. 1957.
- 64 — Berg Netřeb (600 m) bei Kanice; W-Hang unterhalb der Ruine; E₃ — eingestreute alte Eiben mit verminderter Vitalität. — 17. 6. 1957.

Diese Assoziation ist ausschliesslich in den wärmsten Lagen des nordöstlichen Teiles des Gebietes verbreitet. Sie ist beinahe immer nur an sonnige SO-,

seltener auch W-Hänge gebunden. Der Bodentyp unter den Beständen dieser Assoziation ist mesotrophe Braunerde.

Charakteristische Artenverbindung:

E₃: *Tilia platyphyllos*, *Quercus petraea*;

E₂: *Tilia platyphyllos*, *Corylus avellana*;

E₁: *Poa nemoralis*, *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Lathyrus vernus*, *Stellaria holostea*, *Hepatica nobilis*, *Melica nutans*, *Bromus benekenii*, *Chaerophyllum temulum*, *Pulmonaria officinalis*, *Polygonatum multiflorum*, *Campanula trachelium*, *Galium aparine*, *Hieracium silvaticum*, *Calamintha clinopodium*, *Euphorbia cyparissias*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Digitalis grandiflora*, *Fragaria moschata*, *Campanula persicifolia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Festuca heterophylla*, *Carex pairei*, *Mycelis muralis*, *Myosotis silvatica*, *Viola riviniana*, *Luzula albida*, *Poa angustifolia*.

Die Baumschicht bildet einen gut geschlossenen Hochwald, teilweise aus Stockausschlägen. *Tilia platyphyllos* ist die Dominante der Baumschicht in der Mehrheit der Phytozönosen, die Subdominante bildet *Quercus petraea*. *Carpinus betulus* fehlt gewöhnlich in der Baum- und Strauchschicht, Schutthölzer kommen in der Baumschicht nur selten vor. Der wärmeliebende Charakter der Bestände ist durch einen markanten Rückgang der Buche charakterisiert. Die Strauchschicht wird hauptsächlich durch Wurzelausschläge der Linde gebildet, zerstreut sind hier *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum* und *Rhamnus cathartica*.

In der Krautschicht ist diese Assoziation durch eine Gruppe wärmeliebender Arten gekennzeichnet; es sind dies: *Cynanchum vincetoxicum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Vicia pisiformis*, *Calamintha clinopodium*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria moschata*, *Campanula persicifolia*, *Brachypodium silvaticum*, *Digitalis grandiflora*, *Astragalus glycyphyllos*, *Festuca heterophylla* und *Viola hirta*. Diese Arten wachsen im durchforschten Gebiete, ausser in dieser Assoziation, nur noch im thermophilen *Viciae pisiformis-Quercetum*. Zum Unterschiede von dieser letzten Assoziation wächst aber *Stellaria holostea* im *Cynancho-Tilietum* mit hoher Dominanz und Stetigkeit, die auf eine Verwandtschaft mit dem *Querco-(pedunculatae)-Carpinetum* hinweist. Aus der Gruppe der lichtliebenden mässig azidophilen Arten kommen mit höherer Dominanz folgende Arten vor: *Veronica chamaedrys*, *Hieracium silvaticum*, *Luzula albida*, *Viola riviniana* u. a. Die Gruppe der nitrophilen, für typische Schuttwälder kennzeichnenden Arten, fehlt gänzlich. Auch der von Geophyten gebildete Frühlingsaspekt fehlt. In den typisch entwickelten Beständen dieser Assoziation fehlen gewöhnlich Moose.

Durch ihre floristische Zusammensetzung nähert sich diese Assoziation einigen Phytozönosen des *Querco-Carpinetum festucetosum heterophyllae* KLIKA 1939 (p. 267–269, Tab. II) aus dem Böhmischem Mittelgebirge. Das wärmere Klima dieses Gebirges bedingt aber den ausgeprägteren wärmeliebenden Charakter der von KLIKA angeführten Phytozönosen.

Viciae pisiformis-Quercetum assoc. nova provis.

(Tab. 1, Aufn. 56–57)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

56 — Mittlerer Teil des S-Hang des Berges Říčež (647 m); semikonvexes Relief. — 15. 6. 1957.

57 — S-Hang des Berges Říčež (647 m) oberhalb des unteren Ringweges. — 15. 6. 1957.

Diese Assoziation ist an den wärmsten Teil des Gebietes gebunden und hat nur eine sehr beschränkte Verbreitung. Sie wächst auf sonnigen S-Hängen in

einer Meereshöhe von 480—500 m, ausschliesslich auf Amphibolit. Der Bodentyp unter den Beständen dieser Assoziation ist mesotrophe Braunerde.

Als ihre lokale Charakterarten kann man folgende Arten bezeichnen: *Sorbus torminalis*, *Rubus tomentosus*, *Trifolium alpestre* und *Polygonatum odoratum*. Von weiteren wärmeliebenden Arten wachsen hier mit hoher Dominanz: *Cynanchum vincetoxicum*, *Vicia pisiformis*, *Calamintha clinopodium*, *Digitalis grandiflora*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Campanula persicifolia*, *Brachypodium silvaticum*, *Viola hirta*, *Fragaria moschata* u. a. Häufig ist die Gruppe der lichtliebenden Arten (*Melampyrum pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Poa angustifolia*, *Luzula albida* usw.).

Die Baumschicht ist verhältnismässig artenarm, ihre Dominante ist *Quercus petraea*, zu der sich vereinzelt *Acer pseudoplatanus* und *A. platanoides* beigesellen. *Sorbus torminalis* ist durch vereinzelte alte Exemplare vertreten, die bis zur Höhe der Eiche reichen. Die Krautschicht ist artenreich. Die Dominante ist *Poa nemoralis*, die Subdominante *Asperula odorata*. Der Frühlingsaspekt der Geophyten fehlt.

Eine ähnliche Phytozönose beschrieb MIKYŠKA (1946, p. 77) aus dem Tale des Střela-Flusses. Von den vom genannten Verfasser angeführten Arten fehlen unserer Assoziation *Vicia cassubica*, *Mellittis mellissophyllum* und *Lathyrus niger*. Obwohl die Phytozönose von MIKYŠKA eine niedrige Anzahl der *Quercetalia pubescentis*-Arten besitzt, reiht er sie in die genannte Ordnung ein. Unsere Assoziation kennzeichnet sich durch eine höhere Anzahl von *Fagetalia*-Arten, was ihre Einreihung in das Carpinion noch unterstützt.

F a g i o n LUQUET 1926 em. PAWŁOWSKI 1928

Dieser Verband umfasst Klimaxbestände oder diesen nahestehende Bestände der Buchenwälder.

Festuco altissimae-Fagetum (KUHN 1937) MORAVCOVÁ 1964 asoc. nova

(*Festuca silvatica-Fagetum* KUHN 1937, *Fagetum festucetosum silvaticae bohemicum* MIKYŠKA 1943).

(Tab. 1, Aufn. 2—5, Typus assoc.-Aufn. 5.)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

- 2 — Berg Herštýn (682 m) bei Kdyně, mittlerer Teil des kleinen Kammes in NW-Richtung zum Berg Ulíkovská hora. — 26. 7. 1956.
- 5 — Berg Hora (756 m) bei Kdyně; NW-Hang des niedrigeren Kammes unter dem Gipfel. — 27. 7. 1956.

