

Rozšíření jaterníku (*Hepatica nobilis* MILL.) v Československu

Die Verbreitung des Leberblümchens (*Hepatica nobilis* MILL.)
in der ČSSR

Emil H a d a ě

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

Došlo dne 22. dubna 1965

A b s t r a k t — *Hepatica nobilis* wächst in der ČSSR meistens in Laubwäldern auf nährstoffreichem Substrat, meist zwischen 300—600 m ü. d. M. In Böhmen und Westmähren wächst diese Art fast überall, wo sie günstige Klima- und Bodenverhältnisse findet, im karpathischen Teile der ČSSR ist ihr Vorkommen inselartig. Sie fehlt auch dort, wo sonst günstige Standortverhältnisse vorhanden sind. Dieses Verhalten kann man in folgender Weise erklären: Die Art ist myrmekochor; ihre Verbreitungsgeschwindigkeit kann man auf etwa 5 m/Jahr, d. h. etwa 1 km in 200 J. schätzen. *H. nobilis* ist gegen höhere Temperaturen und Austrocknung empfindlich und fehlt in der Tschechoslowakei im Gebiete, wo mehr als 11 tropische oder 60 Sommertage im Jahre vorkommen. Sie war in der Nacheiszeit wahrscheinlich auch in der Slowakei weit verbreitet, wurde aber während einer wärmeren und trockenen Periode dezimiert und seitdem hatte sie nicht genügend Zeit, ihr voriges Areal einzunehmen.

Rod *Hepatica* MILL. má značně disjunktní amfiboreální rozšíření. Uvnitř rodu je možno sledovat dvě skupiny, které ULBRICH (1906) a POP (1937) označují jako série. Do série *Angulosa* ULBRICH patří *H. Falconeri* (THOMS.) STEV. z Kašmíru a Turkestanu, *H. Henryi* (OLIV.) STEV. ze Sečuanu a *H. transsylvanica* FUSS. z rumunských Karpat. POP (l. c.) zjistil u *H. transsylvanica* $2n = 16$ chromosomů. Taxonomie série *Triloba* ULBRICH je dosud nejasná. Její zástupci jsou rozšířeni v sv. Americe, v. Asii a Evropě. Někteří autoři je shrnují do souborného druhu *H. nobilis* (STEYERMARK 1960 aj.), jiní pokládají americké typy za odlišné od eurasijských (HULTÉN 1958), jiní oddělují asijskou populaci jako samostatný druh (NAKAI 1937). Celý rod bude třeba podrobit důkladné revisi. Zástupci jednotlivých populací *H. nobilis* s. l. z různých kontinentů jsou si na první pohled dosti podobní. U evropských i asijských zástupců byl zjištěn shodný počet chromosomů $2n = 14$ (POP l. c.); je tu poměrně dosti shodných rysů. Na druhé straně jsou však známy některé závažné ekologické rozdíly mezi nimi. Tak *H. americana* (DC.) KER., která z obou amerických typů stojí morfologicky blíže *H. nobilis*, je na rozdíl od ní dosti acidofilní (STEYERMARK 1960), kdežto *H. acutiloba* DC. je neutrofilní až basifilní. Evropeští a američtí zástupci jsou rozšířeni v území ležícím na přechodu mezi suboceánským a subkontinentálním klimatem, kdežto asijsťi rostou téměř jen v přímořské oblasti. Evropské jaterníky se liší od asijských a amerických také v odolnosti vůči rzi *Tranzschelia pruni-spinosae* (PERS.) DIETEL. Tato rez je sice v Evropě značně rozšířena, zvláště na *Anemone ranunculoides*, ale druh *H. nobilis* s. s. nikdy neinfikuje. Naproti tomu bylo zjištěno, že tato rez infikuje manžuskou

populaci jaterníku, byla pozorována infekce u japonské populace a je známo, že i americké typy bývají touto rzí často napadány (URBAN 1962). Jsou tedy mezi zástupci této série v Americe, Asii a Evropě zřetelné rozdíly ve vztahu k půdní reakci, k rázu klimatu i v náchylnosti k infekci. Zástupci této série pochazejí pravděpodobně z jediného druhu, který byl asi již koncem terciéru víceméně souvisle rozšířen v severní Eurasii a Sev. Americe. Za drastických změn klimatu v kvarteru byl tento souvislý areál brzy roztrhán a jednotlivé populace se vyvíjely nadále samostatně. Areál *H. nobilis* s. l. jeví nápadnou shodu s areálem *Anemone nemorosa* s. l., s níž roste velmi často pospolu. V Evropě je *A. nemorosa* L. zastoupena subsp. *nemorosa* (= *europaea* ULBR.), ve v. Asii subsp. *amurensis* KOSCH. a v Americe subsp. *americana* L. Mezi jednotlivými areály jsou značné hiáty, jako je tomu u zástupců *H. nobilis* s. l. (MEUSEL, 1943, MEUSEL, JÄGER et WEINERT 1965). Osudy obou druhů (s. l.) jsou zřejmě úzce navzájem spjatý a pravděpodobně svázány s osudem listnatých lesů severní polokoule již od terciéru.

Hepatica nobilis s. s. (resp. evropská populace *H. nobilis* s. l.) je značně proměnlivá ve tvaru listů a listenů, v odění listů, listenů a lodyh, v barvě a tvaru okvětních lístků, v barvě tyčinek atd. G. BECK v. MANNAGETTA (1896) uvádí např. 17 vnitrodruhových taxonů tohoto druhu. I na našem území byla popsána řada nižších taxonů, např. *Hepatica nobilis* MILL. f. *tegens* (PODP). m., comb. nova (Basionym: *Anemone hepatica* L. f. *tegens* PODPĚRA J. (1922): Floristické poznámky III., Sb. Kl. Přír. IV. Brno, sep. p. 2), f. *spicatefoliata* ŠVESTKA 1946 b., f. *cyclamstriata* ŠVESTKA l. c., f. *incisa* DVOŘÁK 1935, f. *parviflora* DVOŘÁK 1938, f. *quadribracteata* MALOCH 1913 aj. I tato vnitrodruhová proměnlivost čeká na podrobné zhodnocení.

