PRESLIA (PRAHA)
43 : 112—119, 1971

Charakter severní hranice rozšíření kyvoru lékařského, *Ceterach officinarum* DC.

Charakter der nördlichen Verbreitungsgrenze des Milzfarnes, *Ceterach officinarum* DC.

Denisa Blažková

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

Došlo 20. dubna 1970

Abstrakt — Blažková D. (1971): Charakter der nördlichen Verbreitungsgrenze des Milzfarnes, *Ceterach officinarum* DC. — Preslia, Praha, 43 : 112—119. — Aus dem Vergleich des Charakters der vorgeschobenen Fundorte, besonders am neuen Fundort in Südböhmen, und aus dem Verhalten der Art lässt sich die Voraussetzung aufstellen, dass als einer der wichtigsten limitierenden Faktoren für die Verbreitung von *Ceterach officinarum* die kleine Anzahl der genügend warmen und zugleich feuchten Tage anzusehen ist. Nach den Ausmassen der Sporen gehören alle Pflanzen von den böhmischen Fundorten der tetraploiden Rasse, die aus der Slowakei der diploiden Rasse von *Ceterach officinarum* an.

K přirozeným výskytům kyvoru lékařského, *Ceterach officinarum* DC., které leží již za hranicemi víceméně souvislého areálu druhu, přistupuje i lokalita, kterou jsem nalezla v již. Čechách u Chýnova (Blažková 1962). Protože jde o výskyt sice přirozený, ale na lokalitě druhotného charakteru (opuštěný lom), pokusila jsem se zhodnotit tento výskyt srovnáním s charakterem a chováním druhu i na ostatních, zvláště středoevropských lokalitách.

Morfologicko-taxonomická problematika

Taxonomicky byl *Ceterach officinarum* DC. považován donedávna za druh relativně jednotný a vyhraněný, tvořící jen některé menší odchylky (*Ceterach officinarum* var. *crenata* Moore, *Ceterach officinarum* var. *acuta* Borbás). Vida (1963) odlišil od tetraploidního *Ceterach officinarum* (*Asplenium ceterach* L.) diploidní *Asplenium jávorkeanum* (*Ceterach jávorkeanum*) s balkánsko-illyrsko-pannonským areálem. Morfologicky jsou obě rasy prakticky shodné. Vida (l. c.) uvádí, že diploidní rasa je výrazně robustnější, ale soudíme-li podle herbářového materiálu (sbírky Národ. muzea v Průhonicích [PR] a Přírodovědecké fakulty KU v Praze, [PRC]), nelze tento znak potvrdit. Ke stejnému závěru došli i Nyárády et Vicol (1967). Výrazný je jen rozdíl ve velikosti spor. U diploidní rasy uvádí autor délku spor 32—39 μm (prům. 35,5 μm), šířku 26—32 μm (prům. 29,0 μm), u tetraploidní rasy délku 40—48 μm (prům. 44 μm), šířku 32—39 μm (prům. 34,5 μm). Proměřila jsem spory rostlin herbářového materiálu z Národního muzea a rostlin z lokality u Chýnova. Všechny dostupné rostliny z Čech odpovídaly velikostí spor tetraploidní rase (uvádím pouze prům. délku spor, průměr z 15 měření) —

Říp 47,6 μm, Střekov 46,6 μm, Chýnov 49,1 μm, Máslovice 47,4 μm. Rostliny z Rumunska (Herkulovy lázně) a z Jugoslavie (Lovčen) odpovídaly velikostí spor diploidní rase — prům. délka spor byla 34,0 μm, a 37,3 μm. Rostliny ze slovenské lokality v Malých Karpatech (Jasičová 1957) byly rozměrem spor sice již na hranici uváděných rozměrů obou ras (prům. délka spor byla 39,6 μm v rozmezí 35,8—43,5 μm, šířka 33,1 μm v rozmezí 30,7—35,8 μm), ale když srovnáme údaje o rozměrech spor s proměřenými hodnotami podle fotografických snímků spor od samotného autora, zjistíme, že délka zobrazených spor diploidní rasy je i přes 42 μm a průměr kolem 40 μm, zatímco minimální délka zobrazených spor tetraploidní rasy je 46 μm — měříme-li skutečně celou sporu, tedy včetně exosporu, což autor patrně nečinil. V rámci těchto rozměrů spadají ovšem exempláře z Malých Karpat ještě k diploidní rase „*jávorkeanum*" a všechny exempláře z Čech k tetraploidní rase „*officinarum*".

Ostatní znaky obou ras se mi na herbářovém materiálu Národ. muzea v Průhonicích nepodařilo ověřit. Délka průduchů u všech zkoumaných rostlin z Čech i ze Slovenska a Jugoslávie se pohybovala kolem kolem 47 μm (průměry z 10 měření byly 46,3; 48,9; 46,4, a to i u čerstvého materiálu z Chýnova), zatímco Vida udává pro diploidní rasu 55—70 μm a pro tetraploidní rasu dokonce 80—100 μm. Rovněž šířka annulu dosahovala maximálně 50 μm (u tetraploidní má být 70—90 μm u diploidní 40—60 μm). Rovněž habituelní znaky (velikost listů, zbarvení plevin) nelze podle prohlédnutého herbářového materiálu potvrdit. Odpovídá tedy lépe skutečnosti hodnocení obou ras jako subspecií, jak to uvádí nověji řada autorů (*Asplenium jávorkeanum* Vida = *Ceterach officinarum* subsp. *bivalens* Meyer 1964, viz též Meusel et al. 1965). Ať už ale hodnotíme obě jmenované rasy jakkoli, uvedené výsledky potvrzují souvislost českých výskytů kyvoru s V částí areálu tetraploidní rasy, kdežto u slovenské lokality s diploidní rasou z pannonské oblasti.