Diese Assoziation stellt den natürlichen Buchenwald auf Amphiboliten dar, der der Klimaxgesellschaft schon sehr nahe steht. Ihre Phytozönosen sind auf tiefgründiger, stark steiniger mesotropher Braunerde im südwestlichen feuchteren Teile des Branschauer Waldes verbreitet. Ihre Standorte liegen grösstenteils auf sanfteren N- oder NW-Hängen.

Das *Festuco altissimae-Fagetum* ist sehr artenarm. In seiner floristischen Zusammensetzung weist es, ähnlich wie das *Luzulo-Fagetum*, nur wenige Arten auf, die ihre Zugehörigkeit zum *Fagion* bezeugen.

Vom *Festuca silvatica-Fagetum* von KUHN (1937, p. 280—283, Tab. 25), von den Kalkgesteinen der Schwäbischen Alp beschrieben, die er als Subassoziation der Assoziation *Heleborus foetidus-Fagetum* wertet, unterscheidet sich unsere Gesellschaft hauptsächlich durch das Fehlen der Arten *Hedera helix*, *Galium silvaticum*, *Lilium martagon*, *Euphorbia amygdaloides*, *Carex montana* u. a. Auf Grund ihrer floristischen Zusammensetzung kann man die Gesellschaft von KUHN als selbständige Assoziation werten und unsere Gesellschaft als Subassoziation-*Festuco altissimae-Fagetum oxalidetosum* subas. nova anreihen. Ich schlage für die Gesellschaft von KUHN die Bezeichnung *Festuco altissimae-Fagetum hederetosum* subas. nova vor.

Tabelle 1

Assoziation	<i>Viciae pis.- Quercetum</i>		<i>Cynancho-Tilietum</i>					<i>Acero-Carpinetum</i> KLIKA 1941															<i>Fago-Aceretum</i>										<i>Festuco-alt.- Fagetum</i>	
Subassoziation								<i>typicum</i>										<i>init.</i>	<i>init.</i>	<i>typicum</i>										<i>lunarietosum</i>				
Aufnahme Nr.	56	57	59	58	50	10	64	6	8	22	60	30	42	54	65	13	97	55	98	17	16	19	84	1	49	85	18	4	25	2	5			
Seehöhe m	480	500	510	520	550	540	590	600	590	500	540	680	580	570	590	710	590	550	675	750	670	720	700	680	620	650	710	750	680	675	740			
Exposition	S	S	S	S	SO	S	W	NW	O	N	SO	N	NW	NO	O	O	N	N	O	O	O	—	O	NO	NW	S	S	NW	N	N	NW			
Neigung °	20	15	16	20	18	20	20	7	7	18	18	20	17	12	25	18	18	25	21	24	18	0	28	15	7	18	20	15	20	7	10			
Aufnahmefläche m²	400	200	400	400	400	400	400	150	200	200	400	400	400	100	200	100	150	200	100	400	400	200	200	400	400	400	400	400	400	400	400			
E ₃																																		
Deckungsgrad %	65	60	70	70	70	75	75	75	80	80	80	80	75	60	70	5	70	65	25	70	65	80	75	70	70	85	65	60	50	65	70			
Artenzahl	5	4	2	4	6	4	7	9	2	7	4	4	7	7	4	3	4	6	4	3	5	6	5	4	6	7	4	3	6	1	1			
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CR.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCH.) LIEBL.	8	8	4	2	3	3	.	5	6	5	1	3	.	(2)	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	(1)	1	7	(+)	.	.	8	(2)	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Fagus silvatica</i> L.	+	.	.	1	1	+	.	6	.	.	4	8	3	1	.	(3)	.	III	.	2	4	8	8	8	3	6	7	8	2	V	8	8		
<i>Abies alba</i> MILL.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	2	.	.	.	.	II	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	I	.		
<i>Quercus robur</i> L. em. SIMK.	.	.	.	.	.	.	+	5	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.	1	2	8	8	8	8	8	(+)	.	1	8	3	.	5	7	.	2	IV	1	.	2	4	.	2	7	2	.	.	3	III	.	.		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1	2	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	3	3	+	+	.	III	.	.	1	.	(+)	.	4	4	.	2	1	III	.	.		
<i>Acer platanoides</i> L.	.	.	.	2	3	+	.	1	.	8	3	.	1	.	5	.	2	IV	1	.	.	3	4	.	5	7	5	.	3	III	.	.		
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	2	.	7	3	(+)	.	III	6	8	7	+	.	4	1	.	2	1	7	V	.	.		
<i>Ulmus scabra</i> MILL.	.	.	.	.	2	.	1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	8	II	2	1	5	3	.	2	2	3	3	.	1	V	.	.		
<i>Taxus baccata</i> L.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
E ₂																																		
Deckungsgrad %	10	5	5	5	10	5	15	3	3	10	5	10	20	6	10	60	3	20	2	5	10	2	2	3	.	3	5	5	5	3	3			
Artenzahl	6	6	3	3	3	6	6	2	1	8	5	4	8	6	7	8	4	5	1	5	6	2	2	1	4	5	2	3	6	2	1			
<i>Rubus tomentosus</i> BORKH.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCH.) LIEBL.	3	3	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Corylus avellana</i> L.	.	+	+	.	1	+	2	.	.	.	.	2	.	3	4	7	.	II	.	1	1	.	.	.	3	+	.	.	.	II	.	.		
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	.	.	+	.	1	2	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	II	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.		
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	1	.	1	1	1	+	.	III	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.		
<i>Prunus avium</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	(+)	.	.	.	.	1	.	1	II	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.		
<i>Fagus silvatica</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	(+)	.	3	1	.	.	+	.	III	.	.	.	1	2	.	.	+	3	2	2	III	+	.		
<i>Carpinus betulus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Abies alba</i> MILL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	3	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Tilia platyphyllos</i> SCOP.	.	2	3	3	4	3	4	.	.	1	3	.	.	.	4	.	2	II	.	.	2	.	.	3	1	.	.	1	III	.	.			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	.	.	.	.	1	.	4	.	.	.	.	.	2	1	.	1	5	II	.	4	3	.	.	.	.	.	.	2	2	III	.	.		
<i>Ulmus scabra</i> MILL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	.	II	.	1	2	.	+	.	+	.	3	.	1	III	.	.		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.	3	4	.	.	+	.	II	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.		
<i>Acer platanoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	.	.	.	1	.	2	II	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	II	.	.		