Rozšířením *H. nobilis* v Evropě a její ekologií se zabývala H. Gross-Camererová (GROSS-CAMERER 1931). Ve Španělsku roste *H. nobilis* v horských bučinách a travnatých borech až do subalpínského stupně, též ve Francii je rozšířena hlavně v horách. Ve Švýcarsku stoupá až do výšek přes 2000 m v bučinách a borech, ve smrčínách, v porostech *Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Ostrya*, *Castanea* apod., v Německu se uvádí hlavně z bučin, ale také z borů, smrčín, olšin, podobně jako v Rakousku, kde v sev. Tyrolsku dosahuje výšky 2200 m n. m. V Holandsku, Belgii a Anglii chybí, nebo je pěstována. V jižní Skandinávii roste tento druh m. j. v květnatých smrčínách na vápencích. Z Polska se udává z bučin, doubrav, olšo-dubových lesů; v jehličnatých lesích tam roste jen ojediněle. Také v Rumunsku a Maďarsku roste hlavně v listnatých lesích, kdežto v Jugoslávii je tento druh znám i z porostů *Pinus nigra*; na jih proniká až do Černé Hory. V jižní části Finska roste jaterník v borech, smrčínách, v listnatých lesích a na lesních lukách (GROSS-CAMERER 1931). V SSSR roste *H. nobilis* v evropských smrčínách jižní tajgy (ohraničené linií vedoucí od ústí Narvy na západě po Střední Ural na východě), a to jen v její západní části, v cenosách s *Picea excelsa*. Ve východní části, kde dominují *Picea obovata* a *Abies sibirica*, jaterník chybí (SOČAVA 1956). V okolí Leningradu roste jak v listnatých lesích, tak v borech a smrčínách (GROSS-CAMERER 1931); SEMENOVA-TJANŠANSKAJA (1960) uvádí *H. nobilis* ve smrčínách jižní tajgy s dominujícími mechy, spolu se *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum* a *Convallaria majalis*. Na Valdajské vyvýšenině a v Klinecko-Dmitrovském pohoří roste jaterník v evropských smrčínách s listnáči (*Q. robur*, *Tilia cordata* aj.), jak uvádějí SOČAVA a SEMENOVA-TJANŠANSKAJA (1956). V evropské části Sibiře roste podle jmenovaných autorů *Hepatica* jako relikv evropských listnatých lesů, spolu s *Asperula*

odorata a *Festuca gigantea*. V sovětské části Karpat roste v dolním pásmu bučin spolu s dominující *Carex pilosa* (KOSEC 1954). Vidíme tu tedy značný ekologický rozsah výskytu tohoto druhu od kaštanových hájů po smrčiny.

Pro srovnání uvádím tři ukázky značně odlišných společenstev, v nichž roste *H. nobilis* ANTONIETTI (1962) uvádí jaterník v as. *Castanieto-Quercetum petraeae* na Euganských kopcích jv. od Paduy, a to v subas. s *Luzula albida*. Druhovité složení této subasociace je zhruba takovéto:

<i>Castanea sativa</i>	5	<i>Fraxinus ornus</i>	5	<i>Quercus petraea</i>	4
<i>Sorbus torminalis</i>	3	<i>Carpinus betulus</i>	2	<i>Rubus fruticosus</i>	5
<i>Juniperus communis</i>	4	<i>Mespilus germanica</i>	4	<i>Hedera helix</i>	4
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Cornus sanguinea</i>	3	<i>Erica arborea</i>	3
<i>Lonicera caprifolium</i>	3	<i>Ligustrum vulgare</i>	2	<i>Viburnum lantana</i>	2
<i>Luzula albida</i>	5	<i>Melampyrum pratense</i>	5	<i>Campanula persicifolia</i>	5
<i>Molinia coerulea</i>	5	<i>Solidago virga-aurea</i>	5	<i>Hieracium murorum</i>	5
<i>Viola silvestris</i>	5	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	<i>Serratula tinctoria</i>	5
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	5	<i>Satureja grandiflora</i>	4	<i>Galium vernum</i>	4
<i>Euphorbia dulcis</i>	4	<i>Knautia drymeia</i>	4	<i>Calluna vulgaris</i>	4
<i>Genista germanica</i>	3	<i>Cytisus nigricans</i>	3	<i>Teucrium scorodonia</i>	3
<i>Festuca heterophylla</i>	3	<i>Ajuga reptans</i>	3	<i>Veronica chamaedrys</i>	3
<i>Melitis melissophyllum</i>	3	<i>Symphytum tuberosum</i>	3	<i>Hepatica nobilis</i>	3
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	3	<i>Dactylis glomerata</i>	3	<i>Luzula Forsteri</i>	3
<i>Fragaria vesca</i>	3	<i>Potentilla erecta</i>	3	<i>Carex digitata</i>	3
<i>Aruncus silvestris</i>	3	<i>Prenanthes purpurea</i>	3	<i>Ruscus aculeatus</i>	3
<i>Lathyrus niger</i>	3	<i>Silene nutans</i>	3	<i>Hieracium laevigatum</i>	3
<i>Luzula campestris</i>	3	<i>Cytisus hirsutus</i>	3	<i>Stachys officinalis</i>	3
<i>Melica uniflora</i>	2	<i>Anemone nemorosa</i>	2	<i>Campanula trachelium</i>	2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	2	<i>Poa nemoralis</i>	2	<i>Plantanthera bifolia</i>	2 aj.

