

**B E R I C H T E D E R N A T U R F O R S C H E N D E N  
G E S E L L S C H A F T D E R O B E R L A U S I T Z**

**Band 14**

---

**Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz 14: 127-140 (2006)**

---

ISSN 0941-0627

Manuskriptannahme am 24. 11. 2005  
Erschienen am 9. 10. 2006

Vortrag zur 14. Jahrestagung der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz am 3. April 2004 in Zittau

**Zur Flora und Vegetation des Jeschkenkammes**

Von PETR P E T Ř Í K und RICHARD V I Š Ň Á K

Mit 1 Karte und 2 Tabellen

**Zusammenfassung**

Es wurden Flora und Vegetation des Jeschkenkammes analysiert, um die wichtigsten floristischen Elemente zu bestimmen. Der Hauptteil des Untersuchungsgebietes ist reich an montanen und subozeanischen Waldarten. Im Süden herrschen auch wärmeliebende Arten vor. Das UG wurde hier erstmals in drei phytogeographische Gebiete unterteilt, die von Nordwesten nach Südosten (Christophskämme, Hlubokauer Kamm und Kopanina-Kamm) verlaufen. Die potentielle natürliche Vegetation wurde anhand der Karte mit 30 Kartierungseinheiten vom zweiten Autor präsentiert. Für den Naturschutz wurden alle 153 nach der Roten Liste bedrohten Pflanzenarten aufgelistet (42 davon laut tschechischem Naturschutzgesetz geschützt). Bei den nicht wiedergefundenen Arten (49) wurde die wahrscheinlichste Ursache des Aussterbens (meistens verbunden mit fortschreitender Sukzession und Verbrachung oder intensiver Landnutzung) diskutiert. Ein Vergleich mit der Roten Liste der Oberlausitz wurde durchgeführt. Dank der großen Naturschätze des Jeschkenkammes wurde seine Eingliederung in ein Landschaftsschutzgebiet vorgeschlagen.

**Abstract**

Flora and vegetation of the Ještědský hřbet Range (N Bohemia, Czech Republic)

Subdivision of the study area into three phytogeographical regions based mainly on forest cover, altitude, and S-N position is suggested. The NW and central part of the study area is colder and drier and floristically characterised by forest species with suboceanic distribution range, while thermophilous continental elements are typical of the warmer SE part. The actual vegetation consists of a mosaic of managed meadows and spruce forest plantations with remnants of beech forests, which are the potential natural vegetation. The potential natural vegetation is characterised in more detail by a map with 30 mapping units. A total of 1082 taxa (including hybrids) was recorded, 153 taxa occurring in the study area are listed in the Red List of the Czech Republic (42 of them are protected by Czech law). Forty-nine threatened taxa previously reported were not re-found during recent mapping (probably due to succession changes in their habitats and due to negative landscape management). Hence, for nature conservation, the main priorities were highlighted, and species with the highest risk value are suggested for protection. Finally, the differences of the study area with neighbouring regions (mainly with Oberlausitz, Saxony) are discussed.

## Charakteristik des Untersuchungsgebietes (UG)

Der Jeschkenkamm (Ještědský hřbet) liegt in Nordböhmen (Tschechische Republik). Der Hauptkamm erstreckt sich von Nordwest nach Südost und bildet mit dem Kamm Kozákovský hřbet im Südosten eine geomorphologische Einheit (Ještědsko-kozákovský hřbet). Im Südwesten grenzt eine Lausitzer Bruchstörung den Kamm vom Böhmischem Kreidebecken (Česká křídová tabule) ab, im Nordosten das tektonisch bedingte Lausitzer Becken (Lužická kotlina). Die Grenze zum Lausitzer Gebirge (im Nordwesten) ist nicht so deutlich wie zum Kozákovský hřbet. Geomorphologisch gesehen (DEMEK 1987) liegt die Grenze zum Lausitzer Gebirge bei Horní Sedlo (bei Hrádek nad Nisou – Grottau), und die südöstliche Grenze verläuft beim Durchbruch des Flusses Jizera (Iser) bei Malá Skála. Nach dieser Abgrenzung beläuft sich die Länge des Jeschkenkamms auf etwa 32 km.

Der Jeschkenkamm liegt an der Grenze des sedimentären Böhmischem Kreidebeckens und der geomorphologischen Provinz Krkonoše-Jeseníky (Sudeten). Der höchste zentrale Teil ist der Hlubocký hřbet (Hlubokauer oder Lubokaier Kamm), dessen höchste Erhebung der Gipfel Ještěd (Jeschken, 1012 m ü. NN) bildet. Weitere wichtige Höhen sind Černý vrch (950 m), Nad Pláněmi (860 m) und Tetřeví sedlo (770 m). Den Nordteil bilden die Christophskämme (Kryštofovy hřbety) – ein System tiefer Täler mit den Bergen Velký Vápenný (790 m), Dlouhá hora (748 m), Rozsocha (767 m) und Černá hora (811 m). Der niedrigste Teil des UG ist der Kopaninský hřbet (Kopanina Kamm) mit den Höhen Javorník (684 m) und Kopanina (657 m) im Süden.

Hinsichtlich der phytogeographischen Gliederung (SKALICKÝ 1988) fängt das UG im Nordwesten in der Umgebung des Jitrava-Sattels an und endet im Südosten hinter dem Durchbruch des Flusses Mohelka. Die Länge des UG beträgt hiernach 23–24 km. In diesem Beitrag richten wir uns nach dieser Auffassung.

Der Hauptteil des UG gehört zum Riesengebirgs-Isergebirgs-Kristallinikum (CHALOUPSKÝ 1989). Die geologische Unterlage ist sehr mannigfaltig. Der Hauptkamm ist reich an Komplexen leicht metamorpher Gesteine aus dem Protero- und Paläozoikum (von Kambrium bis zum Karbon). Im Hlubokauer Kamm überwiegen die graphitischen und chlorit-serizitischen Phyllite (silurisch), welche die dolomitischen Kalksteine begleiten, was sich am Vorkommen der krautreichen Waldgesellschaften leicht erkennen lässt. Das eigentliche Jeschken-Massiv wird von harten ordovizischen Quarziten, Glimmerschiefern und proterozoischen Phylliten aufgebaut. Die Christophskämme sind hauptsächlich aus verschiedenen Phylliten und Quarziten (Blockmeere und Kryoplanationsterassen) und Grauwacken (Kambrium-Proterozoikum) aufgebaut. Im Nordwesten erstreckt sich ein Komplex aus karbonischen und devonischen Gesteinen: phyllitische und grüne Schiefer, Pellite, Grauwacken, Metakonglomerate und Metadiabase. Im Norden treten Granodiorite und Kreide-Sedimente (bes. Quarzsandsteine und Konglomerate) auf. Die Struktur des Kopanina-Kammes wird von chloritisch-muskovitischen Glimmerschiefern und Phylliten bestimmt. Die Südwest-Hänge bilden ein buntes Mosaik aus permischen und karbonischen Gesteinen – verschiedene Sedimente und Paläovulkanite. Anschließend treten Kreide-Sandsteine bzw. Konglomerate auf. Auf der anderen Seite des UG, im Lausitzer Becken, kommen dann quartäre Sedimente vor.

Pedologische Untersuchungen (NOVÁK 1993) haben im UG verschiedene Bodentypen festgestellt. In den niedrigeren bis zentralen Lagen überwiegt Braunerde (oligobasische und mesische nach HRAŠKO et al. 1991), in höheren Lagen gehen die Böden in Podsole (Podsole und Rosterden) über. Auf dem Schutt haben sich Ranker und selten auch Pararendzina mit Rendzina entwickelt. Im Kontakt mit dem Böhmischem Kreidebecken treten arenische Subtypen auf. Kolluvialböden begleiten die Auenwälder. Gleyböden kommen nur lokal in Quellfluren vor. An der Grenze zum Lausitzer Becken sind Pseudogleye verbreitet.