Aufnahme Nr.	56 57	59 58 50 10 64	6 8 22 60 30 42 54 65 13 97 55	98 17 16 19 84 1 49 85 18 4 25	2 5
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	. .		. . + . . + . 1 + . . II	 + 1 I	. + 1
<i>Sambucus racemosa</i> L.	. .				
E ₁					
Deckungsgrad %	80 85	90 85 85 90 85	75 90 80 95 85 80 90 75 85 75 65	5 75 95 90 50 85 80 70 95 99 70	70 80
Artenzahl	63 56	45 47 48 48 50	41 34 43 37 28 33 40 41 32 32 26	6 41 43 31 23 26 30 18 23 17 34	19 11
<i>Rubus tomentosus</i> BORKH.	3 2				
<i>Trifolium alpestre</i> L.	2 3				
<i>Polygonatum odoratum</i> (MILL.) DRUCE	2 2				
<i>Festuca rubra</i> L.	2 2				
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CR. (iuv.)	1 1				
<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) PERS.	3 3	2 3 2 . 4 IV	. . . (2) . . (1) . . I		
<i>Brachypodium silvaticum</i> (HUDS.) P. BEAUV.	3 3	1 2 . 1 3 IV			
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	1 1	2 1 1 1 . IV	. . . + I		
<i>Vicia pisiformis</i> L.	2 2	(2) 2 2 . . III			
<i>Festuca heterophylla</i> LAM.	3 .	+ 1 2 1 . IV			
<i>Inula conyza</i> DC.	. 1	 1 I			
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	3 3	1 1 1 + 1 V	1 + . . . I		
<i>Poa angustifolia</i> L.	1 2	1 1 . 1 2 IV			
<i>Melampyrum pratense</i> L.	2 2	1 1 . . . II	+ I		
<i>Torilis japonica</i> (HOUT.) DC.	2 2	2 I	. . + I		
<i>Vicia sepium</i> L.	2 1	. . 3 . . I			
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	2 2	. . 1 . . I			
<i>Trifolium medium</i> L.	2 1	. . 1 . . I			
<i>Hieracium sabaudum</i> L.	2 1	. . . 1 . I			
<i>Festuca ovina</i> L.	1 1	. . . + 1 II			
<i>Silene nutans</i> L.	1 1	 2 I			
<i>Hieracium lachenalii</i> GMEL.	1 .	. . + . + II			
<i>Calamintha clinopodium</i> MORIS.	4 4	1 1 1 1 3 V	 1 1 . . . I		
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	4 4	3 2 2 3 . IV	. + . . 1 I		
<i>Digitalis grandiflora</i> MILL.	4 4	2 1 1 1 . IV	+ + 1 . . . II		
<i>Campanula persicifolia</i> L.	3 3	2 . 2 2 2 IV	1 + 1 II		
<i>Fragaria moschata</i> DUCH.	1 3	. 2 2 2 2 IV	. + 2 . + 2 II		
<i>Viola hirta</i> L.	3 2	. 2 . . 2 II	+ 1 . . . 3 . . . II		
<i>Lilium martagon</i> L.	. 1	+ . 1 1 . III	2 1 . . . I		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	3 3	3 3 2 3 3 V	+ 1 2 . . 2 3 . . . III		
<i>Hieracium silvaticum</i> (L.) GRUFBG.	2 3	2 2 2 2 2 V	. (+) 1 2 . . + . . . II		
<i>Myosotis silvatica</i> (EHRH.) HOFFM.	2 2	2 2 2 2 . IV	1 . 2 . . 1 1 . . . II		
<i>Luzula albida</i> (HOFFM.) DC.	3 4	3 2 1 1 . IV	+ . 1 . 1 II		
<i>Viola riviniana</i> RCHB.	3 2	(+) 1 . 3 3 IV	. . 1 . . . + . . 1 II	 (1) (1) . . . I	. + . . .
<i>Fragaria vesca</i> L.	2 2	2 2 . 1 . III	. . 1 . . . + . . 1 I		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	1 2	. . . 1 . I	+ . . 1 1 II		
<i>Hepatica nobilis</i> MILL.	4 3	3 4 3 4 3 V	4 3 4 3 5 3 2 3 2 (1) (+) V	 2 . . . 4 I	
<i>Stellaria holostea</i> L.	. .	5 3 4 4 5 V	3 4 . (3) 2 . 5 3 3 3 IV	 1 I	
<i>Galium silvaticum</i> L.	. .	 4 I	+ . . (1) . . 3 3 . 1 III		
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) RICH.	. .	1 + 1 . . III	. + + 1 + II		

Aufnahme Nr.	56	57	59	58	50	10	64	6	8	22	60	30	42	54	65	13	97	55	98	17	16	19	84	1	49	85	18	4	25	2	5			
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	.	.	2	3	3	3	3	V	.	3	.	3	.	3	3	2	+	2	3	IV	.	3	1	.	.	.	2	.	(1)	.	.	II	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) ALL.	.	.	2	2	3	2	2	V	+	.	.	3	.	.	.	2	3	(1)	.	III	.	.	1	1	1	+	1	.	+	+	1	IV	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) NATH.	.	.	.	.	3	2	2	III	+	1	3	4	1	3	2	2	.	(2)	5	V	.	2	2	3	3	2	3	2	.	1	1	V	.	+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) SCHOTT.	.	.	.	.	.	.	1	I	1	(+)	5	.	4	1	4	2	1	(2)	4	V	1	4	3	1	1	+	1	3	+	5	2	V	+	.
<i>Milium effusum</i> L.	.	.	.	.	.	(3)	.	I	.	.	1	.	3	.	2	.	3	1	.	III	.	4	4	4	.	4	2	.	+	3	5	IV	.	.
<i>Epilobium montanum</i> L.	.	.	.	.	2	.	.	I	+	+	2	+	.	1	+	.	.	.	3	III	.	1	+	.	.	1	.	.	.	1	II	.	.	
<i>Mochringia trinervia</i> (L.) CLAIRV.	.	.	.	.	.	.	1	I	+	.	2	.	.	.	2	.	.	1	II	.	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.	.	
<i>Geranium robertianum</i> L.	(+)	(+)	.	.	.	.	3	I	.	2	2	2	1	2	3	2	+	4	7	V	3	3	1	1	.	+	2	3	1	+	3	V	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	I	.	.	.	1	1	.	.	3	.	1	.	II	+	4	5	1	1	5	+	.	2	+	.	V	.	.
<i>Urtica dioica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	(3)	2	2	3	III	.	3	+	2	.	.	2	+	4	4	1	IV	.	.	
<i>Alliaria officinalis</i> ANDR.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	1	.	+	.	III	+	3	1	+	2	+	.	.	3	.	.	III	.	.	
<i>Lunaria rediviva</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.	II	.	3	.	5	.	.	.	.	9	9	7	III	.	.	
<i>Lamium maculatum</i> L.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	1	4	.	1	3	2	.	III	.	3	3	.	.	2	.	.	.	.	2	II	.	.	
<i>Omphalodes scorpioides</i> (HAENKE) SCHRAD.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	+	.	.	2	.	2	3	3	.	III	.	2	3	.	.	+	.	.	.	.	1	II	.	.	
<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	1	III	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.	
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	2	II	.	.	5	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(1)	.	.	.	.	+	.	I	.	.	3	.	.	+	.	.	.	2	II	.	.		
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	II	.	(+)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Chelidonium majus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Roegneria canina</i> (L.) NEVSKI	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Asarum europaeum</i> L.	.	.	.	.	.	.	(+)	I	+	.	.	.	.	.	3	3	(2)	.	II	1	3	3	.	3	.	.	.	2	1	III	.	.		
<i>Actaea spicata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	(1)	.	I	.	.	1	1	2	.	+	1	.	.	.	III	.	.	
<i>Paris quadrifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	I	.	1	+	.	2	.	.	.	.	+	III	.	.		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	I	.	(2)	.	.	.	1	.	.	1	.	II	3	1		
<i>Festuca altissima</i> (ALL.) KOERTE	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I	8	7	
<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) HARZ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
<i>Corydalis cava</i> (L.) SCHW.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	I	.	2	7	1	.	.	.	.	1	3	.	III	.	.	
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	I	.	2	1	.	.	.	.	.	1	3	1	III	.	.	
<i>Gagea lutea</i> (L.) KER.-GAWL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	2	1	1	.	.	.	.	1	.	.	II	.	.	
<i>Corydalis fabacea</i> (RETZ) PERS.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	3	2	.	.	.	.	.	.	1	II	.	.		
<i>Arum maculatum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	2	.	.	II	.	.		
<i>Allium ursinum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	5	.	.	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Asperula odorata</i> L.	5	3	4	5	6	6	4	V	7	7	7	7	6	7	7	1	(3)	.	V	.	5	4	6	4	6	7	6	3	2	3	V	4	5	
<i>Mercurialis perennis</i> L.	3	3	5	5	5	5	5	V	6	6	6	6	6	7	5	6	2	.	V	2	7	6	7	6	6	6	6	4	4	3	V	+	5	
<i>Poa nemoralis</i> L.	6	7	6	6	6	5	7	V	1	+	4	3	1	.	2	4	1	3	V	.	1	1	2	+	.	3	2	.	.	3	V	.	.	
<i>Bromus benekenii</i> LANGE	3	3	3	3	3	3	3	V	2	.	1	3	.	.	.	1	+	2	III	.	2	1	2	+	+	4	3	1	.	2	IV	.	.	
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) BERNH.	4	3	4	3	4	4	3	V	3	+	(1)	3	3	2	+	+	2	+	V	.	.	1	1	.	.	2	.	.	.	1	II	.	.	
<i>Melica nutans</i> L.	2	2	2	3	3	3	3	V	1	.	4	3	2	2	3	2	2	(2)	.	V	.	2	2	1	.	.	.	2	.	.	4	III	2	.
<i>Campanula trachelium</i> L.	2	3	2	3	3	3	2	V	+	1	3	2	.	2	+	.	+	.	IV	.	.	+	1	.	+	.	+	.	.	1	III	.	.	
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	2	3	5	4	4	4	1	V	.	4	3	5	.	3	.	1	1	(2)	.	IV	.	2	2	3	2	+	.	+	.	.	III	.	.	
<i>Galium aparine</i> L.	2	2	+	1	1	2	1	V	.	.	.	2	1	2	1	1	.	.	III	.	1	1	.	.	1	1	2	.	1	III	.	.		
<i>Carex pairaei</i> F. SCH.	2	1	+	.	1	+	2	IV	+	.	+	.	.	.	2	1	.	+	III	.	+	.	+	+	+	1	2	(1)	.	.	IV	+	.	
<i>Viola silvatica</i> FRIES	1	.	.	2	.	2	1	III	+	2	4	1	2	2	+	1	.	.	V	.	2	2	2	1	1	2	+	.	.	.	IV	.	+	
<i>Senecio fuchsii</i> GMEL.	1	.	.	+	1	.	1	III	.	+	1	1	1	1	+	1	2	.	V	.	.	.	+	.	1	.	1	.	1	II	+	+		
<i>Mycelis muralis</i> DUM.	1	.	.	1	1	2	+	IV	.	.	.	3	.	1	1	.	.	.	II	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	I	.	.		
<i>Lapsana communis</i> L.	.	.	.	+	+	.	1	III	+	+	.	1	.	.	1	+	.	2	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Vicia silvatica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	1	.	.	+	.	III	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Hedera helix</i> L.	2	.	.	.	.	2	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	2	.	.	+	1	+	+	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	
<i>Galeopsis</i> sp.	1	1	+	+	+	2	.	IV	.	.	.	+	.	+	.	.	+	2	III	.	1	.	+	1	.	.	.	.	4	.	II	.	+	