(Číslo značí třídu stálosti; většina druhů se stálostí 2 a všechny se stálostí 1 byly vynechány.)

KIELLAND-LUND (1962) nalezl v asociaci *Aconito-Piceetum* subas. s *Anemone hepatica* v jv. Norsku tyto druhy:

<i>Picea abies</i>	5	<i>Alnus incana</i>	2	<i>Sorbus aucuparia</i>	5
<i>Aconitum septentrionale</i>	5	<i>Ranunculus acris</i>	5	<i>Dryopteris phegopteris</i>	5
<i>Luzula pilosa</i>	5	<i>Geranium silvaticum</i>	5	<i>Oxalis acetosella</i>	5
<i>Fragaria vesca</i>	5	<i>Viola riviniana</i>	5	<i>Rubus saxatilis</i>	5
<i>Melica nutans</i>	5	<i>Carex digitata</i>	5	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5
<i>V. vitis-idaea</i>	5	<i>Linnaea borealis</i>	5	<i>Agrostis tenuis</i>	5
<i>Majanthemum bifolium</i>	5	<i>Dryopteris linneana</i>	5	<i>Trientalis europaea</i>	5
<i>Melampyrum silvaticum</i>	4	<i>Veronica chamaedrys</i>	4	<i>Anemone nemorosa</i>	4
<i>Veronica officinalis</i>	4	<i>Solidago virga-aurea</i>	4	<i>Pyrola uniflora</i>	3
<i>Prunella vulgaris</i>	3	<i>Carex pallescens</i>	3	<i>Hepatica nobilis</i>	3
<i>Hypericum maculatum</i>	3	<i>Potentilla erecta</i>	3	<i>Calamagrostis arundin.</i>	3
<i>Deschampsia flexuosa</i>	3	<i>Athyrium filix-femina</i>	3	<i>Deschampsia cespitosa</i>	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	<i>Hylacomium splendens</i>	5	<i>H. Schreberi</i>	5
<i>H. squarrosum</i>	5	<i>Rhodobryum roseum</i>	5	<i>H. pyrenaicum</i>	3
<i>Dicranum majus</i>	3	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	4	<i>H. triquetrum</i>	4
<i>Brachythecium reflexum</i>	4	<i>Barbilophozia Hatcheri</i>	3	<i>Plagiochila major</i>	3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	3	<i>Drepanocladus uncinatus</i>	3 aj.		

Číslo značí třídu stálosti, druhy se stálostí 2 a 1 jsou vynechány.

Podle záznamu S. Hejného (HEJNÝ, MS. 1961) roste jaterník v j. Finsku v okolí Tvärminne rovněž na půdě bohaté vápníkem, v hájích asi tohoto floristického složení:

<i>Betula alba</i>	5—6	<i>Stellaria holostea</i>	7	<i>Deschampsia cespitosa</i>	3
<i>B. pubescens</i>	2	<i>Geum urbanum</i>	5	<i>Paris quadrifolia</i>	3
<i>Sorbus aucuparia</i>	4	<i>Hepatica nobilis</i>	4	<i>Lathyrus vernus</i>	3

<i>Alnus glutinosa</i>	4	<i>Poa nemoralis</i>	4	<i>Trientalis europea</i>	2
<i>Salix caprea</i>	5	<i>Majanthemum bifolium</i>	4	<i>Anemone nemorosa</i>	2
<i>Populus tremula</i>	4	<i>Convallaria majalis</i>	5	<i>Viola silvatica</i>	2
<i>Corylus avellana</i>	7—8	<i>Milium effusum</i>	4	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1
<i>Prunus padus</i>	2	<i>Melampyrum nemorosum</i>	3	<i>Athyrium filix-femina</i>	1
<i>Viburnum opulus</i>	3	<i>Melica nutans</i>	3	<i>Aegopodium podagraria</i>	2
<i>Frangula alnus</i>	1	<i>Actaea spicata</i>	3	<i>Pteridium aquilinum</i>	3
		<i>Dryopteris spinulosa</i>	2	<i>Polygonatum multiflorum</i>	2
		<i>Calamagrostis arundinacea</i>	2	<i>P. officinale</i>	1
		<i>Campanula trachelium</i>	2	<i>Heracleum sphondylium</i>	2
		<i>Listera ovata</i>	1	<i>Orchis maculata</i>	—
		<i>Primula veris</i>	2		

(Čísla značí abundanci a dominanci podle Dominovy stupnice.)

Druhé listiny těchto společenstev ukazují, že se jaterníku daří ve společenstvech, která přísluší různým asociacím, svazům a řádům, pokud přihlížíme k celému areálu druhu. To ovšem nevylučuje možnost, že tento druh může být v určité oblasti význačným pro určitou asociaci nebo svaz.

Těžiště rozšíření jaterníku v Československu leží v Čechách a na západní Moravě, a to hlavně v okresech subherceynských a subpanonských, jak je vymezil DOSTÁL (1960). Z více než 1400 záznamů pochází jen 165 z karpatské oblasti, z vlastní herceynské 42, vlastní panonské 72, kdežto na okresy subherceynské a subpanonské připadá 1140 lokalit.

V Českých zemích roste jaterník od nejnižších poloh (je však vzácný pod 200 m n. m.) až po 1183 m [podle údaje J. Hrubyho (HRUBÝ 1914), který by bylo třeba přezkoušet]. Jen 17 lokalit leží výše než 700 m a naprostá většina jich leží pod 600 m n. m. (viz fig. 4). Průměr z 474 výškových údajů z Čech a Moravy je asi 440 m; ze Slovenska je málo výškových údajů. Podle 30 dat od 152 do 800 m n. m. vychází průměrná výška 548 m n. m., tedy více než o 100 m vyšší než v českých zemích, což zřejmě souvisí s kontinentálnějším rázem klimatu Slovenska.