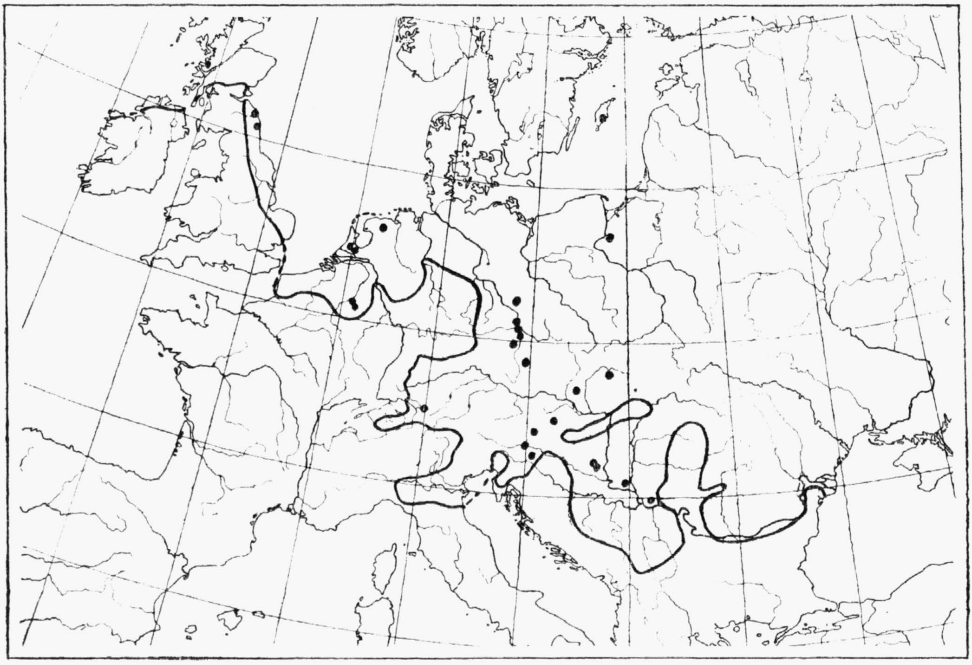
Rozšíření a ekologické nároky

Ceterach officinarum roste v celém svém areálu převážně jako chasmofyt, ve štěrbinách skal basických hornin nebo v rozpadající se maltě starých zdí, nejčastěji ve společenstvech třídy *Asplenietea rupestris* Meier et Braun-Blanquet 1934. Vzácněji přechází i do jiných společenstev, častěji v JV Evropě, v areálu diploidní rasy, odkud bývá udáván i ve společenstvech řádu *Brometalia* a z teplomilných doubrav as. *Cotino-Quercetum* (Zólyomi 1936, 1939, Soó 1964) — patrně z míst, kde vegetace drobných skalek je zapojena v mozaice s porosty na hlubších půdách.

Ceterach officinarum je mediterránně-atlantským druhem. Meusel et al. (1965) označují jeho areál jako meridionálně-submeridionálně-temperátně-oceanicko$_{1-3}$-evropsko-západoasijský. Mapy celkového rozšíření uvádí Nyhlén (1949), Vida (1963) a Meusel et al. (1965). Mapa severní hranice rozšíření byla pořízena na základě těchto map a doplněna podle přesnějších údajů z flor jednotlivých evropských zemí a ostatních literárních údajů o rozšíření kyvoru. Na mapě nebylo rozlišeno rozšíření diploidní a tetraploidní rasy, neboť rostliny obou ras nelze habituálně rozeznat a údaje existují jen z území, z nichž byl zkoumán i herbářový materiál (Vida 1963, Nyárády et Vicol 1967). Rozšíření diploidního *Ceterach officinarum* subsp. *jávorkeanum* je zřejmě omezeno jen na JV Evropu, ale i v tomto území se většinou prostupuje s rozšířením tetraploidního *Ceterach officinarum* subsp. *officinarum* (Nyárády et Vicol 1967).