Aufnahme Nr.	56 57	59 58 50 10 64	6 8 22 60 30 42 54 65 13 97 55	98 17 16 19 84 1 49 85 18 4 25	2 5
<i>Acer platanoides</i> L. (iuv.)	2 2	1 2 2 2 . IV	2 1 3 2 1 + . 1 + + . V	. + 1 1 . 1 2 . + . + IV	1 .
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (iuv.)	1 .	. + 1 + 1 IV	+ . 1 . 1 . + . . + 2 III	. 1 1 . . 1 3 . + . 3 III	+ .
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (iuv.)	1 .	+ . 2 . . II	. . 1 . 1 1 1 III	. . . 1 + 2 2 . + . . III	2 .
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. (iuv.)	. .	1 1 2 *1 . IV	. . 2 1 + + III	 2 I	. .
<i>Ulmus scabra</i> MILL. (iuv.)	. .	+ 1 1 + . IV	. . . + . 1 . 1 . . 1 II	. + 1 1 . . 2 1 1 . 1 IV	. .
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCH.) LIEBL. (iuv.)	2 2	. + 2 + . III	. . . + 1 I	 + I	. .
<i>Carpinus betulus</i> L. (iuv.)	. .		+ 1 . . . 2 II		. .
<i>Fagus sylvatica</i> L. (iuv.)	. .		 2 I	. 1 + . . 1 1 II	+ +
<i>Sorbus aucuparia</i> L. (iuv.)	. .	1 + . . . II	. . + + . . 1 II		+ .
<i>Rhamnus cathartica</i> L. (iuv.)	. 1	+ . . . + II	. . . + . . + I		. .
<i>Rosa</i> sp. (iuv.)	2 .	+ + . 1 . III	 1 I		. .
E ₀ Deckungsgrad %	0 0	0 5 0 0 20	5 0 5 40 20 15 5 20 10 30 20	80 20 30 30 10 10 20 25 25 20 20	10 5

Zufällige Arten:

56: E₂ — *Rosa coriifolia* FRIES 3, *Pirus communis* L. +, *Rosa* sp. 2, E₁ — *Galium mollugo* L. 1, *Pimpinella saxifraga* L. 1, *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN. +, *Hypericum perforatum* L. +, *Anthericum liliago* L. (1), *Rubus* sp. (iuv.) +, 57: E₁ — *Vicia tetrasperma* (L.) SCHREB. 1, *Veronica officinalis* L. 1, *Genista tinctoria* L. +, *Verbascum nigrum* L. +, *Linaria vulgaris* MILL. +, *Calamagrostis arundinacea* (L.) ROTH. (1), 59: E₁ — *Veronica officinalis* L. 1, *Carex digitata* L. +, 58: E₁ — *Calamagrostis arundinacea* (L.) ROTH. 2, *Convallaria majalis* L. (2), 50: E₁ — *Rubus* sp. +, 10: E₁ — *Galium cruciata* (L.) Scop. 1, *Sanicula europaea* L. +, 64: E₃ — *Tilia cordata* MILL. 1, E₁ — *Primula veris* L. 3, *Brachypodium pinnatum* (L.) P. BEAUV. 2, *Hypericum hirsutum* L. 1, *Ranunculus nemorosus* DC. 1, *Galium mollugo* L. 1, 6: E₃ — *Sorbus aucuparia* L. +, E₁ — *Carex digitata* L. 1, *Ranunculus nemorosus* DC. +, *Hypericum hirsutum* L. +, *Abies alba* MILL. (iuv.) +, 8: E₁ — *Heracleum sphondylium* L. +, *Campanula rapunculoides* L. +, *Prunus avium* L. (iuv.) +, *Crataegus* sp. (iuv.) +, 22: E₁ — *Hypericum hirsutum* L. 1, *Carex digitata* L. +, *Luzula pilosa* (L.) Willd. +, *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN. +, *Polypodium vulgare* L. (+), *Abies alba* MILL. (iuv.) 2, 60: E₁ — *Lonicera xylosteum* L. (iuv.) (+), 30: E₁ — *Galium cruciata* (L.) Scop. +, 42: E₃ — *Acer campestre* L. 1, E₂ — *Acer campestre* L. 1, 54: E₃ — *Betula pendula* ROTH. (+), E₂ — *Rosa tomentosa* SM. 1, *Juniperus communis* L. (+), E₁ — *Convallaria majalis* L. (2), *Rosa tomentosa* SM. (iuv.) 1, *Corylus avellana* L. (iuv.) +, *Rubus* sp. (iuv.) +, 13: E₂ — *Euonymus europaea* L. 2, 97: E₂ — *Euonymus europaea* L. 1, E₁ — *Vinca minor* L. 3, *Stellaria nemorum* L. 1, *Heracleum sphondylium* L. +, 55: E₃ — *Larix decidua* MILL. 2, E₂ — *Rubus idaeus* L. 2, E₁ — *Taraxacum officinale* WEB. 1, *Sanicula europaea* L. (+), 98: E₂ — *Sambucus nigra* L. +, 17: E₁ — *Circaea lutetiana* L. 3, *Daphne mezereum* L. (+), 16: E₁ — *Majanthemum bifolium* (L.) SCHM. +, *Melandrium diurnum* (SIBTH.) FRIES +, *Daphne mezereum* L. (+), *Lonicera xylosteum* L. (iuv.) +, 19: E₂ — *Picea excelsa* LINK. +, E₁ — *Prenanthes purpurea* L. +, *Prunus avium* L. (iuv.) +, 84: E₃ — *Betula pendula* ROTH. 1, *Picea excelsa* ROTH. (3), E₁ — *Epipactis latifolia* (L.) ALL. +, *Prunus avium* L. (iuv.) +, *Populus tremula* L. (iuv.) +, 49: E₂ — *Rubus idaeus* L. (iuv.) 1, E₁ — *Prenanthes purpurea* L. +, 85: E₃ — *Prunus avium* L. 1, E₂ — *Daphne mezereum* L. +, E₁ — *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. +, 4: E₁ — *Dryopteris spinulosa* (MUELL.) SCH. THELL. 1, *Sambucus racemosa* L. (iuv.) +, 25: E₁ — *Daphne mezereum* L. 3, 2: E₁ — *Deschampsia flexuosa* (L.) TRIN. +, *Majanthemum bifolium* (L.) SCHM. +, *Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. +, 5: *Sambucus racemosa* L. (iuv.) +.