Hepatica nobilis roste na našem území přednostně na eutrofních půdách, zvláště na vápenci a čediči. Ze 129 údajů o geologickém podkladu byl uveden vápenec v 27 % případů, čedič a zrnec v 13 %, rula v 13 %, opuka a slín v 11 %; na těchto šest druhů připadá 64 % záznamů. Z ostatních hornin byly zaznamenány: pískovec v 5 %, amfibolit ve 4 %, algonické břidlice v 3 %, granodiorit v 3 %, porfyr v 3 %, břidlice ve 2 %, spilit ve 2 %, augititický syenit ve 2 %, granulit ve 2 %, porfyr, syenit, kulmské droby, křemenec, hadec, aluvium, žula, melafyr a vápnitý pískovec po 1 %. To odpovídá také zkušenostem z jiných částí areálu.

Z 224 záznamů o výskytu jaterníku v určitém rostlinném společenstvu pocházelo 30 % z dubo-habřiny, habřiny nebo klenové habřiny, 20 % z bučín, 10 % ze smíšeného lesa, 7 % z doubravy, 6 % z lipiny nebo dubo-lipiny, 7 % z lískoví, celkem 80 % z listnatých lesů; 7 % z jedlin, 5 % z teplých borů (většinou na vápencích), 4 % z druhotných smrčín a zbylá 4 % připadají na tisové lesy, olšiny, modřínové lesy a šípákové doubravy.

Vidíme, že i v Československu roste jaterník ve společenstvech různých svazů a řádů. Na druhé straně se však ukazuje, že je řada druhů, které jaterník provázají ve značné oblasti a v různých syntaxonomických jednotkách. Jako doklad mohou sloužit víceméně náhodně vybraná společenstva ze sev. Itálie, jv. Norska, j. Finska, středních Čech a sev. Slovenska, která jsme tu uvedli. Tak *Corylus avellana*, *Anemone nemorosa*, *Campanula trachelium* a *Carex digitata* provázají jaterník ve čtyřech z pěti uvedených společenstev, *Sorbus aucuparia*

Aegopodium podagraria, *Fragaria vesca*, *Majanthemum bifolia* a *Veronica chamaedrys* ve třech, *Carpinus betulus*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera xylosteum*, *Picea abies*, *Adoxa moschatellina*, *Asarum europaeum*, *Corydalis cava*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Geum urbanum*, *Hieracium murorum*, *Melica nutans*, *Poa nemoralis*, *Pteridium aquilinum* aj. ve dvou společenstvech.

Jako ukázkou typického společenstva, v němž se jaterník ve středních Čechách vyskytuje, uvádím snímek as. *Galio-Carpinetum* OBERD. 1957 z lesa za „Čikánkou“ u Radotína, 225 m n. m., na vápenci (Hadač 27. 4. 1934; čísla značí abundanci a dominanci podle Dominovy stupnice):

<i>Carpinus betulus</i>	8	<i>Aegopodium podagraria</i>	3
<i>Quercus robur</i>	3	<i>Adoxa moschatellina</i>	2
<i>Acer platanoides</i>	1	<i>Lamium galeobdolon</i>	2
<i>Ulmus campestris</i>	+	<i>Primula veris</i>	1
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	<i>Alliaria officinalis</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	3	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	1
<i>Evonymus europaea</i>	1	<i>Onophalodes scorpioides</i>	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	<i>Carex digitata</i>	1
<i>Cornus sanguinea</i>	1	<i>Bupleurum longifolium</i>	1
<i>Ribes alpinum</i>	1	<i>Anemone nemorosa</i>	1
<i>Cornus mas</i>	+	<i>Ranunculus auricomus</i>	1
<i>Corydalis cava</i>	8	<i>Pulmonaria obscura</i>	1
<i>Hepatica nobilis</i>	3	<i>Stellaria holostea</i>	1
<i>Anemone ranunculoides</i>	3	<i>Mercurialis perennis</i>	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	<i>Asarum europaeum</i>	1
<i>Campanula trachelium</i>	1	<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+	<i>Allium vineale</i>	+

Na Slovensku je jaterník častý např. v bučinách, vyskytuje se však také v řadě jiných společenstev. Uvádím svůj snímek z as. *Glechomo-Abietum* HADAČ 1965 z Levočských hor, nad Levočským potokem sev. od obce Uloža, 775 m n. m. na flyši, 14. 6. 1964 (čísla značí abundanci a dominanci podle Dominovy stupnice):

<i>Abies alba</i>	8	<i>Luzula pilosa</i>	
<i>Picea abies</i>	4	<i>Carex digitata</i>	2
<i>Sorbus aucuparia</i>	1	<i>Hieracium murorum</i>	2
<i>Ribes grossularia</i>	1	<i>Hepatica nobilis</i>	2
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	<i>Campanula trachelium</i>	2
<i>Rubus idaeus</i>	1	<i>Cardamine impatiens</i>	1
<i>Corylus avellana</i>	1	<i>Melica nutans</i>	1
<i>Glechoma hirsutum</i>	5	<i>Adoxa moschatellina</i>	1
<i>Oxalis acetosella</i>	5	<i>Galium Schultesia</i>	1
<i>Asarum europaeum</i>	1	<i>Veronica chamaedrys</i>	1
<i>Mycelis muralis</i>	3	<i>V. officinalis</i>	1
<i>Majanthemum bifolium</i>	4	<i>Aegopodium podagraria</i>	1
<i>Fragaria vesca</i>	4	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1

Podmínky výskytu jaterníku v Československu bychom mohli shrnout asi takto: Roste převážně v listnatých lesích, zvláště dubo-habřinách, doubravách a bučinách na výživném podkladu, zvláště na vápenci, čediči, rule, opuce a slínu, nejčastěji mezi 300–600 m n. m.