Hranice evropského rozšíření *Ceterach officinarum* sahá v atlantské oblasti daleko na sever, směrem ke středu a na východ Evropy lokalit kyvoru ubývá a jen v údolích řek (Rýn, Wesera, Labe) a ve vlhčích horských oblastech (Alpy, Harz, Duryňský les, Mátra aj.) tvoří výspy sou-

vislejšího rozšíření. V klimaticky příznivějších západních alpských oblastech stoupá kyvor do do značných výšek — i přes 2000 m. Kromě tohoto původního, spíše reliktního rozšíření existuje ale celá řada lokalit předsunutých dosti daleko od víceméně souvislého areálu, na stanovištích z větší části druhotného původu (zdi, lomy), často v územích, kde přirozená stanoviště pro kyvor vůbec neexistovala a kde je vyloučené, aby šlo o reliktní výskyt. Většinou nejde o rostliny vysazené, ale o spontánně se šířící populaci, i když je docela pravděpodobné, že se diaspory dostaly na lokality prostřednictvím lidské činnosti (pěstování v blízkosti, s dovozem kamene aj.). Předsunuté lokality jsou vesměs místa chráněná od intensivnějšího slunečního záření, exponovaná k JV, V, vzácněji k S nebo k J, i když často jenom mikroreliefem — ve větším kompexu



Obr. 1. — Hranice rozšíření *Ceterach officinarum* DC. v Evropě a jednotlivé předsunuté lokality. — Abb. 1. — Verbreitungsgrenze und Vorposten von *Ceterach officinarum* DC. in Europa.

obráceném k jihu. Nejzazší z těchto lokalit byla nalezena na ostrově Gotlandu, ve stinných horizontálních štěrbinách skal, hluboko zanořených ve vápencových útesech (Nyhlén 1949). V Polsku v Grudziądze na pevnostní zdi bylo dokonce několik set exemplářů kyvoru (Luerssen 1889). Rovněž naleziště u Hohenbocka, S od Drážďan je na umělé zdi překladové rampy (Krausch 1956) a lokality v Holandsku na zdi a mezi cihlami mostku (Voo et Leeuwen 1963). Také předsunuté lokality ve Štýrsku jsou na zdech, hlavně v JV exposici (Zeitlinger 1965).

V Čechách byl *Ceterach officinarum* poprvé nalezen již téměř před 100 lety K. Polákem ve štěrbinách čedičových skal na JV svazích Řípu (Čelakovský 1874, Polák 1885). Tato lokalita byla poměrně chudá a kyvor byl na ní, patrně vysbíráním, zcela vyhuben. Druhou, snad dosud existující lokalitu objevil K. Khek 1884 na strmých čedičových skalách pod Střekovem u Ústí n./L. Na této lokalitě byl kyvor původně zřejmě dosti hojný (Čelakovský 1887), byl však rovněž dosti zdecimován sběrateli, o čemž svědčí jak popis lokality z r. 1928 (Kavina), tak bohaté herbářové sběry i ve sbírkách Národního muzea (na položkách až přes 10 rostlin). Další lokalitu kyvoru nalezl v Č. středohoří K. Preis (Mittelbach et Preis 1936) ve skalních

štěrbinách na jižní straně Tříkřížové hory u Velkých Žernosek. Udává z tohoto naleziště pouze čtyři exempláře. Všechny tyto tři lokality byly nalezeny na přirozeně vzniklých skalních odkryvech a tvoří zřejmě výspu víceméně souvislého, byť v okrajích již prořídlého areálu druhu, navazující na nejbližší naleziště v Německu. Velmi pozoruhodná lokalita kyvoru byla nalezena ve Žloukovicích u Berouna J. Jahnem, kolem r. 1913. KAVINA (1928) popisuje toto naleziště jako nejbohatší v Čechách. Kyvor tam rostl ve spárách fylitových kamenů ve stěně příkopu železničního náspu, na kyselém substrátě, v poloze vysloveně vlhké a relativně chladné (příkop na úpatí severního svahu), tedy na stanovišti sice jednoznačně druhotném, ale zřejmě přirozeném — výsadba do těchto míst, mezi balvany železničního náspu je vysoce nepravděpodobná. Podle zjištění paní Horné byla tato trať stavěna italskými dělníky, kteří nosili listy kyvoru vetknuty za kloboukem a není tedy vyloučené, že se spory kapradiny dostaly do spár zdi při její stavbě. Kyvor se na této lokalitě udržoval ve velké hojnosti a dobré vitalitě až do počátku šedesátých let (ústní sdělení pana Stivína), kdy byl zničen při opravě náspů tratě. V r. 1964 jsem již ani při pečlivé prohlídce náspů a okolí kyvor nenalezla.

Pokusy o vysazení *Ceterach officinarum* u nás ovšem byly. KAVINA (1928) udává, že r. 1899 byly dovezeny sazeničky kyvoru z Balkánu a vysazeny na několika místech v Čechách. Podle Kaviny se z této výsadby udržely delší dobu jen rostliny u Libšic v Máslovické rokli. Na této lokalitě nalezl kyvor Podpěra a zpočátku považoval tuto lokalitu za přirozenou (PODPĚRA 1899, 1900, 1904). V herbáři Národního muzea je položka kyvoru z této lokality ještě z r. 1918 (SCHUSTLER).* Ze jmenované výsadby bude patrně pocházet i údaj kyvoru z Dunajovické hory na Třeboňsku, odkud ho popisuje r. 1899 Jan Hedrich (DOMIN et al. 1953). Se stejným datem a na stejné lokalitě udává týž autor i *Scolopendrium vulgare* (cf. DOMIN 1922). Lokalita je popisovaná jako starý lom na severní straně Dunajovické hory. Přirozený výskyt *Ceterach officinarum* v těchto místech na granulitovém podkladu, uvnitř lesa, je dosti nepravděpodobný a vzhledem ke shodnému letopočtu a okolnosti, že Jan Hedrich byl tehdy inspektorem pražské botanické zahrady je dost pravděpodobné, že tento údaj souvisí s výsadbou dovezených rostlin.