Zum *Festuco albisimae-Fagetum* gehört auch das *Fagetum festucetosum silvaticae bohemicum* MIKYŠKA 1943 (p. 39—44, Tab. II), aus der Berggruppe von Trémšín im Brdy-Wald beschrieben. Im Vergleich mit unserer Pflanzengesellschaft kommen in dieser Assoziation folgende Arten vor: *Dentaria bulbifera*, *D. enneaphyllos*, *Cuviera europaea*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum* und *Circaea alpina*.

Luzulo-Fagion LOHM. et TÜXEN 1954

Luzulo-Fagetum MARGRAF 1932 em. MEUSEL 1937

(Tabelle 2, Aufn. 38—76.)

Die Lokalitäten der Aufnahmen sind:

- 38 — Berg Běleč (708 m) bei Švihov, mittlerer Teil des NO-Hanges. — 24. 5. 1957.
- 77 — SW-Hang des Kammes unter dem Berge Koráb (773 m) bei Kdyně. — 9. 8. 1957.
- 62 — Berg Říčeň (647 m) bei Slatina; NO-Hang unterhalb des Weges zum Sattel. — 16. 6. 1957.
- 68 — Berg Herštýn (682 m) bei Kdyně; oberer Teil des S-Hanges. — 18. 6. 1957.
- 63 — Berg Říčeň (647 m), sanfter NO-Hang oberhalb des Weges vom S-Fuss zum Sattel. — 16. 6. 1957.
- 29 — mittlerer Teil des NW-Hanges unter dem Gipfelkamm des Berges Velká Doubrava (724 m) bei Slatina. — 22. 5. 1957.
- 37 — Berg Běleč (708 m) bei Švihov; oberer Teil des SO-Hanges oberhalb des Weges; im E₀ überwiegend *Polytrichum attenuatum* MENZ. — 24. 5. 1957.
- 36 — Mittlerer Teil des SO-Hanges des Berges Běleč (708 m) bei Švihov. — 24. 5. 1957.
- 26 — Berg Velká Doubrava; mittlerer Teil des O-Hanges unter dem Gipfel der Kote 724 m; im E₀ überwiegend *Polytrichum attenuatum* MENZ. — 22. 5. 1957.
- 93 — Berg Říčeň (647 m); NW-Hang unterhalb des oberen Ringweges. — 16. 8. 1957.
- 94 — Mittlerer Teil des NW-Hanges des Kammes zwischen den Koten 647 m und 695 m im Waldkomplex „Bělečský les“. — 16. 8. 1957.
- 78 — Mässig gegen NO geneigtes Plateau am Kammrücken des Berges Koráb (773 m) bei Kdyně in der Richtung gegen Branžov. — 9. 8. 1957.
- 76 — Niedrigerer Kamm unter dem Berge Koráb (773 m) bei Kdyně; oberer Teil des NO-Hanges unterhalb des Kammweges. — 9. 8. 1957.

Diese Assoziation ist auf Einschiebungen saurer Gesteine (Quarzitschiefer, Aplitgneis und Quarztdiorit) innerhalb der Amphibolitmassive verbreitet. Ihre Phytozönosen wachsen auf sanfteren Hängen, in Meereshöhe von 600—700 m. Der Bodentyp unter den Beständen dieser Assoziation ist oligotrophe Braunerde.

Die charakteristische Artenverbindung ist:

E₃: *Fagus silvatica*,

E₂: *Fagus silvatica*,

E₁: *Luzula albidula*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium silvaticum*, *Senecio fuchsii*, *Asperula odorata*, *Poa nemoralis*, *Prenanthes purpurea*.

Wie aus dieser Artenverbindung ersichtlich, haben die hauptsächlichsten Vertreter der Krautschicht immer eine mehr oder weniger azidophile Tendenz. Die azidophile Art *Vaccinium myrtillus* kommt nur selten vor. Die nur in einigen Phytozönosen besonders gut entwickelte Strauchschicht charakterisieren hauptsächlich ältere, gewöhnlich in Gruppen wachsende Buchenkeimlinge. Die Baumschicht wird von einem hohen gewöhnlich durchlichteten alten beinahe reinem Buchenhochwald gebildet. In der Moosschicht auf der Bodenoberfläche überwiegen Trockenheit bevorzugende Arten, in einigen Phytozönosen wurden vereinzelt Flechten der Gattung *Cladonia* festgestellt.

DU RIETZ hat azidophile Buchenwälder zum erstenmal aus den Kleinen Karpaten unter der Benennung „*Fagus silvatica-Deschampsia flexuosa*-Assoziation“ (DU RIETZ 1923) beschrieben. Später beschrieb MARGRAF (1932, p. 24—33) die Assoziation „*Aira flexuosa-Luzula albidula*-Buchenwald“ aus verschiedenen Teilen Deutschlands. Eine ausführliche phytozönologische Be-

Tabelle 2

Assoziation	Luzulo-Fagetum MARGRAF 1932 em. MEUSEL 1937													
Subassoziation	poetosum nemoralis				luzuletosum albidae						deschampsietosum flexuosae			
Aufnahme Nr.	38	77	62	68	63	29	37	36	26	93	94	78	76	
Seehöhe m	660	750	600	660	600	640	640	620	670	620	620	710	760	
Exposition	NO	SW	NO	S	NO	NW	SO	SO	O	NW	NW	NO	NO	
Neigung °	18	15	18	17	10	10	13	14	12	16	19	2	17	
Aufnahmefläche m²	400	400	400	200	200	200	400	400	400	200	200	400	200	
E ₃														
Deckungsgrad %	70	70	60	75	55	60	60	55	65	45	40	45	50	
Artenzahl	2	1	1	4	1	2	1	2	1	3	2	2	1	
Fagus silvatica L.	8	8	8	8	7	8	8	7	8	7	7	7	7	V
Tilia platyphyllos SCOP.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Quercus robur L. em. SIMK.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Abies alba MILL.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	I
Quercus petraea (MATTUSCH.) LIEBL.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Pinus silvestris L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	(+)	(1)	.	.	I
Picea excelsa LINK.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	I
E ₂														
Deckungsgrad %	5	5	15	5	.	3	4	2	.	2	2	.	25	
Artenzahl	1	3	1	2	.	2	1	2	.	1	1	.	6	
Fagus silvatica L.	3	3	4	3	.	2	3	2	.	1	(1)	.	5	IV
Sorbus aucuparia L.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	+	II
E ₁														
Deckungsgrad %	55	60	60	55	60	60	75	65	60	55	50	70	55	
Artenzahl	23	31	24	40	25	26	17	17	17	9	10	17	24	