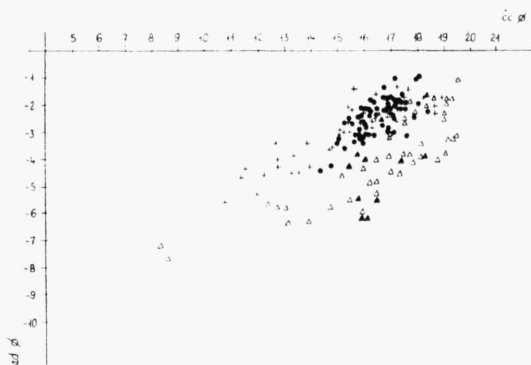
V Čechách a na západní Moravě se jaterník vyskytuje téměř všude tam, kde jsou splněny tyto podmínky prostředí. V karpatské části však najdeme rozsáhlé oblasti s vhodným geologickým podkladem (např. vápencem), s vhodnou nadmořskou výškou, kde jsou dobře vyvinuty habřiny a bučiny, kde by tedy bylo možno jaterník předpokládat — ale není po něm v těchto oblastech ani stopy. Zřejmě tu zasahuje ještě další faktor, který vylučuje jeho přítomnost.

Nápadný je přerýv mezi karpatskou a hercynsko-sudetskou částí Moravy. Na západ od čáry zhruba mezi Těšínem a Znojmem je rozšíření jaterníku téměř souvislé, jen s nemnoha výlukami buď v horských komplexech, nebo v nej-

teplejších nížinách, kdežto na východ od této čáry se *H. nobilis* vyskytuje jen ostrůvkovitě a ve značné části území zcela chybí. Toto rozhraní bychom mohli protáhnout od Znojma dále na JJV až k Vídni. Porovnáme-li tento průřev s HULTÉNovou mapkou celkového rozšíření druhu, (HULTÉN 1958), vidíme, že tento průřev je součástí jižní hranice souvislého výskytu; ta se pak táhne zprvu na východ, později karpatským obeloukem na JV a J, takže Uherská nížina zůstává mimo souvislý areál. Zdá se tedy, že tu působí některý klimatický faktor, tepelný nebo srážkový, nebo kombinace obou.

Pokusil jsem se nalézt tento omezující faktor. Nejprve jsem hledal závislost mezi rozšířením jaterníku a průměrnými teplotami nejteplejšího a nejchladnějšího měsíce v roce (fig. 1). Na svislé ose jsou naneseny průměrné teploty lednové, na vodorovné průměry červencové, tečky znázorňují meteorologické stanice, v jejichž blízkosti jaterník roste v Čechách a na Moravě, plné trojúhelníky zobrazují totéž na území Slovenska. Křížky a prázdné trojúhelníky ukazují meteorologické stanice v Čechách resp. na Slovensku, v jejichž okolí jaterník neroste. Z grafu je patrné, že se jaterník vyskytuje v Čechách a na Moravě v územích, kde jsou lednové průměry od $-0,9^{\circ}$ po $-4,4^{\circ}$, červencové od $15,3^{\circ}$ do $19,3^{\circ}$. Na Slovensku je hranice poněkud posunuta: lednové průměry v oblasti výskytu jaterníku jsou $-1,6^{\circ}$ až $-6,2^{\circ}$, červencové $16,4^{\circ}$ až $20,2^{\circ}$. Graf ukazuje hlavně omezení výskytu druhu vůči nízkých teplotám, tedy horní výškovou hranici. To nám ostatně ukázal již graf výškového rozšíření, kde druh jen výjimečně překračuje výšku 700 m n. m. V území, vymezeném uvedenými teplotami, je však příliš mnoho míst, kde se jaterník nevyskytuje. Zvláště zřetelné je to ve východní části areálu. Je zřejmé, že vymezení určitými průměrnými měsíčními teplotami nedává uspokojivé výsledky.

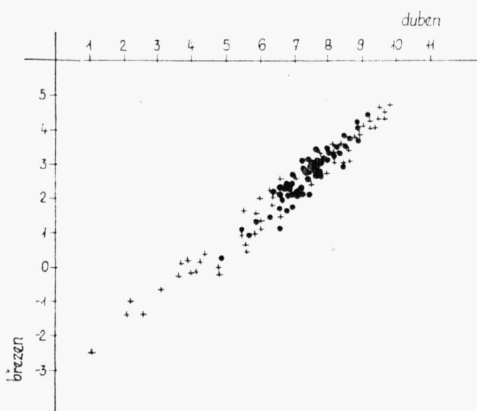
Bylo by možno předpokládat, že rostlina je vůči teplotám nejcitlivější v době květu a intensivního růstu nových listů. Jaterník patří fenologicky k časným jarním rostlinám. Tak na Pardubicku (Nemošická stráž, 220 m n. m.) jsem našel první kvetoucí jaterníky 7. 4. 1932, 30. 3. 1933, a 30. 3. 1934. SOFRON (ústní sdělení) pozoroval u Nové Huti na Plzeňsku (320–400 m n. m.) kvetoucí jaterníky v těchto dnech: 20. 4. 1950, 21. 3. 1953, 27. 3. 1954, 28. 3. 1955, 1. 4. 1956, 24. 3. 1957, 21. 3. 1958, 14. 4. 1962 atd., tedy koncem března a v první polovině dubna. Růst nových listů je nejintensivnější těsně po odkvětu. S ohledem na fenologická pozorování jsem zanesl do grafu (fig. 2) na svislou osu průměrné teploty březnové, na vodorovnou teploty dubnové, tečkami jsem



Obr. 1. — Vztah mezi průměrnými teplotami v lednu a červenci a výskytem resp. absencí *H. nobilis*. Tečky značí presenci v českých zemích, plné trojúhelníky presenci v karpatské oblasti, křížky a prázdné trojúhelníky absenci v těchto oblastech.