Na Slovensku nalezla *Ceterach officinarum* JASIČOVÁ (1957) v Malých Karpatech, na JV svahu vrchu Ostrý Kameň, na malých vápencových skalkách obklopených bučinami. Tento výskyt má, jak autorka uvádí, zcela přirozený charakter a souvisí zřejmě s výskyty v severním Maďarsku. Pozoruhodný je druhý údaj ze Slovenska — herbářová položka kyvoru ve Slovenském múzeu v Bratislavě. Pochází z Velké Fatry z Harmanecké doliny. Tento sběr je bohužel bez bližší lokalisace a bez podrobností o nálezu — je uveden pouze sběratel Trúchly a r. 1889 nebo 1888 (FUTÁK et al. 1966).

Ceterach officinarum je u nás občas pěstován v kultuře, za vhodných podmínek se nejen dobře udržuje, ale i spontánně množí, např. na vápencových skalkách na Karlštejnsku, v zahradě pana Dr. Horného. Významné přitom je, že kyvor nebyl v Českém krasu nalezen na přirozeném stanovišti, ačkoliv právě např. rostlinky jmenované zahrady by mohly být zdrojem spor pro místní populaci.

Ceterach officinarum v jižních Čechách jsem nalezla v r. 1961 na Táborsku, 4 km SV od Chýnova, necelý km J od obce Dolní Hořice, na J svahu Kladrubské hory. Kyvor tam roste ve skalních štěrbinách krystalického vápence, na stěnách starého malého lomu v nadmořské výšce asi 580 m. Asi 60 m od naleziště je Kladrubská hora otevřena velkým, dosud těženým lomem. Sama lokalita je v selském jámovém lomu (místně nazývaném Náckův lom), v němž

* Rostliny sebrané na této lokalitě (ve sbírkách Národního muzea) odpovídají rozměry svých spor (prům. délka 47,4 μm, šířka 35,8 μm) jednoznačně tetraploidní rase.

těžba skončila asi před šedesáti lety. V těchto místech před započetím těžby nebyly zřejmě žádné otevřené skalky, skalní podklad byl patrně zcela kryt půdou, byť snad nepříliš velké mocnosti. Jáma nebyla vytěžena všude do stejné hloubky, patrné jsou dva stupně, z horního vyčnívají ještě jednotlivé skalky; rozhraní mezi horním a dolním stupněm tvoří skalní stěna, která je právě nejbohatším naleziště kyvoru (Tab. XII.). Tato stěna je ještě částečně kryta skalním převisem, který spolu s odstíněním protějším svahem a okrajovým porostem ještě zvýrazňuje ponořenost lokality v jámě lomu. Stěna je rozdělena hranou na JJZ a JJV část, při čemž JJZ stěna je méně členitá, téměř prosta vegetace, jen v puklinách s *Asplenium ruta-muraria*, *Poa compressa*, dole i *Geranium robertianum*, ale zcela bez mechů a lišejníků. JJV stěnka vysoká 3—4 m je vlhčí, ale i členitější, s více štěrbinami, v nichž je několik desítek rostlin *Ceterach officinarum*. V r. 1962 bylo v této dolní části celkem 55 exemplářů, z toho 10 dobrého vzrůstu a v plodném stavu, s listy 10—15 cm dlouhými, asi 13 dalších exemplářů střední velikosti a neplodných s listy kolem 5 cm délky s 32 exemplářů drobných, sterilních, s listy do 3 cm délky. Nejmohutnější rostliny v nejhustším zápoji byly právě v téměř vodorovné štěrbině pod horním skalním převisem, tedy v místě téměř nedostupném, chráněném před přímým slunečním zářením (velice podobná situace jako na lokalitě na švédském Gotlandu, viz Tab. XIII.). Spolu s kyvorem rostou ve štěrbinách pouze mechy — *Tortella inclinata* (Hedw. f.) Limpr., *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr., *Tortula muralis* Hedw., *Amblystegium serpens* (Hedw.) Br. eur., *Encalypta streptocarpa* Hedw. Půdní reakce humosní prsti z rhizosféry kyvoru měla pH (H_2O) 7,6, pH (KCl) 7,1 (1967). V horní otevřenější části lomu, se kyvor vyskytuje jen ve skulinách k V obrácené stěnky nad vlastní dolní lokalitou. Tyto skuliny jsou rovněž pod menším převisem. Kyvor v nich dosahuje celkově horšího vzrůstu, v r. 1962 byly v této části plodné jenom 3 exempláře. Celkem bylo v této části 30 exemplářů, většinou drobných rostlin, prosperujících ve srovnání s dolní částí lokality daleko hůře. V této horní části lokality se spolu s kyvorem vyskytuje už hojně i *Asplenium ruta-muraria*, která v dolní, vlhčí části lokality zcela chybí. Spolu s oběma kapradinami roste v těchto štěrbinách už i *Thymus pulegioides*, *Epilobium collinum*, *Poa compressa*. Silným konkurentem kyvoru jsou ale v této části lokality hlavně mechy, zvláště *Tortella tortuosa*, jejíž polštáře místy štěrbinu zcela vyplňují. Skalní štěrbiny v nejhořejší, otevřené části lomu, plně vystavené slunci, osidluje kromě mechů jen *Asplenium ruta-muraria*. Kyvor na těchto silně vysýchavých místech již zcela chybí. Na dně horního stupně lomu jsou na mělké půdě na vápencovém štěrku vytvořeny řídké travnaté porosty s *Poa compressa*, *Festuca ovina* a *Potentilla verna*, ve kterých roste hojně i *Botrychium lunaria* a druhy vázané v jižních Čechách právě na okrsky basických hornin — *Epipactis atropurpurea* a *Polygala comosa*. Ve vlhké půdě na severním úpatí skalního bloku na dně horního stupně lomu roste též *Phegopteris robertiana*, což je, pokud vím, na území Chýnovských vápenců jediný výskyt. Tato kapradina se ovšem v jižních Čechách vyskytuje, většinou ale právě na druhotných stanovištích, zejména v maltě vlhkých zdí. Dno lomu slouží jako skládka starého nádobí a haraburdí. V nejbližších obcích — a pokud se mi podařilo zjistit ani v obcích vzdálenějších — kyvor nikdo nepěstuje ani nepěstoval. Nejmohutnější exempláře kyvoru jsou ve velmi úzké štěrbině jen obtížně dostupné dolní stěnky lomu a je téměř vyloučené, že by sem byly vysazeny dospělé trsy. Rovněž