Das UG überragt die benachbarten Gebiete deutlich (um max. 727 m) und weist daher im Vergleich zu diesen ein ozeanisch beeinflusstes Klima mit höheren Niederschlagssummen und einem gleichmäßigeren Temperaturverlauf auf. Der südöstliche Teil ist wärmer als der nordwestliche Teil. Die durchschnittlichen Temperaturen für die Periode 1901–1950 (VESECKÝ et al. 1958)

lagen bei 4–7 °C, wobei für den Gipfel Ještěd 3,3 °C angegeben sind (Wirkung des starken Windes, HOSTÝNEK 1993). Nach HOSTÝNEK (1984) liegen die jährlichen durchschnittlichen Niederschlagssummen zwischen 800 und 1000 mm. Sie steigen von Nordwesten (Regenschatten des Lausitzer Gebirges) nach Südosten (Effekt des Isergebirges) an. Im südöstlichen Teil treten jedoch vulkanische Gesteine und Kalksteine auf, und im Zusammenhang mit überwiegend süd-exponierten Hängen herrscht eine wärmeliebende Vegetation vor. Das UG ist also im Vergleich zum Isergebirge trockener und wärmer.

Durch das UG läuft eine bedeutende Wasserscheide: Der nordöstliche Teil wird vom einzigen größeren Fluss, der Lausitzer Neiße (Lužická Nisa) in die Ostsee, der südöstliche Teil mit Zuflüssen der Ploučnice (Polzen) und Jizera (Iser) in die Nordsee entwässert.

### Phytogeographie<sup>1</sup>

Nach der phytogeographischen Gliederung (SKALICKÝ 1988) gehört das UG zum Bezirk Tschechisches Mesophytikum (České mezofytikum) und zum phytogeographischen Kreis Jeschkenkamm (Ještědský hřbet). In den höchsten Lagen ist der Bereich der oreophilen Flora ausgebildet.

Relativ zahlreich sind atlantische Pflanzenarten (Kontinentalitätszahl 2 nach ELLENBERG et al. 2001). Sie häufen sich im zentralen und nördlichen Teil des UG. Es handelt sich dabei hauptsächlich um *Allium ursinum*, *Arctium nemorosum*, *Arum maculatum*, *Atropa bella-donna*, *Avenella flexuosa*, *Cardamine flexuosa*, *Carex demissa*, *C. flava*, *C. pilulifera*, *Circaea × intermedia*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Danthonia decumbens*, *Digitalis purpurea* (adventiv), *Galium odoratum*, *G. rotundifolium*, *G. saxatile*, *Holcus mollis*, *Hypericum humifusum*, *Juncus acutiflorus*, *J. squarrosus*, *Lastrea limbosperma*, *Lathyrus linifolius* (selten), *Lotus uliginosus*, *Lysimachia nemorum*, *Melica uniflora*, *Potentilla anglica*, *Ribes uva-crispa*, *Rumex sanguineus*, *Saxifraga granulata*, *Valeriana dioica* und *Veronica montana*.

Sehr interessant ist das osteuropäische Florenelement mit Pflanzenarten, von denen sich einige hier ruderal verhalten: *Anthriscus nitida*, *Cirsium canum* (im SW), *Crepis mollis* subsp. *hieracioides*, *Cruciata glabra*, *Galium schultesii* (aus dem sächsischen Teilareal, siehe HARDTKE & IHL 2000, entlang von Wegen und Säumen verbreitet), *Gentiana asclepiadea* (ursprünglich?), *Geranium phaeum* (häufig im Christophstal und nicht einheimisch), *Petasites kablikianus*, *Salix silesiaca* und Hybride und *Salvia glutinosa* mit *Telekia speciosa* (beide nicht einheimisch).

Das UG lässt sich in drei Teile gliedern, die keine klaren Grenzen bilden und vorwiegend geomorphologisch definiert sind: Kryštofovy hřbety (Christophskämme), Hlubocký hřbet (Hlubokauer Kamm) und Kopaninský hřbet (Kopanina-Kamm).

Die Kryštofovy hřbety im Norden erreichen höchstens ca. 800 m ü. NN und sind vorwiegend bewaldet (eine Ausnahme ist Christophstal). Sie sind von tiefen Tälern durchzogen. Hier sind die reichsten Laubwälder mit vielen subatlantischen und *Carpinion*-Elementen entwickelt. Typischerweise dringen hier in Verbindung mit der Lausitzer Neiße die sogenannten „Lausitzer Migranten“ ein (*Carduus personata*, *Galium schultesii* – vgl. HADAČ 1969, *Melica uniflora*). In diesem Teil kommen relativ viele wärmeliebende Arten vor, die für die artenreichen Hainbuchenwälder typisch sind: *Asarum europaeum*, *Carpinus betulus*, *Convallaria majalis*, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum*, *Quercus petraea*, *Stellaria holostea*, *Tilia cordata* und *Viola riviniana*. Der höchste Berg dieses Teils, der Velký Vápenný, ist reich an montanen artenreichen Buchenwäldern und Schuttwäldern, die oft an sehr gut entwickelte Quellflurenwälder anschließen. Dort liegt auch die Západní jeskyně (Westhöhle) mit interessanten Fossilien der silurisch-devonischen Fauna und Malakofauna. Ähnliche Standorte finden wir auf den ostexponierten Abhängen des Berges Dlouhá hora. Hier kommen Schluchtwälder mit *Anthriscus nitida* und *Lunaria rediviva* vor. Die nächsten und

<sup>1</sup> Soweit nicht anders angegeben, richtet sich die Nomenklatur der höheren Pflanzen nach KUBÁT et al. (2002), die Nomenklatur der Syntaxa nach MORAVEC et al. (1995).

vielleicht am besten erhaltenen Waldstandorte sind im Quellgebiet nahe der Lausitzer Neiße in der Umgebung der Ruine Hamrštejn und auf den südöstlichen Hängen des Berges Rozsocha. Diese Lokalität ist die an Waldpflanzenarten reichste im UG, bedingt durch eine vielfältige Geomorphologie (steile Hänge mit verschiedenen Expositionen und großen Höhenunterschieden) und die Existenz des Flusses mit seinen Flussmigranten. Die hier entspringenden Quellen des Baches Rokytká (der längste im UG) sind reich an Arten wie *Tephrosieris crispa* oder *Lastrea limbosperma*, welche im UG sonst selten sind. Im unteren Teil des Rokytká-Tals sind auch bemerkenswerte Travertin-Kaskaden.