Beziehung zwischen Januar- bzw. Juli-Temperaturen und dem *Hepatica*-Vorkommen oder Fehlen. Punkte bedeuten Vorkommen in Böhmen und Mähren, schwarze Dreiecke Vorkommen im karpatischen Gebiete, Kreuze, bzw. leere Dreiecke das Fehlen in diesen Gebieten.

označil meteorologické stanice v oblasti výskytu jaterníku, křížky stanice, v jejichž okolí se jaterník nevyskytuje. Toto vymezení výskytu druhu dává již přesnější obraz o tepelných hranicích jaterníku: v Čechách a na Moravě roste jaterník v oblastech, kde průměrné březnové teploty kolísají mezi $0,3^{\circ}$ až $3,8^{\circ}$,



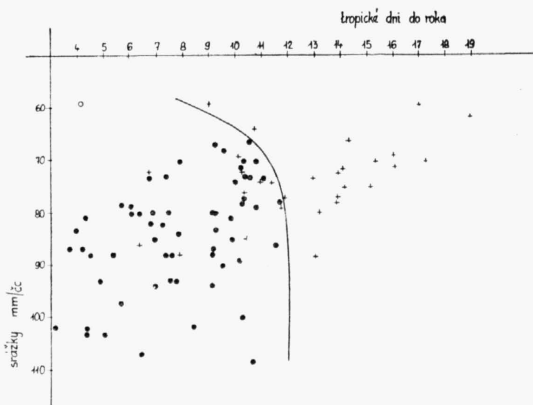
Obr. 2. — Vztah mezi průměrnými teplotami v březnu a dubnu a výskytem jaterníku; tečky značí presenci, křížky absenci. Beziehung zwischen März- und April-Temperaturen und dem *Hepatica*-Vorkommen oder Fehlen. Punkte bedeuten Vorkommen, Kreuze Fehlen.

nají pozitivní výskyt jaterníku, křížky chybění druhu v okolí meteorologické stanice. Jaterník se nevyskytuje v území, kde je 12 nebo více tropických dnů (s t. nad 30°) do roka; při červencových srážkách nižších než 60 mm stačí i 9 tropických dní k tomu, aby omezilo výskyt tohoto druhu. Jsou sice některá území i v Čechách, která nemají více než 12 tropických dní do roka a mají dostatečné srážky, a přesto v nich jaterník chybí (např. v okolí Petrovic u Rakovníka nebo v okolí Liblic ve stř. Čechách — tam však jaterník chybí zřejmě z edafických důvodů). Podobný obraz dostaneme, porovnáme-li rozšíření jaterníku s průběhem čáry, vymezující území s 60 (a více) letními dny do roka (dny s průměrnou teplotou nad 25°). Na jih od této linie se jaterník vyskytuje jen výjimečně.

I když korelace mezi rozšířením jaterníku a počtem letních

dubnové $4,9^{\circ}$ až $8,9^{\circ}$. Na Slovensku jsou tyto hodnoty opět posunuty: $1,4^{\circ}$ až $3,8^{\circ}$ pro březen a $6,5^{\circ}$ až $9,6^{\circ}$ pro duben. I v takto vymezených oblastech je však mnoho území, kde jaterník neroste, ač by měl příhodnou půdu i jiné podmínky. Ani březnové a dubnové průměrné teploty nám tedy nedávají jasné vymezení výskytu nebo absence druhu. Vyzkoušel jsem ještě řadu jiných složek klimatu a srovnal jejich průběh v našem území s rozšířením jaterníku. Nejužší korelaci mezi rozšířením druhu a klimatickými daty jevil počet letních nebo tropických dní za rok ve vztahu k množství srážek v červenci, tedy v době největších veder.

Fig. 3 ukazuje rozšíření jaterníku ve vztahu k srážkám v červenci (svíslá osa) a počtu tropických dnů do roka (vodorovná osa). Body znamene-

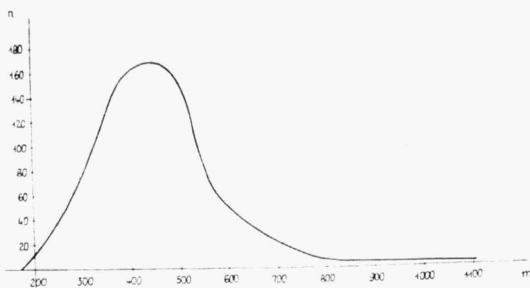


Obr. 3. — Vztah mezi červencovými srážkami a počtem tropických dnů do roka a výskytem nebo absencí jaterníku. Body značí presenci, křížky absenci. Beziehung zwischen Juli-Niederschlägen, der Anzahl der tropischen Tage im Jahr und dem *Hepatica*-Vorkommen oder Fehlen. Punkte bedeuten Vorkommen, Kreuze Fehlen.

resp. tropických dní do roka je dosti úzká, přece jen ani tento faktor nestačí vysvětlit absenci jaterníku zvláště ve východní části republiky. Sotva lze takto vysvětlit chybění *H. nobilis* u Luhačovic, Šabinova, Strážnice a Polešovic, kde počet tropických dní nepřesahuje 11 do roka a červencových srážek je více než 75 mm, kde jsou jak poměrně bohaté půdy (vápenec apod.), tak i listnaté lesy. Takové případy, časté v karpatské oblasti, se mi nepodařilo vysvětlit bezprostředním vztahem k dnešnímu klimatu. Uvážíme-li, že omezení počtem tropických dnů ve vztahu k červencovým srážkám platí s nemnoha výjimkami pro západní polovinu republiky, kdežto v karpatské oblasti je mnoho výjimek z tohoto pravidla, je možno dojít k závěru, že tyto četné případy absence druhu v území, které by podle všech předpokladů mohlo být vhodné pro výskyt jaterníku, mají nějakou společnou příčinu. Dosud jsme nebrali v úvahu způsob šíření diaspor zkoumané rostliny.