veliké množství zcela mladých rostlinek ukazuje na samovolné udržování populace. Uvážíme-li ale druhotný charakter naleziště, vynořují se v podstatě dva problémy:

1. odkud se dostaly na lokalitu diaspory kyvoru;
2. čím vysvětlit uchycení, udržení a šíření druhu na lokalitě v území klimaticky již dosti drsném.

V otázce původu diaspor lze patrně sotva bezpečně rozhodnout, zda se spory dostaly na lokalitu z bližšího místního zdroje, ze zahrádky nějakého pěstitele, či zda byly zaneseny z větších vzdáleností vzdušnými proudy z území vlastního areálu rostliny. Šíření spor vzduchem na vzdálenosti mnoha stovek km byla sice prokázána řadou autorů, i když právě u kapradin je tato schopnost šíření — vzhledem k větší specifické váze spor — menší než u spor mechů a řas (Peterson 1940). Vyloučit tedy tuto eventualitu nelze, i když se zdá nepravděpodobná — nejen vzhledem k velké vzdálenosti od areálu, ale i k malému rozsahu vhodného substrátu — krystalické vápence s volnými odkryvy tvoří na Táborsku pouze malé ostrůvky. Jisté je jen, že rostlina se na lokalitě samovolně udržuje a probíhá celým vývojovým cyklem, ať už sem byla vysazena (jen velmi málo pravděpodobné) nebo tu vyrostla ze spor zanesených z menší či větší vzdálenosti (což se zdá pravděpodobnější).

Více informací se nabízí při řešení druhé otázky — zdárného samovolného udržování populace na lokalitě. Srovnáme-li údaje o charakteru výskytů a stanovišť právě z okrajových a předsunutých lokalit kyvoru, výrazně vystupuje skutečnost, že jde veskrze o stinná či polostinná stanoviště, nejčastěji obrácená k JV, často do celkového reliefu území hlouběji zaklíněná (říční údolí, jáma lomu apod.). Také z rozložení rostlin na členitějších lokalitách vyplývá, že se kyvoru lépe daří na stinnějších, vlhčích místech, zatímco na slunné, do krajiny otevřené skály ani na lokalitách s dosti bohatými populacemi nepřechází buď vůbec nebo jen v krnících jedincích. Rovněž podle údajů pěstitelů se u nás kyvor daří i v kultuře lépe na místech stinnějších, nevystavených přímému polednímu a odpolednímu slunci (sdělení pana Stivína). Přitom ovšem v mediteránu roste kyvor velice často právě v jižních slunných polohách a bývá také považován za velmi typického xerofyta. Na xerofytní povahu ukazuje nejen morfologicko-biologické utváření rostliny (pleviny na rubu listů, skrucování listů za sucha), ale i fysiologické přizpůsobení k přetrvání sucha, a to nejen vyspělé sporofytní rostlinky, ale i ve stadiu prothalia (Horvat 1922, Rouschal 1938). Novější studie ovšem ukazují, že podle vodního režimu rostliny jde spíše o meso-xerofyta, než o typického xerofyta (Ionescu et Chioşilă 1969). Přesto ale nelze vysvětlit nevhodnost výhřevných a výsušných stanovišť ve střední Evropě pro kyvor tím, že by nesnesl vysoké teploty nebo vyschnutí. Ještě vyšší teploty i sucho snáší ve vlastním areálu docela dobře. Eliminujícím faktorem nejsou zřejmě ani mrazy nebo obecněji nízké teploty samy o sobě — vždyť samovolně se udržující předsunuté lokality jsou v místech s teplotami relativně dosti nízkými, často právě v terénních vkleslinách, kde bývají nízké teploty ještě mikroklimaticky zdůrazněny. Vycházíme-li ale z atlantského charakteru areálu druhu, sahajícího až do relativně chladné Anglie a z mikroklimatické „stenohydrické", byť chladnější povahy stanovišť právě předsunutých lokalit, zdá se, že jedním z hlavních limitujících faktorů pro kyvor obou cytologických ras je počet dostatečně teplých, ale zároveň i vlhkých dnů, ve kterých by mohl natolik intensivně asimilovat a růst, aby odolával konkurenci druhů lépe přizpůsobených klimatickým podmínkám střední Evropy. Význam konkurenčního momentu by potvrzoval i fakt, že většina předsunutých lokalit je na druhotných, právě vzniknuvších, zatím „volných" sta-