Der Hlubocký hřbet im zentralen und höchstgelegenen Teil ist in den höheren Lagen von einigen oreophilen oder montanen Arten geprägt. Der Untergrund in diesem Gebiet ist meist sauer (Quarzite). Lokal kommen aber auch basiphile Elemente vor (z. B. *Asplenium viride*, *Gymnocarpium robertianum* und *Polystichum aculeatum*), die auf den kahlen Dolomittfelsen wachsen. Unter dem Gipfel des Ještěd sind periglaziale Schuttkegel mit niedrigem Gehölzbewuchs und einer artenreichen Kryptogamenflora sowie einer spezifischen reliktierten Wirbellosenfauna ausgebildet (BUCHAR & RŮŽIČKA 2002). Aufgrund der klimatisch und edaphisch extremen Bedingungen bildet hier die Vegetation nur lockere Bestände und zeigt daher Anklänge an eine subalpine Stufe. Auf der Ostseite des Jeschken-Gipfels sind nur Reste von artenreichen, feuchteren Buchenwäldern mit *Allium ursinum*, *Leucocjum vernum* oder *Senecio hercynicus* erhalten. Die Kalkbuchenwälder bei den Dörfern Hluboká und Světlá v Podještědí sind nicht so artenreich wie auf den Christophskämmen. Der wahrscheinlichste Grund liegt darin, dass sie in der Vergangenheit intensiver bewirtschaftet wurden und so um die anspruchsvollen Arten verarmt sind. Eine andere Erklärung liegt in der phytogeographischen Lage des hochgelegenen Teils, der weit entfernt vom Tal der Lausitzer Neiße liegt. Sonst lässt sich der Bereich durch oreophile Arten beschreiben: *Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Cardaminopsis halleri*, *Circaea alpina*, *C. × intermedia*, *Crepis mollis* subsp. *hieracioides*, *Dentaria enneaphyllos*, *Festuca altissima*, *Gentiana asclepiadea* (adventiv?), *Geranium sylvaticum*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Lycopodium clavatum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Phegopteris connectilis*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum*, *Polystichum aculeatum*, *Rosa pendulina*, *Silene dioica*, *Tephrosieris crispa*, *Trientalis europaea*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum* (adventiv?) und *Veronica montana*. Einige von ihnen reichen bis in tiefere Lagen hinab (*Polygonatum verticillatum*), manche kommen nur im Tal der Lausitzer Neiße vor (*Rosa pendulina*). Von ŠYKORA (1967a, b) sind auch *Solidago virgaurea* subsp. *minuta* und *Sorbus aucuparia* subsp. *glabrata* angegeben, doch konnte bis jetzt ihr Vorkommen nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Der Kopaninský hřbet ist nur wenig bewaldet. Aufgrund der ehemaligen Weidenutzung und vieler waldfreier Flächen ist dieser Teil besonders reich an heliophilen Pflanzen. Thermophile (und teilweise auch basophile) Pflanzenarten dringen vom südwestlich gelegenen Bereich Unterjeschken bis 700 (800) m ü. NN vor. Sie sind meistens in thermophilen Säumen oder Grasbeständen vergesellschaftet: *Acinos arvensis* subsp. *arvensis*, *Agrimonia eupatoria*, *Ajuga genevensis*, *Alchemilla glaucescens*, *Allium oleraceum*, *A. vineale*, *Anthyllis vulneraria*, *Arabis glabra*, *A. hirsuta*, *Arenaria serpyllifolia*, *Astragalus glycyphyllos*, *Avenula pubescens*, *Bromus erectus* subsp. *erectus*, *Carex caryophyllea*, *Carlina acaulis*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*, *Cruciata laevipes*, *Erophila verna*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria moschata*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus sylvestris*, *Linum catharticum*, *Lychnis viscaria*, *Melampyrum arvense*, *M. nemorosum*, *Myosotis ramosissima*, *M. stricta*, *Phleum bertolonii*, *Plantago media*, *Potentilla argentea*, *P. tabernaemontani*, *Polygala comosa*, *Prunus spinosa*, *Ranunculus bulbosus*, *Rhamnus cathartica*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, *Securigera varia*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *Senecio jacobaea* und *Trifolium montanum*. Andererseits kommen hier selten auch Pflanzen der kalkreichen Moore vor (*Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium* und auch *Triglochin palustre*). Sehr artenreiche Bestände liegen in der Umgebung der Dörfer Světlá v Podještědí und Bystrá mit Saum- und Mantelvegetation und linearen Landschaftsstrukturen im Südosten um Radoňovice, Pelíkovice und Rydvaltice. Bemerkenswert ist die geschützte Lokalität des alten Kalkbruchs Kalkberg mit *Anemone sylvestris* und *Orchis ustulata*.

Wenn man das UG nach den ökologischen Zeigerwerten charakterisiert (ELLENBERG et al. 2001), sind hier meistens Halbschattenpflanzen verbreitet. Die Analyse der Temperaturzahl zeigt, dass die Mäßigwärmezeiger typisch sind. Der überwiegende Teil der Arten gehört nach der Feuchtezahl zu den Frischezeigern und nach der Reaktionszahl zu den Schwachsäure- bis Schwachbasenzeigern. Nach der Nährstoffzahl überwiegen Arten, die an stickstoffreichen Standorten häufiger sind als an ärmeren bis mittelmäßigen. Aufgrund der Kontinentalitätszahl deutet der Großteil der Flora auf ozeanischen und subozeanischen Einfluss.

Der Hauptkamm ist reich an indigenen Arten (92 %), Neophyten sind nur mit 4,5 %, Archäophyten mit 3,5 % vertreten. Als Neophyten sind hier am weitesten verbreitet: *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Reynoutria japonica*, *R. × bohemica* und *Solidago canadensis*. Neu registrierte invasive Arten sind *Rumex patientia*, *R. longifolius* subsp. *longifolius*, *Sedum hispanicum* und als Seltenheit auch *Allium paradoxum*.

Bedingt durch die weitgehende Bewaldung (um 70 %) ist hier die Gattung der Brombeeren mit zurzeit 35 bestätigten Arten (davon drei aus Kultur verwildert; außerdem *Rubus hirtus* agg.) sehr reich vertreten (PETŘÍK 2001c). Weiterhin ist das UG reich an *Taraxacum*-Arten (44 beschriebene und 11 zur Beschreibung vorgeschlagene apomiktische Arten aus den Sektionen *Celtica*, *Hamata* und *Ruderalia*, B. TRÁVNÍČEK in litt.). In der letzten Zeit konnten insgesamt 14 Habichtskraut-Arten bestätigt werden (PETŘÍK et al. 2003), aber viele kommen nur in wenigen Lebensräumen und an wenigen Lokalitäten vor.

### Potentielle und heutige Waldvegetation und Verbreitung der Baumarten

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) des UG und seiner benachbarten Gebiete im Sinn von TÜXEN (1956) wurden von VIŠŇÁK (2000, 2001, 2003) bewertet, wobei er sich um eine Rekonstruktion der Vegetation in den letzten Perioden des Postglazials bemüht hat. Die Resultate sind auf der Karte der pnV (s. Umschlagtasche) zu sehen.

Das Mosaik der natürlichen Vegetationsstrukturen ist trotz der großen geomorphologischen Diversität relativ einfach. Fast das gesamte UG fällt ins Wuchsgebiet der Buchen-Tannenwälder mit zunehmendem Anteil an Fichten in den kälteren Lagen. Aus phytosoziologischer Sicht handelt es sich um ein Mosaik der azidophilen und krautreichen Buchenwälder der Verbände Luzulo-Fagion und Fagion. Der erste Verband ist mit den Assoziationen Luzulo-Fagetum (meistens in der Subassoziation Deschampsietosum flexuosae) vertreten, in den höheren Lagen auch mit dem Calamagrostio villosae-Fagetum. Die krautreichen Buchenwälder (Fagion) auf mullreichen und tiefgründigen Böden sind durch das Dentario enneaphylli-Fagetum repräsentiert. Auf mäßig nährstoffärmeren Standorten treten auf Parabraunerden das farnreiche Festuco altissimae-Fagetum und an den Nordhängen das relativ artenarme Melico-Fagetum mit *Melica uniflora* auf. Im Machnín-Durchbruch sieht man auch Anzeichen des Tilio cordatae-Fagetum (Übergang zwischen den Buchen- und Hainbuchenwäldern).

Auf nährstoffreichen Böden im Nordteil des UG sind zur Buche häufig noch Esche und Bergahorn beigemischt, und zerstreut kommen auch Reste von in der Vergangenheit stark dezimierten Populationen der Ulmen vor. Es handelt sich wahrscheinlich um Relikte der Laubmischwälder des Atlantikums (ca. 6000 v. Chr.). Am besten erhalten sind diese Baumarten auf steilen steinigen Hängen in den Schuttwäldern (Mercuriali-Fraxinetum, seltener Lunario-Aceretum oder Arunco-Aceretum) und an den Hangfüßen im nordöstlichen Teil, ebenso in den Hainbuchenwäldern (Aceri-Carpinetum).