Jaterník je myrmekochorní. Jeho nažky mají olejnatý přívěsek a jsou zpravidla roznášeny mravenci. Příležitostné jiné způsoby šíření nejsou ovšem vyloučeny, nemají však pravděpodobně velký význam. U rostliny, jejíž nažky leží v době zralosti prakticky na zemi, nemá anemochorie valný význam, již také proto, že jde o rostlinu hajní. Epizoochorie nebo hydrochorie se pravděpodobně také nijak pronikavě neuplatňují. Můžeme tedy předpokládat, že rychlost šíření jaterníku je malá. SERNANDER (1901) zjistil, že mravenci odnesli nažky *H. nobilis* na vzdálenost 2,5—3 m od rostliny; u jiných druhů rostlin byla tato vzdálenost někdy větší. Neuděláme tedy chybu, odhadneme-li rychlost šíření nažek *H. nobilis* na 4—5 m do roka. Nenaskytnou-li se nepřekonatelné překážky, může tak jaterník zdolat kilometrovou vzdálenost asi za 200 let.

O tom, zda se k nám dostal jaterník až v poledové době, nebo zda přetrvál v některých refugiích na našem území od terciery, lze dnes těžko říci něco určitého. Nejpozději však v postglaciálu se začal šířit všude tam, kde měl vhodné stanovištní podmínky; měl k tomu dostatečně dlouhou dobu. Lze předpokládat, že v karpatské oblasti došlo v určité době ke zvýšení počtu „letních“ resp. „tropických“ dní přes hranici, snesitelnou pro jaterník. Jaterník byl ve značné části území, zvláště na jihu Slovenska a jv. Moravě tímto zásahem horského klimatu vyhuben a zachoval se jen v několika refugiích, kde letní teploty nepřesáhly snesitelnou mez. Když se vrátily normální podmínky, došlo k dalšímu šíření jaterníku z refugií (např. v prostoru Pienin nebo Levočských hor, Sulovských skal apod.). Protože však šíření jaterníku je pomalé, nedokázal zaplnit všechnen prostor, který by byl vhodný pro jeho existenci. Čechy a západní Morava nebyly tímto výkyvem teploty zasaženy tak intenzivně a jaterník stačil vyrovnat ztráty území, způsobené katastrofou. O pravděpodobnosti tohoto vysvětlení svědčí mj. i to, že v Pováží je jaterník rozšířen téměř jen na levém břehu Váhu (až na jedinou výjimku, kam mohl být přenesen člověkem), ač tu není prakticky žádný podstatný rozdíl v geologii a klimatu obou břehů. Řeka



Obr. 4 Vertikální rozšíření *H. nobilis* v ČSSR.
— Vertikale Verbreitung des Leberblümchens in der ČSSR.

je pro mravence, a tím i pro jaterník nepřekonatelnou překážkou, kterou ještě neměl možnost „obejít“. Krajní body větších slovenských arel jsou od sebe vzdáleny v průměru asi 45 km; jejich vytvoření by si tedy podle uvedených předpokladů vyžadovalo asi 4000 až 4500 let, což by kladlo dobu začátku nové expanse druhu do subboreálu.

Mapa rozšíření jaterníku v Československu a přilehlých územích sousedních států byla zpracována na základě dostupné literatury a rukopisných materiálů, herbářů PR, PRČ BRNU SLO, SAV a herb. botan. ústavu Pedagogické fakulty v Brandýse n. L., podle vlastních sběrů a četných ústních informací, kterých bylo u tohoto snadno poznatelného druhu možno použít. Rozšíření v Sasku laskavě vypracoval W. HEMPEL (Dresden), v Karpatské části Polska prof. dr. J. KORNAŠ (Krakow), rozšíření v přilehlé části NSR jsem převzal z mapy Gauklerovy (přetisknuté v knize Meuselové, MEUSEL 1943) a doplnil některými literárními údaji. Seznam ze sev. Rakouska mi laskavě zaslal prof. dr. J. EHRENDORFER (Graz), lokality ze sev. Maďarska prof. dr. R. Soó (Budapest). Základní informaci o rozšíření druhu v Československu jsem získal z Dominova materiálu, který je uložen v knihovně ČSAV, a z dodatků, uložených v knihovně ČSBS. Tato data jsem doplnil novější i starší literaturou; rukopisný materiál nebo ústní informace mi dalo několik desítek floristů, z nichž uvedu aspoň některé: L. Adámková (sev. Čechy), A. Česka (Povltaví), J. Futák (Slovensko), J. Hadač (Pardubicko), Sl. Hejný (Čechy), J. Houfek (j. Čechy), A. Konětopský (Morava), St. Kučera (j. Čechy), Fr. Mladý (sz. Čechy), R. a Zd. Neuhäuslovi (Morava, Slovensko), J. Pešek (Rokycansko), Vl. Skalický (j. a z. Čechy), B. Slavík (Pojizeří a j.), J. Smejkal (Morava), Jar. Sofron (Plzeňsko aj.), T. Sýkora (Liberecko a Slov. Ráj), Jan a Fr. Šmarda (Morava), F. Vrbický (Českoměrovsko) aj. V následujícím výčtu uvádím jmenovitě jen lokality v územích, kde je jaterník vzácný. Tam, kde je druh častý, uvádím jen počet lokalit a sběratele. Pokud nestojí za jménem sběratele letopočet, jde o rukopisný materiál nebo ústní sdělení; u publikovaných lokalit odkazuje letopočet k práci, kterou lze nalézt v bibliografických dílech, citovaných na konci našeho článku [DOMIN K. et FUTÁK J. (1960), SKALICKÝ V. (1960), SKALICKÝ V. et JECHOVÁ V. (1964), NEUHÄUSLOVÁ Z. et KUČEROVÁ L. (1964), NEUHÄUSLOVÁ Z. et WINKLER O. (1965)]. Lokality uvádím podle Dostálova fytogeografického členění ČSSR (DOSTÁL 1960).