novištích — na starých zdech, valech, stěnách lomů a skal, zatímco stanoviště na vhodném substrátu, ale již obsazená, kyvor neosidluje, i když je v blízkosti zdroj spor (Karlštejnsko). O hranici rozšíření *Ceterach officinarum* nemusí tedy rozhodovat jen extrémní hodnoty klimatických faktorů. Dokázat jednoznačně který moment je pro severní hranici druhu právě ten kritický by ovšem bylo otázkou experimentů.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Natur der Grenz- und vorgeschobenen Fundorte von *Ceterach officinarum* in Mitteleuropa, vor allem in der Tschechoslowakei. Auf Grund des Studiums des Herbarmaterials von tschechoslowakischen Fundorten wurde festgestellt, dass alle böhmischen Pflanzen von *Ceterach officinarum* der tetraploiden Rasse, die aus den Kleinen Karpaten dagegen der diploiden Rasse (*Asplenium javorkeanum* Vida 1963), angehören. Als einziges ausschlaggebendes Unterscheidungsmorkmal waren die Ausmasse der Sporen (Vida 1963) anwendbar. Es wurde die nördliche Verbreitungsgrenze der Art präzisiert und das Verzeichnis der vorgeschobenen Fundorte mit einer neuen Lokalität in Südböhmen bereichert. Die Fundorte von *Ceterach officinarum* in der Tschechoslowakei wurden eingehender behandelt und vom Gesichtspunkte ihrer Ursprünglichkeit ausgewertet. Der neue Fundort bei Chýnov in Südböhmen ist zwar sekundär (eine Steinbruchwand), er ist jedoch höchstwahrscheinlich auf natürliche Weise, also spontan entstanden. Im J. 1962 befanden sich an diesem Fundort etwa 100 Exemplare des Milzfarnes. Die Verteilung der Pflanzen an dieser sehr reich gegliederten Lokalität deutet darauf hin, dass *Ceterach officinarum* in beschatteten, feuchten, nicht zu stark austrocknenden Felsenklüften mit SW-Exposition am besten gedeiht. Auch aus dem Vergleich des Charakters der anderen vorgeschobenen und Grenzfundorte von *Ceterach officinarum* ergibt sich, dass in Mitteleuropa, d. h. auf vorgerückter Vorhut seines mediterran-atlantischen Areals, *Ceterach officinarum* nur an solchen Standorten imstande ist, sich zu erhalten, die auch an sonnigen Tagen nicht völlig austrocknen (obwohl diese Art zum Überleben maximaler Austrocknung auch im Prothallium-Stadium ökologisch und physiologisch recht gut angepasst ist). Als einer der limitierenden Faktoren für die grössere Verbreitung der Art in Europa erscheint daher die kleine Anzahl genügend warmer und zugleich feuchter Tage, an denen der Milzfarn imstande wäre, genügend intensiv zu wachsen und dadurch der Konkurrenz anderer, dem mitteleuropäischen Klima besser angepasster Arten zu widerstehen.

Literatura

Blažková D. (1962): Kyvor lékařský, Ceterach officinarum L. — nová rostlina jižních Čech. — Zpr. Muz. Jihočes. Kr., Č. Budějovice, 1962/1 : 1.

Čelakovský L. (1874): Correspondenz. — Österr. Bot. Zeitschr., Wien, 24 : 393—395.

— (1887): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1885. — Sitzungsber. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Prag, Cl. Math.-Natur., 1886 : 32.

Domin K. (1922): Jelení jazyk (Scolopendrium vulgare Smith) a jeho rozšíření v naší republice. — Čas. Čs. Lékárn., Praha, 1922 : 1—5.

Domin K. et al. (1953): Materiál ke květeně ČSR. — Ms. [Depon: Zákl. Knih. ČSAV, Praha.]

Futák J. et al. (1966): Flóra Slovenska II, Pteridophyta, Coniferophytina. — Bratislava.

Horvat I. (1922): Gametifit paprati Phyllitis hybrida i Ceterach officinarum. — Rad Jugosl. Akad. Znan. Umjet., Zagreb, 226 : 208—219.

Ionescu A. et I. Chiosila (1969): Transpirația și citeva date de ecologie la feriga Ceterach officinarum. — Stud. Cercet. Biol., Ser. Bot., București, 21 : 277—283.