In den höchsten Lagen des Hlubokauer Kammes waren wahrscheinlich historisch Fichten-Tannen-Wälder (*Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum* OBERDORFER 1957) verbreitet, heutzutage sind hier exponierte Ebereschen-Fichtenwälder (*Calamagrostio villosae-Piceetum vaccinietosum*). Das Vorkommen dieses Vegetationstyps in solch relativ niedriger Höhenlage ist durch die flachgründigen, nährstoffarmen und podsolierten Böden auf Quarziten und teilweise durch die starken Windströme bedingt. In weniger extremen Lagen sind sonst Buchenwälder noch in 930 (einzelne Buchen bis 970) m ü. NN erhalten. Lokal hat sich im UG (Hangfuß des Jeschken-Gipfels und westlich von Černá hora) auf staunassen und sauren Böden das Equiseto-Piceetum

ŠMARDÁ 1950 entwickelt, das in einen Fichten-Erlen-Wald oder potentiell auch in einen feuchten Tannenwald (*Carici remotae-Abietetum* HUSOVÁ 1998) übergeht.

Im Lausitzer Talbecken sind potentiell Hainbuchenwälder (*Carpinion*) verbreitet. Gegenwärtig finden wir sie vorwiegend auf den thermisch begünstigten Hängen entlang der Lausitzer Neiße und ihrer Nebenflüsse. Es handelt sich um eine submontane Variante des *Melampyro nemorosi-Carpinetum* mit den typischen Vertretern Winterlinde und Stiel-Eiche (die Hainbuche kommt fast nur im nordöstlichen Teil vor, die Trauben-Eiche an der nordwestlichen und westlichen Grenze des UG). Als begleitende Gesellschaften kommen auf den basenärmeren und austrocknenden Böden azidophile Eichenwälder des *Luzulo albidae-Quercetum* vor, denen manchmal natürlicherweise Kiefern beigemischt sind. In der Umgebung der Stadt Hrádek nad Nisou (außerhalb des UG) gehen die Reste der Hainbuchenwälder bis in die flachere Landschaft auf die mit Löss angereicherten Böden. Ihr Charakter ist hier abweichend und zeigt einen Übergang zum *Tilio-Carpinetum* an.

Die verbreitetsten Auenwälder sind Erlen-Eschen-Wälder (*Arunco sylvestris-Alnetum glutinosae*), die am Fuß des UG in wärmeren Lagen in das *Pruno-Fraxinetum* übergehen. In den tief eingeschnittenen Auen sind fragmentarisch auch Bestände des *Stellario-Alnetum glutinosae* verbreitet. In höher gelegenen Quellfluren kommt das *Carici remotae-Fraxinetum* vor.

Die übrigen Vegetationseinheiten befinden sich schon an der Grenze des UG und bilden keine großen Bestände, weil sie meistens edaphisch bedingt sind. Auf wechselfeuchten Böden der sanften Hänge konnte man Buchen-Tannen-Wälder (*Luzulo pilosae-Abietetum*) rekonstruieren. Tannenwälder mit beigemischten anderen Baumarten (Buche, Eiche, Linde) waren wahrscheinlich vom Subboreal bis zum älteren Subatlantikum im Westteil des Talbeckens Liberecká kotlina verbreitet. Auf Sandstein hinter der Lausitzer Bruchstörung ist die Kiefer natürlicherweise verbreitet, wobei sie in der Mischung mit Buche und Tanne, selten auch mit Fichte in kühleren und Eiche in den wärmeren Lagen auffällt. Hier liegt ein Komplex der Gesellschaften vor, der die Übergänge zu *Luzulo-Fagetum*, *Pino-Fagetum* SCAMONI (1956) 1960, *Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum*, *Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*, *Luzulo albidae-Quercetum*, *Vaccinio myrtillo-Pinetum sylvestris* und *Dicrano-Pinetum* umfasst.

#### Gefährdung der Flora und Naturschutz

Im UG wurden bis jetzt sieben Arten (vgl. Tab. 1) gefunden, die als kritisch bedroht (C1 sensu HOLUB & PROCHÁZKA 2000) eingestuft sind, 21, die als sehr bedroht gelten (C2), 55 stark bedrohte Arten (C3) und 70 bedrohte Arten (C4a, C4b). Insgesamt wachsen hier 18 Orchideen-Arten, die nach der CITES-Konvention geschützt sind. 42 Arten sind laut tschechischem Naturschutzgesetz geschützt. Sehr zerstreute Arten wie *Arum maculatum*, *Leucojum vernum* oder *Lilium martagon* sind vom Naturschutz besonders zu berücksichtigen. Deswegen sollten ihre Fundorte weiter beobachtet werden. Am dringlichsten ist die Situation bei denjenigen Arten, die sowohl hier selten als auch auf der nationalen Ebene kritisch oder stark bedroht sind und bei denen die Mehrzahl der Vorkommen nicht geschützt ist: *Alchemilla plicata*, *A. obtusa* subsp. *trapezialis*, *Botrychium matricariifolium* (s. auch PETŘÍK 2001a), *Eriophorum latifolium*, *Euphrasia rostkoviana* subsp. *montana*, *Hieracium stoloniflorum*, *Parnassia palustris*, *Polygala amarella* subsp. *amarella*, *Salix myrsinifolia* (adventiv?) und *Triglochin palustre*. Diese Arten brauchen dringend ein entsprechendes Schutzmanagement! Ansonsten gibt es im UG viele Arten, die hier sehr selten, aber in der weiteren Umgebung üblich sind (v. a. Wasserpflanzenarten oder *Trifolium campestre*, für weitere neue Angaben aus dem UG s. PETŘÍK 2001b).

Ein Warnsignal ist die Tatsache, dass 49 Pflanzenarten, die auf der nationalen Ebene gefährdet sind, trotz der systematischen Kartierung in den letzten 5–10 Jahren nicht bestätigt werden konnten (Tab. 2). Wenn wir die unsicheren Fälle (sechs Angaben von A. Schmidt ohne genaue Fundortsangabe) und die nicht ins kartierte Gebiet fallende Vorkommen (fünf Angaben aus dem Südostteil) ausgliedern, wurden in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts noch 16 von 38 verschollenen Arten gefunden. Diese Änderungen liegen im allgemeinen Trend unserer Natur (Eutrophierung, Ruderalisierung) und sind durch Intensivierung oder Aufgabe der Landnutzung

bedingt. Änderungen im Anbau landwirtschaftlicher Pflanzen, Reinigung des Saatguts oder Herbizideinsatz bedingen einen Rückgang an Segetalpflanzen (*Bromus arvensis*, *Misopates orontium*, *Myosurus minimus*, *Ranunculus arvensis*, *Silene noctiflora*, *Stachys arvensis*). Entwässerung und Eutrophierung haben das Vorkommen von *Alchemilla straminea*, *Blysmus compressus*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus subnodulosus*, *Pedicularis palustris*, *Sedum villosum*, *Trollius altissimus* und *Utricularia vulgaris* agg. sicher negativ beeinflusst. Mit dem Einsatz der großflächigen und auf Fichtenkulturen orientierten Kahlschlagwaldwirtschaft sind die naturnahen Mischwälder zurückgegangen. Aufgrund von Luftverschmutzung und Bodenversauerung treten die krautreichen Buchenwälder zugunsten der azidophilen Buchenwälder zurück. Die Verdrängung natürlicher Waldbiotope (Aufforstung mit allochthonen Baumarten, große Kahlschläge, Azidifikation) hat wahrscheinlich zum Aussterben der folgenden Arten geführt: *Aconitum plicatum*, *Cephalanthera longifolia*, *Diphasiastrum complanatum* agg., *Epipactis purpurata*, *Epipogium aphyllum*, *Gentiana cruciata*, *Listera cordata*, *Malaxis monophyllos*, *Moneses uniflora*, *Polystichum braunii*, *P. lonchitis* und *Taxus baccata*. Eine Vernichtung von Populationen kann auch mit dem hohen Wildstand zusammenhängen (*Polystichum braunii* ist ein besonders beliebtes Futter, H. Bruehlheide, pers. Mitt.). Fortschreitende Sukzession, Aufgabe der Mahd (Verbrachung) und geeigneter Beweidung oder starke Düngung und starke Beweidung, haben das Verschwinden der Wiesenpflanzenarten *Dactylorhiza sambucina*, *Gentianella campestris* s. l., *Geum montanum*, *Hieracium sciadophorum*, *Leucorchis albida*, *Orchis morio* und *Polygala multicaulis* zur Folge. Vor allem sehr konkurrenzschwache Arten sind aufgrund von Verbuschung oder Vergrasung verschwunden: *Gnaphalium norvegicum*, *Helichrysum arenarium*, *Juniperus communis*.