[illegible]

Aufnahme Nr.	38	77	62	68	63	29	37	36	26	93	94	78	76
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2 I
<i>Carex leporina</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2 I
<i>Gnaphalium silvaticum</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 I
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) SCHOTT.	+	(1)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1 II
<i>Chamaenerium angustifolium</i> (L.) SCOP.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2 II
<i>Oxalis acetosella</i> L.	2	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	II
<i>Anemone nemorosa</i> L.	.	.	.	.	+	2	1	1	.	.	.	.	II
<i>Galium scabrum</i> L.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	I
<i>Hypericum perforatum</i> L.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ajuga genevensis</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Galeopsis</i> sp.	.	(1)	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Fagus silvatica</i> L. (iuv.)	1	2	1	3	3	2	4	4	+	3	3	4	V
<i>Sorbus aucuparia</i> L. (iuv.)	.	1	.	2	1	+	.	.	+	+	.	1	III
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (iuv.)	1	+	.	1	+	.	+	.	+	.	+	.	III
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (iuv.)	+	.	+	1	+	+	.	.	+	.	.	.	III
<i>Abies alba</i> MILL. (iuv.)	.	.	.	.	.	.	1	2	+	1	.	.	II
<i>Quercus petraea</i> (MATTUSCH.) LIEBL. (iuv.)	.	.	+	.	1	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Picea excelsa</i> LINK. (iuv.)	.	+	.	.	.	1	.	.	1	+	.	+	II
<i>Acer platanoides</i> L. (iuv.)	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	+	.	II
E ₀													
Deckungsgrad %	10	10	0	5	5	10	15	10	30	40	45	40	40

Zufällige Arten:

38: E₁ — *Neottia nidus-avis* (L.) RICH. +, *Impatiens noli-tangere* L. +, *Rubus* sp. (iuv.) +, 77: E₂ — *Acer pseudoplatanus* L. +, *Sambucus racemosa* L. +; E₁ — *Hieracium lachenalii* GMEL. 2, *Melandrium diurnum* (SIBTH.) FRIES 1, *Rumex acetosella* L. +, *Viola silvatica* FRIES (1), *Impatiens noli-tangere* L. (1), *Geranium robertianum* L. (+). 62: E₁ — *Actaea spicata* L. +. 68: E₁ — *Brachypodium pinnatum* (L.) P. BEAUV. 3, *Fragaria moschata* DUCH. 2, *F. vesca* L. 2, *Asarum europaeum* L. 2, *Tilia platyphyllos* SCOP. (iuv.) 2, *Calamintha clinopodium* MORIS. 1, *Euphorbia cyparissias* L. 1, *Silene nutans* L. 1, *Poa angustifolia* L. 1, *Epilobium montanum* L. +, *Campanula rotundifolia* L. +, *Festuca ovina* L. +, *Primula veris* L. +, *Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE (1), *Prunus avium* L. (iuv.) +, *Prunus* sp. (iuv.) +. 29: E₃ — *Sorbus aucuparia* L. 2, E₁ — *Calamagrostis arundinacea* (L.) ROTH 3, *Melampyrum pratense* L. 2, *Myosotis silvatica* (EHRH.) HOFFM. 1, *Daphne mezereum* L. 1. 36: E₂ — *Abies alba* MILL. +; E₁ *Galium aparine* L. +. 78: E₁ — *Luzula campestris* LAM. et DC. 1, *Nardus stricta* L. +, *Rumex acetosella* L. 76: E₂ — *Picea excelsa* LINK. 3, *Betula pendula* ROTH 2, *Rubus idaeus* L. 1, *Rubus* sp. 1; E₁ — *Athyrium filix-femina* (L.) ROTH 2, *Paris quadrifolia* L. 1, *Carex pilulifera* L. +, *Carex brizoides* L. (2), *Juncus effusus* L. (2), *Carex remota* L. (1), *Rumex acetosella* L. (1).

schreibung der „*Fagus silvatica-Luzula nemorosa*-Assoziation“ führte MEUSEL (1937, p. 37—47, Tab. I) aus der niedrigeren Stufe des Harzes, aus Thüringen und aus dem Gebiet des Hornburger Sattels an. Auch die typische Variante des *Luzulo-Fagetum hercynicum* TÜXEN 1954 (p. 460—462) gehört in den Rahmen dieser Assoziation.

Das *Luzulo-Fagetum* tritt im Branschauer Wald in drei, teilweise durch einige Differentialarten, physiognomisch und ökologisch verschiedenen Subassoziationen auf.

a) *Luzulo-Fagetum poetosum nemoralis* subas. nova

(Tab. 2, Aufn. 38—68. Typus subasoc. — Aufn. 38.)

Die Phytozönosen dieser Subassoziation wachsen zerstreut im ganzen Gebirge Branschauer Wald auf saurem Aplitgranit, Granodiorit und Quarzitschiefer. Oft wachsen sie an Stellen, wo sich saures Gestein und Amphibolit auf kleinen Flächen durchdringen. Im östlichen trockeneren und wärmeren Teile des Gebietes wachsen sie gewöhnlich auf O- oder NO-Hängen, in dem westlichen etwas feuchteren und kälteren Teile gehen sie auf S- und SW-Hänge über.

Von allen drei im durchforschten Gebiete verbreiteten Subassoziationen des *Luzulo-Fagetum* hat diese Subassoziation die reichste floristische Zusammensetzung. Für die Krautschicht ist eine Erhöhung der Dominanz und Stetigkeit einiger anspruchsvolleren Arten kennzeichnend, die aus floristisch reicheren Assoziationen von den benachbarten Amphiboliten eindringen; zu diesen gehören z. B. *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Bromus benekenii*, *Milium effusum*, *Campanula trachelium*, *Melica nutans* u. a. In wärmeren Lagen, hauptsächlich in den benachbarten Beständen des auf Amphiboliten verbreiteten *Acero-Carpinetum*, treten in die Phytozönosen unserer Subassoziation vereinzelt auch *Hepatica nobilis* und *Stellaria holostea* hinzu. Als Differentialart gegenüber den beiden übrigen Subassoziationen kommt *Viola riviniana* zur Geltung. Die Dominante — *Poa nemoralis* beherrscht die gesamte Physiognomie der Krautschicht, die im *Luzulo-Fagetum luzuletosum* nur sehr verstreut ist, im *Luzulo-Fagetum deschampsietosum* wächst sie überhaupt nicht. Von den Dominanten der beiden übrigen Subassoziationen wächst *Luzula albida* in unserer Subassoziation nur mit niedrigerer Dominanz, *Deschampsia flexuosa* fehlt in der Mehrheit der Phytozönosen. Die Phytozönosen dieser Subassoziation zeigen während der ganzen Vegetationsperiode beinahe das gleiche Gepräge. Die Baumschicht ist im Vergleich mit den übrigen Subassoziationen besser geschlossen. Im Vergleich mit den beiden übrigen Subassoziationen besitzt das *Luzulo-Fagetum poetosum nemoralis* die am besten entwickelte Strauchschicht, in der das gruppenartige Vorkommen älterer Buchenkeimlinge charakteristisch ist. Die Moosschicht hat einen niedrigeren Deckungsgrad; es wachsen hier hauptsächlich *Dicranum scoparium* HDW., *Polytrichum attenuatum* MENZ. und *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT.

b) *Luzulo-Fagetum luzuletosum albidae* MARGRAF 1932

(Tab. 2, Aufn. 63—93.)