Jasičová M. (1957): Ceterach officinarum Lam. et DC. v Malých Karpatoch. — Biológia, Bratislava, 12 : 548—551.

Kavina K. (1928): Kyvor lékařský v Čechách. — Věda Přír., Praha, 9 : 145—149.

Krausch D. (1956): Neufunde von Farnen der Felsspaltengesellschaften. — Wiss. Z. Pädag. Hochsch. Potsdam, Mat.-Nat. R., 2 : 228—229.

Luerssen C. (1889): Die Farnenpflanzen oder Gefässbündelkryptogamen. — Leipzig.

Meusel H., E. Jäger et E. Weinert (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. — Jena.

Mittelbach F. et K. Preis (1936): Bemerkenswerte floristische Neufunde aus der Leitmeritzer Umgebung. — Natur u. Heimat, Aussig, 7 : 97—100.

Nyárády A. et E. C. Vicol (1967): Über die Ceterach DC. — Arten aus der Flora Rumäniens. — Notulae Bot. Hort. Agrobot. Clujenensis, Cluj, 1967 : 65—73.

Nyhlén G. (1949): Ceterach officinarum, en för Skandinavien ny ormbunke. — Bot. Not., Lund, 1949 : 395—402.
Pettersson B. (1940): Experimentelle Untersuchungen über die euanemochore Verbreitung der Sporenpflanzen. — Acta Bot. Fenn., Helsingforsiae, 25 : 1—103.
Podpěra J. (1899): Zajímavý jarní výlet bryologický. — Vesmír, Praha, 28 : 195—196.
— (1900): Beitrag zur Flora von Böhmen. — Österr. Bot. Zeitschr., Wien, 50 : 212—217.
— (1904): Weitere Beiträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora Böhmens. — Verhandl. Zool.-Bot. Ges., Wien, 54 : 313—341.
Polák K. (1885): Botanický výlet na Říp. — Vesmír, Praha, 14 : 133—134.
Rouschal E. (1938): Eine physiologische Studie an Ceterach officinarum Willd. — Flora, Jena, 32 : 305—318.
Soó R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani — növényföldrajzi kézikönyve I. — Budapest.
Vida G. (1935): A new Asplenium (sectio Ceterach) species and the problem of the origin of Phyllitis hybrida (Milde) C. Christ. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 9 : 197—215.
Voo E. E. et C. G. Leeuwen (1963): Ceterach officinarum Lamk. et DC. — Gorteria, Leiden, 1 : 96—97.
Zeitlinger J. (1965): Erstmaliger Fund von Ceterach officinarum DC. in Kärnten. — Carinthia, Klagenfurt, 75 : 198—199.
Zólyomi B. (1936): Übersicht der Felsenvegetation in der Pannonischen Florenprovinz und dem nordwestlich angrenzenden Gebiete. — Ann. Mus. Nat. Hung., Pécs, 30 : 136—174.
— (1939): Felsenvegetationsstudien in Siebenbürgen und im Banat. — Ann. Mus. Nat. Hung., Pécs, 32 : 63—145.

Recensenti: J. Holub, M. Rychnovská

V příloze viz tab. XII.—XIII.

O. T. Solbrig et Th. W. J. Gadella [ed.]:

Biosystematic literature

Contributions to a biosystematic literature index (1945—1964)

Utrecht 1970, 566 str., cena neuvedena. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Potřeba účelné dokumentace biosystematické literatury byla diskutována již na prvním sympóziu IOPB (Biosystematická sekce IAPT); z diskuze vyplynuly určité konkrétní návrhy, které IOPB začala realizovat v r. 1964. Původní koncepce organizátorů byla značně velkorysá a měla patrně vyústit v sestavení dokonalé biosystematické bibliografie vyšších rostlin za léta 1945—1964; organizačně byla zajišťována prostřednictvím regionálních spolupracovníků, kteří kromě vlastní bibliografické kompilace měli vypracovat i informativní referáty o současném stavu biosystematiky ve svých zemích (některé z těchto referátů byly v minulých letech publikovány separátně).

Vzhledem k této koncepci se zdá být bibliografie, která byla po šestileté práci organizátorů publikována (jako 69. svazek edice Regnum Vegetabile), určitým torzem; editoři sami ostatně tuto skutečnost zdůraznili jak v předmluvě, tak i v podtitulu knihy. Značné nesnáze při konečné redakci jistě vyplynuly i z toho, že pojem „biosystematika" nebyl — a snad ani nemohl být — organizátory jednoznačně definován: proto jsou v knize vedle „čistě" biosystematických prací citovány i tituly, související s tímto vědním odvětvím jen velmi volně. Na příklad právě z tohoto důvodu je v bibliografii tak čestně zastoupena čs. literatura; československý příspěvek byl zpracován v alternativních verzích úměrných různému pojetí biosystematiky a editoři přejali verzi nejširší.