## Diskussion

### Phytogeographie

Obwohl im UG eine montane Stufe mit Schuttfeldern und benachbarten potentiellen Fichtenwäldern relativ gut entwickelt ist, fehlen hier einige montane Pflanzen (z. B. *Athyrium distentifolium*, *Luzula sylvatica*, *L. sudetica* und *Viola lutea* subsp. *sudetica*), andere sind sehr selten bzw. nur aus historischen Angaben bekannt (*Anthriscus nitida*, *Cicerbita alpina* – historisch aus dem Durchbruch bei Machnín angegeben, heutzutage ein allochthones Vorkommen bei Věpřez, *Betula carpatica*, *Diphasiastrum complanatum* agg., *Geum montanum* – historisch angegeben, *Gnaphalium norvegicum*, *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Meum athamanticum* und *Rumex arifolius*). Mit der relativ kleinen Größe des Gebirges hängt zusammen, dass die ausreichende Entwicklung von Hochstauden nicht gewährleistet ist. Da der hochgelegene Bereich fast nur nährstoffarme Standorte aufweist, gibt es hier keine anspruchsvollen Arten. Einzelne günstige Standorte befinden sich nur an den Ost- und Nordhängen der Gipfel Černý vrch und Ještěd. Der Problematik der phytogeographischen Wertung der Randgebiete der Sudetenmassive hat sich SÝKORA (1984a) gewidmet, wobei er im Vergleich mit den benachbarten Gebirgen (Iser- und Lausitzer Gebirge) kein spezielles UG ausgegliedert hat. Dort haben aufgrund des basenreicheren geologischen Untergrunds und der hohen Ozeanität die Waldpflanzen der reichen und feuchten Standorte ideale Wuchsbedingungen gefunden.

### Potentielle natürliche Vegetation

Die Kartierung der pnV ist immer mit gewissen Fehlern belastet. Im UG stellt die potentielle Verbreitung der Tannenwälder die größte Unsicherheit dar. Die Tanne war noch im 17. Jahrhundert häufig, lokal sogar vorherrschend – hauptsächlich im Lausitzer Talbecken (Lužická kotlina) und Unterjeschken (Podještědí) (NAVRÁTIL et al. 1995). Zurzeit ist sie vom Aussterben bedroht, und auch ihr forstlicher Anbau ist nicht besonders erfolgreich. Man muss daher fragen, ob die Tanne heute noch das Potential hat, die Waldstruktur zu bilden. Es betrifft besonders die Hangfüße des UG, wo Tannenmischwälder mit Eiche, Buche bzw. Kiefer, Fichte und Linde kartiert wurden (Karte s. Umschlagtasche). Heutzutage nicht mehr vertretene Einheiten sind Fichten-Tannen-Wälder der Kammlagen (*Vaccinio vitis-idaeae-Abietetum*) und feuchte Tannenwälder

mit Buchen (*Luzulo pilosae*-*Abietetum*). Wenn die Tanne fehlt, wird aus der ersten Einheit ein Fichtenwald mit Heidelbeere (*Calamagrostio villosae*-*Piceetum vaccinietosum*) und aus der zweiten eine Übergangsgesellschaft im Rahmen der Verbände *Fagion* und *Alnion incanae*.

Im Lausitzer Talbecken ist weiterhin eine Ausprägung der Hainbuchenwälder (Verband *Carpinion*) umstritten, die in den „typischen“ und artenreichen Beständen nur entlang der Lausitzer Neiße erhalten sind. Unklar sind auch Vorkommen und Ausprägung der feuchten Eichen-Buchen-Wälder (*Carici-Quercetum*).

Im Unterjeschken sind Kiefer-Buchen-Wälder (provisorisch als *Pino-Fagetum* benannt und gemischt mit Eiche, Fichte und früher häufiger mit Tanne) großflächig als pnV kartiert (VIŠŇÁK 2003). Sie besiedeln nur den Rand des UG. In Abhängigkeit von den Standortbedingungen kann man das Vorkommen sowohl reiner Nadelwälder (zurzeit besonders Kiefernwälder) und Laubwälder (mit Buche, auch mit Eiche gemischt) als auch von Mischwäldern mit Nadel- und Laubbäumen (wobei die Anteile im Mosaik unklar sind) voraussetzen. Nach den traditionellen Darstellungen (MIKYŠKA et al. 1968, NEUHÄUSLOVÁ et al. 1997) wurden im Böhmisches Kreidebecken Kiefern-Eichen-Wälder (*Vaccinio vitis-idaeae-Quercetum*) als pnV kartiert, wo jedoch eine gewisse Vitalität von Buchen übersehen wurde.

#### Naturschutz der Pflanzenarten

Die Schützwürdigkeit der Arten richtet sich nach vielen Kriterien, z. B. der Größe des Gebiets oder dem Status. Deswegen haben wir den Status einiger Arten bezweifelt (s. Tabelle 1). Es handelte sich dabei vorwiegend um Arten, die in der Vergangenheit kultiviert wurden und sehr wahrscheinlich verwildert sind (z. B. *Crocus heuffelianus*). Dringend benötigt wird eine regionale Rote Liste für das nördliche Böhmen, damit wir die Schützwürdigkeit nicht nur auf der nationalen sondern auch auf der regionalen Ebene vergleichen und so besser einschätzen können. Hierbei ist die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit mit den polnischen und deutschen Kollegen unumstritten.

Wir haben versucht, den Gefährdungsgrad der Pflanzen des UG mit der Roten Liste der Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz (BRÄUTIGAM & OTTO 2004) zu vergleichen. Die Oberlausitz ist allerdings um vieles größer. Beide Florenggebiete weisen gewisse phytogeographische Unterschiede auf. Diese sind überwiegend von der Geomorphologie, Geologie und Bewirtschaftung verursacht (weniger gegliedertes und altes Landwirtschaftsgebiet, zum großen Teil mit quartären Sedimenten in der Oberlausitz gegenüber dem Kristallinikum des Jeschkenkammes). Trotzdem lässt sich einen Vergleich ziehen, weil beide Gebiete nicht weit voneinander entfernt liegen.

Nach dieser Liste gibt es in der Oberlausitz 75 gefährdete Arten und Arten der Vorwarnliste, die im UG noch nicht bedroht sind. Es sind hauptsächlich wärmeliebenden Arten und Arten der Wirtschaftswiesen, Quellfluren und krautreichen Buchenwälder. Einige dieser im UG noch relativ häufigen Arten werden vielleicht künftig in einer Vorwarnliste stehen.

Eine Reihe von Arten ist in beiden Regionen gefährdet und/oder sehr selten oder zumindest (im Falle der Oberlausitz) in der Vorwarnliste: *Alyssum alyssoides*, *Carex tomentosa*, *C. vulpina*, *Cirsium canum*, *C. heterophyllum*, *Falcaria vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium mollugo* s. str., *Genista germanica*, *Hieracium caespitosum*, *H. lactucella*, *H. zizianum*, *Hypericum tetrapterum*, *Koeleria macrantha*, *K. pyramidata*, *Lonicera nigra*, *Medicago falcata*, *Papaver rhoeas*, *Polypodium vulgare*, *Ribes alpinum*, *Rosa elliptica*, *Rubus radula*, *R. sulcatus* (in der Oberlausitz ausgestorben), *Rumex sanguineus*, *Verbascum phlomoides*, *Vicia sylvatica* (galt in der Oberlausitz als erloschen, siehe aber OTTO et al. 2005) und *Viola hirta*.