Diese Subassoziation ist überwiegend im östlichen, trockeneren Teil des Gebietes auf den Quarzitschiefergängen verbreitet. Ihre Phytozönosen wachsen am häufigsten auf O- oder SO-Hängen; nur selten kommen sie in feuchteren N- oder NW-Expositionen vor.

Die Dominante *Luzula albida*, die lockere unregelmässige Kolonien bildet, bestreitet das gesamte Gepräge. In den typisch entwickelten Phytozönosen (Aufn. 26) kommt mit höherer Dominanz *Prenanthes purpurea* zur Geltung. Von den anspruchsvolleren, mit hoher Dominanz auf Amphiboliten vorkommenden Arten dringen in einige Bestände unserer Subassoziation *Asperula odorata*, *Mercurialis perennis*, *Hepatica nobilis*, *Stellaria holostea*, *Lathyrus vernus* und *Digitalis grandiflora* ein. Kennzeichnend ist das Vorkommen von Tannenkeimlingen in der Krautschicht. In den übrigen Subassoziationen des *Luzulo-Fagetum* verjüngt sich die Tanne gewöhnlich nicht.

Die Moosschicht ist in dieser Subassoziation ziemlich gut entwickelt. Von den hauptsächlichsten Arten haben die folgenden eine höhere Dominanz: *Polytrichum attenuatum* MENZ., *P. juniperinum* WILLD., *Dicranum scoparium* HDW. und *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT. In einigen Phytozönosen wurden vereinzelt Flechten der Gattung *Cladonia* festgestellt.

c) *Luzulo-Fagetum deschampsietosum flexuosae* MARGRAF 1932

(Tab. 2, Aufn. 94—76.)

Diese Subassoziation ist gegenüber den beiden vorhergehenden viel weniger verbreitet. Ihre beste Entwicklung erreicht sie im westlichen Teile des Branschauer Waldes in der Berggruppe „Ulíkovská hora“ in Meereshöhen über 700 m. Die häufigsten Standorte sind sanfte O-, NO- oder NW-Hänge oder Plateaus nahe den Bergkämmen. Das Muttergestein ist Aplitgranit oder Quarzschiefer.

Diese Subassoziation ist im durchforschten Gebiete die artenärmste von allen Subassoziationen des *Luzulo-Fagetum*. In den typisch entwickelten Phytozönosen (z. B. Aufn. 78) ist die Krautschicht geschlossen, so dass sie sehr dichte Rasen bildet, wo *Deschampsia flexuosa* dominiert. Alle anspruchsvollen Arten, die in die beiden übrigen Subassoziationen eindringen, fehlen hier. Zum Unterschied von den vorhergehenden Subassoziationen wachsen hier aber häufiger azidophile Arten, wie *Majanthemum bifolium*, *Agrostis vulgaris*, *Luzula pilosa* und *Carex pallescens*. Der Kronenschluss der Baumschicht ist stark gelockert. In die Mehrheit der Lokalitäten dringt die Fichte aus den benachbarten Kulturen ein. Die Moosschicht erreicht im Vergleich mit den beiden vorhergehenden Subassoziationen einen viel höheren Deckungsgrad — bis 40%; es überwiegen hier hauptsächlich *Dicranum scoparium* HDW., *Polytrichum juniperinum* WILLD. und *P. attenuatum* MENZ., häufig ist *Hypnum cupressiforme* L.

Arbeitsmethode

In den phytözönologischen Tabellen sind die einzelnen Arten nach ihrer gegenseitigen Bindung an natürliche Phytozönosen in Gruppen eingereiht, die auch mehr oder weniger ein Ausdruck ihrer gleichen ökologischen Konstitution sind. Die Vertretung der einzelnen Arten im Bestand ist gemäss der zehngliedrigen Skala für die Dominanz und Abundanz von DOMIN-KRAJINA (KRAJINA 1933, p. 778) ausgedrückt; um diese mit der Skala von BRAUN-BLANQUET vergleichen zu können, führe ich eine übersichtliche Überführungstabelle beider Skalen an (siehe auch KRAJINA 1933, p. 778).

+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
2	}	.	.	.	.	.	.	.	.	1
3		.	.	.	.	.	.	.	.	
4	}	.	.	.	.	.	.	.	.	2
5		.	.	.	.	.	.	.	.	
6	}	.	.	.	.	.	.	.	.	3
7		.	.	.	.	.	.	.	.	
8	}	.	.	.	.	.	.	.	.	4
9		.	.	.	.	.	.	.	.	
10	}	.	.	.	.	.	.	.	.	5

Die pedologische Nomenklatur wurde von KUBIENA (1953) und LAATSCH (1957) übernommen.

Zusammenfassung

In dem vorliegenden Beitrag sind die Ergebnisse einer phytozönologischen Durchforschung der Waldbestände im Amphibolitgebirge Branschauer Wald (Branzovský hvozď) im Westböhmen zusammengefasst. Infolge einer spezifischen Verwitterungsart der Amphibolite, die zur Schuttbildung führt, ist in diesem Gebiete das Vorherrschen von edaphisch bedingten Dauer- gesellschaften (Subklimax) des *Tilio-Acerion*-Verbandes charakteristisch. Im westlichen feuchteren Teil wird dieser Verband durch die Ass. *Fago-Aceretum* mit drei Subassoziationen repräsentiert: *initiale*, *typicum* und *lunarietosum*; im östlichen trockeneren Teil durch die Ass. *Acerocarpinetum* mit den Subassoziationen *initiale* und *typicum*. Die Klimaxgesellschaften des *Fagion*-Verbandes auf Amphibolitu unterlage sind durch die Ass. *Festuco altissimae-Fagetum* auf Einlagen saurer Gesteine (Quarzitschiefer und Quarzitdiorit) durch die Ass. *Luzulo-Fagetum* (Verband *Luzulo-Fagion*) mit den Subassoziationen *poetosum nemoralis*, *luzuletosum albidae* und *deschampsietosum flexuosae* repräsentiert. Von den Gesellschaften des *Carpinion*-Verbandes sind in den wärmsten Lagen die Assoziationen *Cynancho-Tiliatum* und *Viciae pisiformis-Quercetum* verbreitet.