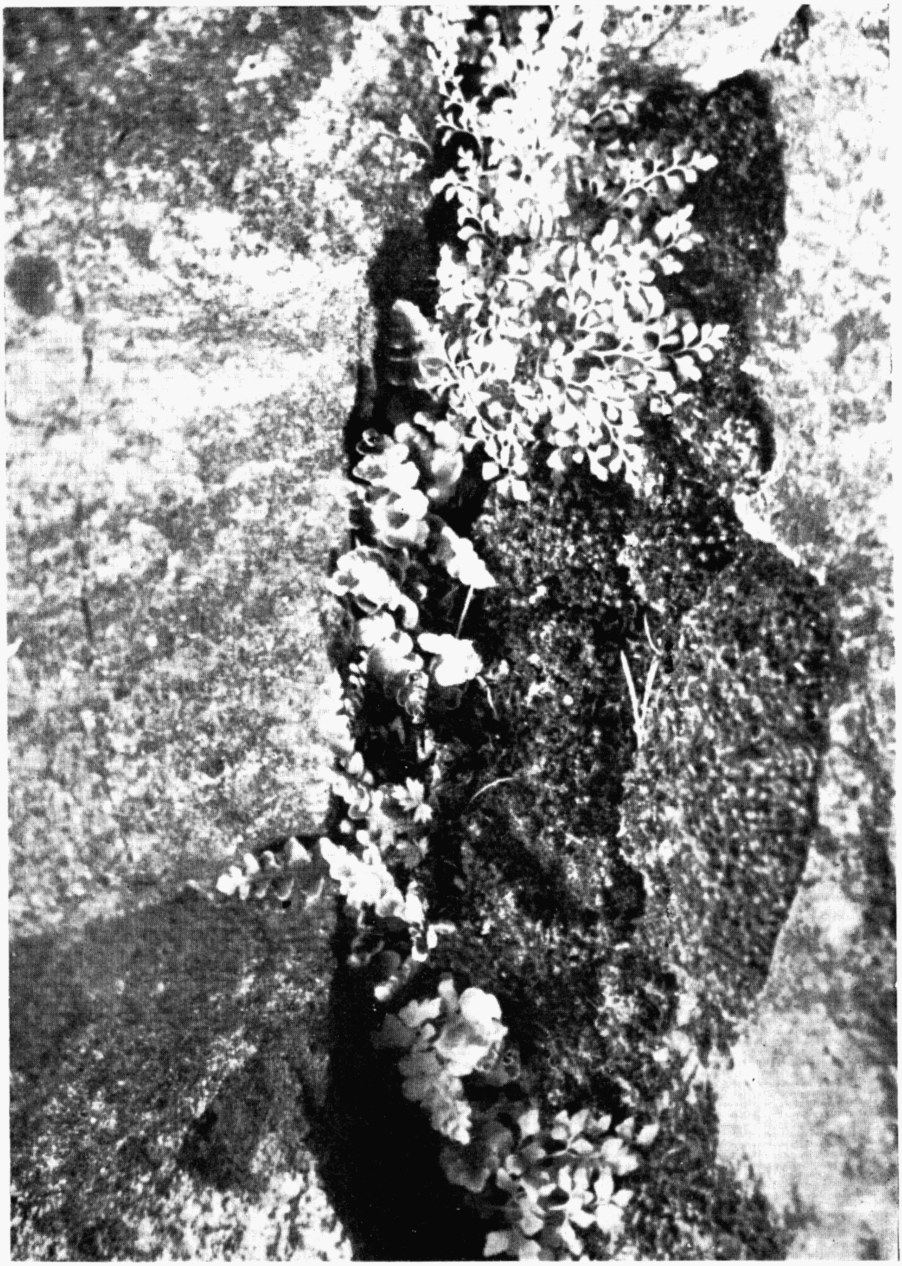
Bibliografie zahrnuje pouze krytosemenné rostliny; uspořádána je velmi přehledně (abecední pořadí čeledí a v jejich rámci rodů); v úvodní části jsou ve zvláštním seznamu seřazeny nejdůležitější práce o chromozómových počtech. Kniha je v každém případě přínosem — jak pro nespecialisty, tak zejména pro začínající biosystematiky — a je dobrým základem pro budoucí kompletizaci, která při současném prudkém rozvoji experimentální taxonomie bude stále obtížnější.

Československý příspěvek zpracovali J. Měsíček a J. Holub; druhý z autorů chybí v seznamu spolupracovníků a místo něho je mylně uveden J. Soják.

J. Měsíček



Tab. XII. — Stěna opuštěného jámového lomu na Kladrubské hoře u Chýnova — lokalita kapradiny *Ceterach officinarum* DC. — Taf. XII. — Wand der verlassenen Steingrube am Hügel Kladrubská hora bei Chýnov — Fundort des Farnes *Ceterach officinarum* DC.



Tab. XIII. — V horní sušší části lokality na Kladrubské hoře roste *Ceterach officinarum* již v konkurenci s *Asplenium ruta-muraria* a s mechy, (zvláště *Tortella tortuosa* a *Tortella inclinata*). — Taf. XIII. — Im oberen, trockeneren Teil der Lokalität Kladrubská hora wächst *Ceterach officinarum* schon in Konkurrenz mit *Asplenium ruta-muraria* und Moosen, insbesondere mit *Tortella tortuosa* und *Tortella inclinata*.

D. Blažková: Charakter severní hranice rozšíření kyvoru lékařského, *Ceterach officinarum* DC.