Schließlich gibt es Arten, die im UG einen Schutz verdienen, aber in der Oberlausitz ungefährdet sind: *Carex demissa*, *C. elongata*, *Peplis portula* (selten und vorübergehend) und *Thalictrum aquilegifolium*.

Diese beiden Gruppen sollten also mehr Aufmerksamkeit von Seiten des Naturschutzes erhalten, ebenso diejenigen Arten, die schon im Abschnitt über die Gefährdung der Flora erwähnt wurden (Tab. 1).



Es wurde gezeigt, dass der Jeschkenkamm ein einzigartiges Gebiet ist, in dem viele gefährdete Arten sowie Arten mit isolierten Fundorten (z. B. *Epipactis microphylla*) vorkommen. Deswegen wäre der Schutz des gesamten Jeschkenkamms als Naturschutzgebiet oder als ein botanisch interessantes Gebiet (IPA, vgl. [www.plantlife.org.uk](http://www.plantlife.org.uk)) sehr empfehlenswert.

### Danksagung

Wir danken unseren tschechischen Kollegen Alois Čvančara, Květa Morávková, Otakar Šída und Jarmila Sýkorová, die uns wertvolle floristische Auskünfte über das UG bereitgestellt haben. Wir danken Karel Boublík für seine Bemerkungen zu der pnV. Christa Renetzeder und Siegfried Bräutigam seien für die freundliche Korrektur der deutschen Sprache gedankt. Das Werk wurde von der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik unterstützt (Projekte A6005202 und AV0Z60050516). P. P. dankt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt für die Unterstützung seines Aufenthaltes am Institut für Geobotanik und Botanischer Garten der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

### Literatur

- BARBER, E. (1901): Flora der Oberlausitz preussischen und sächsischen Anteils einschließlich der nördlichen Böhmens II. – Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz **23**: 1–169
- (1911): Flora der Oberlausitz preussischen und sächsischen Anteils einschließlich der nördlichen Böhmens III., sect. II. – Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz **27**: 239–412
- BRÄUTIGAM, S. & H.-W. OTTO (2004): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen der Oberlausitz. – Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz **11**: 127–141
- BUCHAR, J. & V. RŮŽIČKA (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. – Peres Praha
- CHALOUPSKÝ, J. (Hrsg.): Geologie Krkonoš a Jizerských hor. – Academia Praha 1989
- DEMEK, J. (1987): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. – Academia Praha
- DOMIN, K. (1924): Úvahy a studie o regionálním členění Čech z hlediska geobotanického. – Spisy Přír. Fak. Univ. Karl. **9**: 23–24
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH & W. WERNER (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 3. Auflage, Scripta Geobot., Göttingen **18**: 1–262
- HADAČ, E. (1969): The distribution of *Galium sylvaticum* L. and *G. schultesii* Vest in Czechoslovakia. – Preslia **41**: 39–60
- HARDTKE, H.-J. & A. IHL (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie Dresden
- HEJNÝ, S. & B. SLAVÍK (Hrsg.): Květena České socialistické republiky 1. – Academia Praha 1988
- HOLUB, J. & F. PROCHÁZKA (2000): Red list of vascular plants of the Czech Republic – 2000. – Preslia **72**: 187–230
- HOSTÝNEK, J. (1984): Srážkové poměry Ještědského hřbetu (se zaměřením na dešťové srážky). – Bibliothek Geogr. Lehrstuhls Karlsuniversität, unveröffentl. Diplomarbeit, 1–120
- (1993): Meteorologie, klimatologie a hydrologie. – In: HEREJK, J. (Hrsg.): Ještědský hřeben. Vstupní inventarizační studie, Bezirksamst Liberec, unveröffentl. Ms
- HRAŠKO, J., V. LINKEŠ, J. NĚMEČEK, P. NOVÁK, R. ŠÁLY & B. ŠURINA (1991): Morfogenetický klasifikačný systém pôd ČSFR. – 2. Auflage, Výsk. Ústav Pôd. Úrod. Bratislava
- JEHLÍK, V. (1986): Vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part). – In: Vegetace ČSSR, Ser. A, Academia Praha **14**: 1–368

- KODALÍKOVÁ, J. (1963): Rozšíření některých horských druhů v Českém masivu. Příspěvek k fyto geografii naší flóry. I.-II. – Bibliothek Bot. Lehrstuhls Karlsuniversität, unveröffentl. Diplomarbeit
- KUBÁT, K., L. HROUDA, J. CHRTEK jun., Z. KAPLAN, J. KIRSCHNER, J. ŠTĚPÁNEK & J. ZÁZVORKA (Hrsg.): Klíč ke květeně České republiky. – Academia Praha 2002
- MATOUSCHEK, F. (1902): Pflanzenreich. – In: HÜBLER, F. (Hrsg.): Führer durch das Jeschken- und Isergebirge, Ed. 2, Reichenberg: 79–82
- (1903): Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg I. – Mitt. Ver. Naturfr. Reichenberg **34**: 50–59
- (1905): Floristisches aus der näheren und weiteren Umgebung von Reichenberg II. – Mitt. Ver. Naturfr. Reichenberg **36**: 22–31
- MENZEL, G. (1849): Beiträge zur Flora und Faune des Jeschken- und Isergebirges. – In: PLUMERT, J. (Hrsg.): Der Kurort Lieberda und seine Heilquellen, Prag, 64–86
- MIETHIG, F. J. & F. MATOUSCHEK (1903–1904): Pflanzenleben im Bezirke. Blütenpflanzen. – In: RESSEL, A. F. (Hrsg.): Heimatkunde des Reichenberger Bezirkes Reichenberg, 75–92
- MIKYŠKA, R., M. DEYL, J. HOLUB, M. HUSOVÁ, J. MORAVEC, R. NEUHÄUSL & Z. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. – In: Vegetace ČSSR, Ser. A, vol. 2. – Academia Praha, 1–204
- MILITZER, M. (1942): Flora der Oberlausitz einschließlich des nördlichsten Böhmens. IV, V., VI. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **33/3**: 22–69
- (1955): Flora der Oberlausitz einschließlich der nördlichsten Tschechoslowakei. VII, VIII. – Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz **34/2**: 5–77
- MORAVEC, J., E. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, D. BLAŽKOVÁ, E. HADAČ, S. HEJNÝ, Š. HUSÁK, J. JENÍK, J. KOLBEK, F. KRAHULEC, Z. KROPÁČ, R. NEUHÄUSL, K. RYBNÍČEK, V. ŘEHOŘEK & J. VICHÉREK (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. – 2. Auflage, Severočes. Přír., Suppl. 1, 1–206
- NAVRÁTIL, P., A. NAVRÁTILOVÁ, Z. ZUZÁNEK & J. SMEJKAL (1995): Komplexní průzkum a vyhodnocení situace na lesním půdním fondu v oblasti Ještědského hřebenu. – Severočeské Muzeum Liberec, unveröffentl. Ms.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z., J. MORAVEC, M. CHYTRÝ, J. SÁDLO, K. RYBNÍČEK, J. KOLBEK & J. JIRÁSEK (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky (1:500 000). – Academia Praha
- NOVÁK, P. (Hrsg.): Syntetická půdní mapa České republiky (1:200 000). List A-3 Liberec. – Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha 1993
- OTTO, H.-W., P. GEBAUER & H.-J. HARDTKE (2005): Floristische Beobachtungen 2003 und 2004 in Oberlausitz und Elbhügelland. – Ber. Naturforsch. Ges. Oberlausitz **13**: 157–172
- PETŘÍK, P. (2001a): *Botrychium matricariifolium* v Ještědském hřebtu. – Sborn. Severočes. Muz., Přírod. Vědy **22**: 19–22
- (2001b): Floristické mapování Ještědského hřebtu. – Příroda **19**: 67–75
- (2001c): Příspěvek k rozšíření ostružiníků v severní části Ještědského hřebtu. – Zprávy Čes. Bot. Společ. **36**: 49–58
- , J. CHRTEK & S. BRÁUTIGAM (2003): Jestřábníky (*Hieracium* podrod *Pilosella*) Ještědského hřebtu. – Zprávy Čes. Bot. Společ. **38**: 85–93
- PLOCEK, A. (1985): Květena Jizerských hor. 3. *Aceraceae* až *Asteraceae* s. str. (excl. *Cichoriaceae*). – Sborn. Severočes. Muz., Přír. Vědy Liberec **14**: 5–39
- SCHMIDT, A. (1878): Flora der nächsten Umgebung Reichenbergs. – Mitt. Ver. Naturfr. Reichenberg **9**: 1–40
- SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fyto geografické členění. – In: HEJNÝ, S. & B. SLAVÍK (Hrsg.): Květena ČSR 1. – Academia Praha, 103–121
- SYKORA, T. (1967a): Fyto ceno logický rozbor bukových lesů v Ještědském pohorí. – Bibliothek Bot. Lehrstuhls Karlsuniversität, unveröffentl. Diplomarbeit, 1–109
- (1967b): Vegetace Ještědského pohorí z hlediska rozšíření přirozených porostů a chráněných rostlin. – Sborn. Severočes. Mus., Ser. Natur. **3**: 51–67