Souhrn

V předloženém příspěvku jsou shrnuty výsledky fytocenologického studia lesních porostů v amfibolitovém pohoří Branzovský hvozď v západních Čechách. V důsledku specifického způsobu zvětrávání amfibolitů, vedoucího ke tvorbě sutí, je pro toto území charakteristická převaha trvalých subklimaxových společenstev svazu *Tilio-Acerion*. V západní, vlhčí části území je tento svaz reprezentován asociací *Fago-Aceretum* se třemi subasociacemi: *initiale*, *typicum* a *lunarietosum*; ve východní, sušší části asociací *Acerocarpinetum* se subasociacemi *initiale* a *typicum*. Klimaxová společenstva svazu *Fagion* na amfibolitovém podkladě jsou reprezentována asociací *Festuco altissimae-Fagetum*. Na vložkách kyselých hornin (kvartitických břidlic a křemitého dioritu) rostou fytocenosy asociace *Luzulo-Fagetum* (svaz *Luzulo-Fagion*), která se diferencuje v subasociace *poetosum nemoralis*, *luzuletosum* a *deschampsietosum*. Ze společenstev svazu *Carpinion* jsou rozšířeny v nejteplejších polohách asociace *Cynancho-Tiliatum* a *Viciae pisiformis-Quercetum*.

Přehled nejdůležitějších fyzikálních, chemických a biologických vlastností popsaných společenstev byl podán v práci MORAVCOVÉ-HUSOVÉ 1963.

Literatur

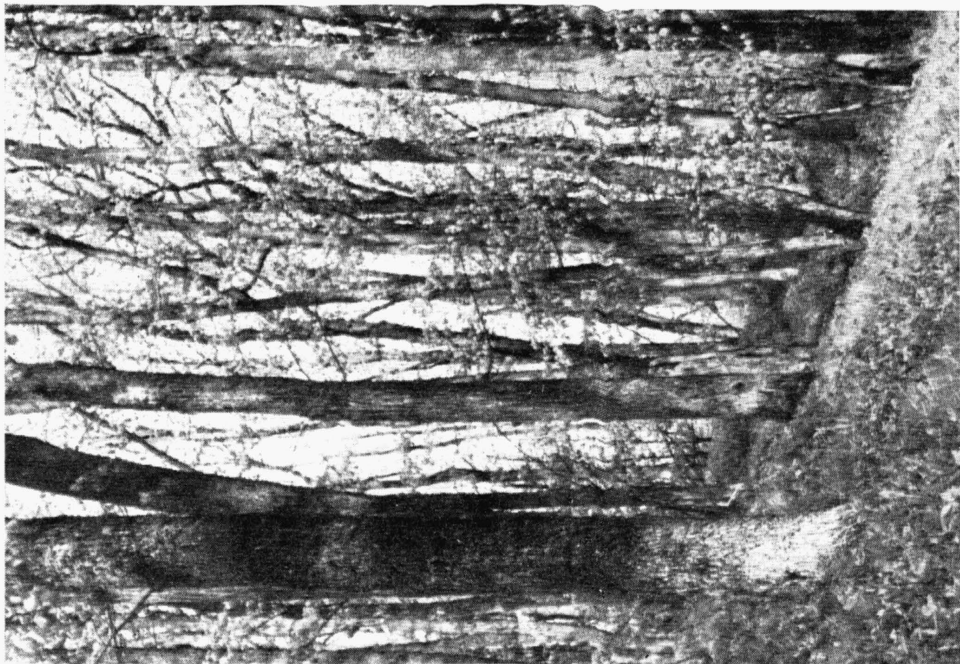
- BARTSCH J. u. M. (1940): Vegetationskunde des Schwarzwaldes. — Jena.
 DIEMONT W. H. (1938): Zur Soziologie und Synökologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 4, Hannover.
 FABER A. (1936): Über Waldgesellschaften auf Kalksteinböden und ihre Entwicklung im Schwäbisch-Fränkischen Stufenland und auf der Alb. — Tübingen.
 GRADMANN R. (1900): Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. — Tübingen.
 HILITZER A. (1926): Studie o bučinách v okolí Kdyně. (Studie über die Buchenwälder in der Umgebung von Kdyně). — Věstn. král. čes. Spol. Nauk, tř. II., 14 : 1–55, Praha.

- ISSLER E. (1924—26): Les associations végétal des Vosges méridionales et de la plain rhénane avoisinante. Les forêts. — Colmar.
- (1931): Les associations silvatiques haut-rhinoises. — Bull. Soc. Bot. France, 73 (1926), session extraordinaire: p. 62—142.
- KLIKA J. (1932): Lesy v xerothermní oblasti Čech. (Wälder im xerothermen Gebiete Böhmens.) — Sborn. ČAZ, 7 A : 321—360, Praha.
- (1936): Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas IV. — Beih. bot. Centralbl., 54 B : 489—514, Prag.
- (1939): Zur Kenntnis der Waldgesellschaften im Böhmischem Mittelgebirge. — Beih. bot. Centralbl., 60 B : 249—286, Prag.
- (1941): Rostlinnosoecologická studie krivoklátských lesů. (Die Pürglitzer Wälder. Pflanzensoziologische Studie.) — Věstn. Král. čes. Spol. Nauk, tř. matem.-přír., Praha.
- (1951): Fytoecologická studie lesních společenstev Českého středohoří. (Phytozoölogische Studie der Waldgesellschaften im Böhmischem Mittelgebirge.) — Rozpr. čes. Akad., tř. II, 61, Nr. 15, Praha.
- (1955): Nauka o rostlinných společenstvech. (Phytozoölogie.) — Praha.
- KOCH W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. — Jahrb. St. Gall. Naturwiss. Ges., 61, II. Teil, St. Gallen.
- KRAJINA V. (1933): Die Pflanzengesellschaften des Mlynica-Tales in den Vysoké Tatry (Hohe Tatra). I. — Beih. bot. Centralbl., 50, Abt. II, Heft 3 : 774—957, Prag.
- KUBIENA W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. — Stuttgart.
- KUHN K. (1937): Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. — Öhringen.
- LAATSCH W. (1957): Dynamik der mitteleuropäischen Mineralböden. — Dresden u. Leipzig.
- LIBBERT W. (1930): Die Vegetation des Fallsteingebietes. — Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, 2.
- LUQUET A. (1926): Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du massif des Monts-Dores. — Les presses universitaires de France, Paris.
- MARGRAF F. (1932): Der deutsche Buchenwald. In Rübel: Die Buchenwälder Europas. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, 8.
- MEUSEL H. (1937): Mitteldeutsche Vegetationsbilder. 1. Steinklöße bei Nebra und der Ziegelroder Forst. — Hercynia, I. Bd., 1. H.
- MIKYŠKA R. (1943): Lesy na Plzeňsku. (Die Wälder in der Umgebung von Pilsen.) — Věstn. Král. čes. Spol. Nauk, tř. matem.-přír., 1943.
- (1946): Údolím dolní Střely. (Das Tal des unteren Střela-Flusses.) — Krása našeho domova, 37 : 71—78.
- MOOR M. (1952): Die *Fagion*-Gesellschaften im Schweizer Jura. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31, Bern.
- MORAVCOVÁ-HUSOVÁ M. (1963): Nitrifikace v různých vývojových stádiích půd. (Nitrifikation in verschiedenen Entwicklungsstadien der Böden). — Rostlinná výroba, 9 (XXXVI) : 845—851.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie 10, Jena.
- DU RIETZ E. (1923): Einige Beobachtungen und Betrachtungen über Pflanzengesellschaften in Niederösterreich und in den Kleinen Karpathen. — Öst. Bot. Zeitschr., 72 : 1—43.
- TÜXEN R. (1954): Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. — Vegetatio, V/VI : 454—478.

Erklärungen zur Tabelle XVI:

- Links — *Fago-Aceretum typicum*, Aufn. 17 — 5. 1962.
- Rechts — *Cynancho-Tilietum*, Aufn. 50 — 5. 1962.

Foto J. Moravec



M. Moravcová-Husová: Die Fagetalia-Gesellschaften des Gebirges Branschauer Wald (Branžovský hvozď) in Westböhmen