- (1976): Výsledky botanické inventarizace chráněných území v Ještědském pohoří. – Severočes. Přír. **7**: 15–43
- (1984a): Fytogeografické hodnocení okrajových pohoří sudetského masívu. – In: MLADÝ, F. (Hrsg.): Problémy fytogeografického členění ČSSR, Studie ČSAV **23**. – Academia Praha, 36–42
- (1984b): Květena Ještědu a Podještědí. – Sdruž. Rodáků a Přátel Kraje K. Světlé **15**: 9–12
- (1988): Geobotanický a sosiekologický posudek na meliorace zemědělských půd, úkol Křížany. – ZO ČSOP Česká Lípa, unveröffentl. Ms., 1–16
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. – Angew. Pflanzensoziol. (Stolzenau [Weser]) **13**: 5–42
- VESECKÝ, A., Š. PETROVIČ, V. BRIEDOŇ & V. KARSKÝ (1958): Podnebí Československé socialistické republiky. – Ústřední správa geodesie a kartografie Praha
- VIŠŇÁK, R. (1992): Květena města Liberce I. – Sborn. Severoč. muzea, Přír. Vědy Liberec **18**: 21–72
- (2000): Přirozené rozšíření dřevin v Ještědském hřbetu. – Bibliothek Bot. Lehrstuhls Karlsuniversität, unveröffentl. Dissertationsarbeit
- (2001): The estimation of potential natural forest composition using of simple mathematical model on example of Ještědský hřbet ridge. – J. For. Sci. **47**: 340–355
- (2003): Mapa potenciální přirozené vegetace české části Euroregionu Nisa. – In: Koncepce ochrany přírody a krajiny Libereckého kraje, Analytická část. – Bezirksamt Liberec, unveröff. Ms.
- ZAHN, K. H. (1922–1930): *Hieracium*. – In: ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER (Hrsg.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora **12(1)**. – Leipzig

Anschriften der Verfasser:

RNDr. Petr Petřík  
Botanický ústav Akademie věd ČR  
CZ – 25243 P r ů h o n i c e  
E-Mail: [petrik@ibot.cas.cz](mailto:petrik@ibot.cas.cz)

Mgr. Richard Višňák, PhD.  
Mlýnská 271  
CZ – 47127 S t r á ž p o d R a l s k e m

## Anlagen

Tab. 1: Arten des Jeschkenkammes, die in der Tschechischen Republik gefährdet sind  
(Arten in Klammer nur aus dem unmittelbaren Umkreis; Gefährdungsgrad nach der Roten Liste von  
HOLUB & PROCHÁZKA 2000; nach dem tschechischen Naturschutzgesetz: § 1–3 Kategorien ähnlich;  
NE – nicht einheimisch)

<b>Taxa mit Gefährdungsgrad und Status</b>
<b>C1 – kritisch gefährdet</b> <i>Botrychium matricariifolium</i> §1, <i>Crocus heuffelianus</i> §2 (NE?), <i>Epipactis microphylla</i> §2, <i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>ustulata</i> §2, <i>Ribes petraeum</i> (heute NE), <i>Salix myrsinifolia</i> §1 (NE?), <i>S. repens</i> §3
<b>C2 – stark gefährdet</b> <i>Alchemilla obtusa</i> subsp. <i>trapezialis</i> , <i>Antennaria dioica</i> – unsichere Angabe, <i>Botrychium lunaria</i> §3, <i>Carex davalliana</i> §3, <i>Cephalanthera rubra</i> §2, <i>Coeloglossum viride</i> §2, <i>Corallorhiza trifida</i> §2, <i>Epipactis palustris</i> §2, <i>Eriophorum latifolium</i> , <i>Euphrasia rostkoviana</i> subsp. <i>montana</i> , <i>Hieracium stoloniflorum</i> , <i>Lysimachia punctata</i> (NE), <i>Malus sylvestris</i> , <i>Monotropa hypophegea</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> §3, <i>Parnassia palustris</i> §3, <i>Polygala amarella</i> subsp. <i>amarella</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Teucrium scorodonia</i> §2 (NE?), <i>Triglochin palustre</i> , <i>Veronica agrestis</i>
<b>C3 – gefährdet</b> <i>Aconitum variegatum</i> §3, ( <i>Agrimonia procera</i> , NE), <i>Alchemilla plicata</i> , <i>Anemone sylvestris</i> §3, ( <i>Anthemis cotula</i> ), <i>Aphanes arvensis</i> , <i>Aquilegia vulgaris</i> , <i>Arnica montana</i> §3, <i>Arum maculatum</i> §3, <i>Asplenium viride</i> , <i>Calla palustris</i> §3 (heute NE), <i>Campanula latifolia</i> , <i>Cephalanthera damasonium</i> §3, <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Cirsium eriophorum</i> (NE?), <i>Crepis mollis</i> subsp. <i>hieracioides</i> , <i>Dactylorhiza majalis</i> subsp. <i>majalis</i> §3, <i>Dryopteris affinis</i> , <i>Epilobium obscurum</i> , <i>Epipactis atrorubens</i> §3, <i>Euphrasia curta</i> subsp. <i>glabrescens</i> (unsichere Angabe), <i>E. nemorosa</i> , <i>Galanthus nivalis</i> §3 (NE), ( <i>Galeopsis angustifolia</i> , NE), <i>Gentianopsis ciliata</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i> §3, ( <i>Hieracium arvicola</i> ), <i>H. aurantiacum</i> (NE?), <i>H. iseranum</i> , <i>Huperzia selago</i> §3, <i>Hypericum humifusum</i> , <i>Isolepis setacea</i> , <i>Jovibarba globifera</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> , <i>Laserpitium prutenicum</i> §2, <i>Lathyrus latifolius</i> (NE), <i>L. linifolius</i> , <i>Leucojum vernum</i> §3, <i>Lycopodium annotinum</i> §3, ( <i>Mateuccia struthiopteris</i> §3, NE), <i>Melampyrum arvense</i> , <i>Menyanthes trifoliata</i> §3, <i>Monotropa hypopitys</i> , <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>signifera</i> §2, <i>Phyteuma nigrum</i> , ( <i>Platanthera bifolia</i> §3), <i>P. chlorantha</i> §3, <i>Poa remota</i> , <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , ( <i>Saxifraga tridactylites</i> §2, NE), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Scrophularia umbrosa</i> , <i>Staphylea pinnata</i> (NE), <i>Taraxacum gelertii</i> (leg. J. Kirschner), <i>Trifolium spadiceum</i> , <i>Veronica prostrata</i>
<b>C4a – Gefährdungsgrad ungenügend bekannt, seltene Arten</b> <i>Abies alba</i> , ( <i>Aethusa cynapioides</i> ), <i>Anthemis tinctoria</i> (NE), <i>Arctium nemorosum</i> , <i>Aruncus vulgaris</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> subsp. <i>arcuata</i> , <i>Betula petraea</i> (Sýkora ined.), <i>Blechnum spicant</i> , <i>Carex disticha</i> , <i>C. flava</i> , <i>C. paniculata</i> , <i>C. pendula</i> , ( <i>C. riparia</i> ), <i>Centaurea cyanus</i> , ( <i>C. jacea</i> subsp. <i>oxylepis</i> ), <i>Centaureum erythraea</i> , <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> , <i>Cicerbita alpina</i> (NE?), <i>Circaea alpina</i> , <i>Cirsium acaule</i> , <i>Corydalis intermedia</i> , <i>Dactylorhiza fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i> §3, <i>Daphne mezereum</i> , <i>Dentaria enneaphyllos</i> , <i>Doronicum austriacum</i> §3 (NE), <i>Eleocharis mamillata</i> subsp. <i>mamillata</i> , <i>Epilobium palustre</i> , <i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Gentiana asclepiadea</i> §3 (NE?), <i>Hieracium cymosum</i> , <i>H. glomeratum</i> , <i>H. zizianum</i> , ( <i>Lemna gibba</i> ), <i>Lilium martagon</i> §3, <i>Listera ovata</i> , <i>Lunaria rediviva</i> §3, <i>Lycopsis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> , <i>Malva alcea</i> , <i>Meum athamanticum</i> §3, <i>Myosotis discolor</i> , <i>Neottia nidus-avis</i> , ( <i>Papaver argemone</i> ), <i>P. dubium</i> , <i>Petasites kablikianus</i> , <i>Polystichum aculeatum</i> , <i>Potentilla recta</i> (NE), <i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i> , <i>Pyrus pyraister</i> , <i>Ranunculus platanifolius</i> , <i>Rubus acanthodes</i> , <i>Sorbus aria</i> (NE), <i>Streptopus amplexifolius</i> , <i>Taraxacum copidophyllum</i> Dahlst., <i>Tephrosieris crispa</i> , <i>Ulmus minor</i> (NE), <i>Valeriana dioica</i> , <i>Valeriana excelsa</i> subsp. <i>excelsa</i> , <i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i> , <i>Veronica montana</i> , <i>V. scutellata</i>
<b>C4b – Gefährdungsgrad ungenügend bekannt, häufigere Arten</b> <i>Betula carpatica</i> , <i>Cardamine hirsuta</i> , <i>Dryopteris expansa</i> , <i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>polygama</i> (NE), <i>Taraxacum boeckmanii</i> , <i>T. fusciflorum</i> , <i>T. lamprophyllum</i> , <i>Valeriana excelsa</i> subsp. <i>transiens</i>

Tab. 2: Ausgestorbene und verschollene Arten des Jeschkenkammes  
 (Gefährdungsgrad wie in Tab. 1, A1 – ausgestorben in ČR; Letzte Erwähnung nach Literaturangaben, persönlichen Mitteilungen oder Herbarbelegen: GLM – Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz, LIM – Severočeské Muzeum Liberec)

<b>Taxon</b>	<b>Gefährdungsgrad</b>	<b>Letzte Erwähnung</b>
<i>Stachys arvensis</i>	A1	Militzer 1942
<i>Gentianella c. subsp. campestris</i>	A1, §1	Sýkora 1984b, J. Sýkorová, Ende d. 80er Jahre
<i>Aira caryophyllea</i>	C1	Schmidt 1878
<i>Bromus arvensis</i>	C1	Wünsch 1942 LIM
<i>Erica tetralix</i>	C1	Schmidt 1878
<i>Marrubium vulgare</i>	C1	Schmidt 1878
<i>Misopates orontium</i>	C1	Militzer 1941 GLM
<i>Gentianella campestris</i> subsp. <i>baltica</i>	C1, §1	Jehlík 1986, Sýkora 1984b
<i>Juncus subnodulosus</i>	C1, §1	Sýkora 1988
<i>Sedum villosum</i>	C1, §1	Barber 1911
<i>Utricularia vulgaris</i>	C1, §1	Miethig & Matouschek 1903–1904
<i>Epipogium aphyllum</i>	C1, §1, CITES	Sýkora 1967a
<i>Listera cordata</i>	C1, §1, CITES	Kodalková 1963
<i>Malaxis monophyllos</i>	C1, §1, CITES	Sýkora 1967b
<i>Moneses uniflora</i>	C1, §2	Matouschek 1905
<i>Blysmus compressus</i>	C2	Plocek & Sýkora 1981 LIM
<i>Geranium molle</i>	C2	Mießler 1936 GLM
<i>Geum montanum</i>	C2	Domin 1924
<i>Polystichum lonchitis</i>	C2, §1	Sýkora 1969 LIM
<i>Helichrysum arenarium</i>	C2, §2	Matouschek 1905
<i>Lycopodiella inundata</i>	C2, §2	Hejný & Slavík 1988
<i>Pedicularis palustris</i>	C2, §2	Matouschek 1903
<i>Polystichum braunii</i>	C2, §2	Sýkora 1967b
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	C2, §2, CITES	Schmidt 1878, Matouschek 1902
<i>Leucorchis albida</i>	C2, §2, CITES	Barber 1901
<i>Orchis morio</i>	C2, §2, CITES	Miethig & Matouschek 1903-1904
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	C2, §3	Mießler 1939, GLM
<i>Gentiana cruciata</i>	C2, §3	Sýkora 1976
<i>Alchemilla straminea</i>	C3	Plocek & Sýkora sec. Višňák 1992
<i>Batrachium fluitans</i>	C3	Schmidt 1878
<i>Hieracium sciadophorum</i>	C3	Zahn 1922–1930
<i>(Equisetum hyemale)</i>	C3, §2	Hejný & Slavík 1988
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	C3	Sýkora 1967b
<i>(Myosurus minimus)</i>	C3	Wünsch 1938 LIM
<i>(Ranunculus arvensis)</i>	C3	Wünsch 1935 LIM
<i>(Scorzonera humilis)</i>	C3	Menzel 1849
<i>Drosera rotundifolia</i>	C3, §2	Sýkora 1967b, A. Čvančara, um 1970

<b>Taxon</b>	<b>Gefährdungs- grad</b>	<b>Letzte Erwähnung</b>
<i>Taxus baccata</i>	C3, §2	Navrátil et al. 1995 (Angabe aus 19. Jh.)
<i>Aconitum plicatum</i>	C3, §3	Sýkora 1984b
<i>Diphasiastrum complanatum</i>	C3, §3	Hejný & Slavík 1988
<i>Trollius altissimus</i>	C3, §3	Matouschek 1905
<i>Cephalanthera longifolia</i>	C3, §3, CITES	Barber 1901
<i>Epipactis purpurata</i>	C3, §3, CITES	Sýkora 1967b
<i>Gnaphalium norvegicum</i>	C4a	Militzer 1955
<i>Isopyrum thalictroides</i>	C4a	Hejný & Slavík 1988, Schmidt 1878
<i>Polygala multicaulis</i>	C4a	Jehlík 1986
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	C4a	Schmidt 1878
<i>Silene noctiflora</i>	C4a	Plocek 1985
( <i>Viscum album</i> )	C4a	Matouschek 1905