Herceynicum: Euherceynicum

1. Ve vlastním Rudohoří jaterník chybí; vyskytuje se jen na 6 lokalitách sz. od Chomutova (KLEMENT O. 1930), na čedičových kopečích.
2. Ve Smrčinách chybí. [Až na jedinou lokalitu v lese Siechenhaus Z od Chebu (DALLA TORRE K. 1878). Je to naše nejzápadnější lokalita druhu, vzdálená od nejbližších lokalit na Karlovsku a Tachovsku asi 36 km. V německé části Smrčin uvádí však SCHUBERTH H. (1935) lokalitu „am Steinbühl bei Grossbüchelberg“, na basaltu, vzdálenou od Dalla Torovy lokality asi 14 km.]
3. V Císařském lese jaterník chybí.
4. Český les: 3 lokality: Herštejn 876 m (DOMIN K.), mezi Trhanovem a Klenčí, a SZ od Václavkově hory na kótě 538 m (KRESL L.).
5. Na vlastním hřebenu Šumavy jaterník chybí, tři lokality v nižších polohách: u zřícenin Kašperku (PURKYNĚ EM. 1855), u Dol. Dvorců, 600 m (MALOCH Fr. 1936) a mezi H. Vltavíci a Zátoní (PURKYNĚ EM. 1855).
6. a 7. V Centrálních Brdech a Novohradských horách jaterník chybí.
8. Jihlavské vrchy: Bradlo u Hosova, 540 m, a ve Falknovském lese u Cerekvičky 610 m (AMBROŽ J. 1930).
9. V nejvyšší části Žďárských vrchů jaterník chybí, v záp. části 5 lokalit, v SV části jedna lokalita. Na Pepereku dosahuje výšky 669 m n. m. (DOMIN K., KLIKA J. 1918, 1923, GREGOR JAN).

Sudeticum

10. V Jizerských horách jaterník zcela chybí.
11. α Ve vlastních Krkonoších jaterník chybí; β na Rýchorech 2 lokality (možná totožné): Žacléř (WINKLER W. 1881), a „Lichter Plan“, „Světlina“ SZ od Žacléře; PAX F. (1883) uvádí z této lokality 1 exemplář ve výši 600–800 m, ŠOUREK J. (úst. sděl.) našel na této lokalitě v r. 1964 2 exempláře ve v. 750 m n. m.
12. V Orlických horách jaterník chybí.
13. Kralický Sněžník: na J úpatí (HRUBÝ J. 1914) a místo zv. Zakletý u Vel. Moravy (JANEČEK J.).

14. Rychlebské hory: 2 lokality: u Písečné, 380 m, a Uhelné (FORMÁNEK Ed. 1887); snad sem patří také údaj: „nad Frývaldovem, c. 900 m“ (HRUBÝ J. 1914).
15. Hrubý Jeseník: 6 lokalit, převážně v květnatých bučinách. Výskyt ve Velké Kotlině (FORMÁNEK Ed. 1887) je pravděpodobně podmíněn vápencem. Lokalita „u studánky u Františkovy myslivny, 1183 m“, (HRUBÝ J. 1914) je nejvyšší v republice, bylo by ji však třeba ověřit.
16. Nízký Jeseník: 4 lokality na J území (OTRUBA J. 1928).
17. Oderské vrchy: 8 lokalit (KRKAVEC F. 1953, POSPÍŠIL V. 1964).

Subhercynicum: Praesudeticum

18. Lužická pahorkatina, a) Rumbursko: jaterník chybí, snad z edafických důvodů, b) Frýdlantsko: 10 lokalit, vesměs na čedičích v okolí Frýdlantu, v doubravách (JEHLÍK V.).
19. Ještěd: 4 lokality: u Hamrštejnu (SCHMIDT A. 1878), v Kryštofově údolí na vápenci (SÝKORA T.), v opuštěném lomu nad Světlou (SÝKORA T.), a u Hudkovic směrem k Záskaří (MATOUŠEK F. 1903).
20. Podkrkonoší: a) ve vlastním Podkrkonoší 18 lokalit v bučinách a habřinách, na opuce apod. (BÖHM J. 1886, CYPERS V. 1898, POSPÍŠIL Ed. 1882, SOUKUP J. PR., SLAVÍK B. aj.). b) na Broumovsku zcela chybí.
21. a) Ve vlastním Podorlíčí jaterník zcela chybí, b) v úz. podorlických opuk 40 lokalit (HROBAŘ F. 1931, 1934, FIEDLER J. 1954, 1957, HADAČ J. a E. JANEČEK J.). (V Dostálově mapce [DOSTÁL J. 1960] jsou chybně označena území 21a&21b. Značkou 21b je označeno „vlastní Podorlíčí“, 21a je na území „Podorlické opuky“. Je ostatně otázka, zda by nebylo vhodnější spojit „vlastní Podorlíčí“ s jednotkou 12, Orlické hory, s nimiž má společný geologický podklad a celkový charakter vegetace).

Hercynicum submontanum

22. Tepelsko-Jesenická plošina. a) Tepelská plošina: 1 lokalita v SZ části: Lomnické údolí u Stanovic, 530 m (HADAČ E. 1947), 1 lok. v JZ části: údolí Kosového potoka J od Caltova (SKALICKÝ VI.) a 4 lokality ve V části: Lubenec: mezi Alter Teich a Weisskreutz 415 m; Mokrá: křoviny V od kóty 584 m; Tis: Kanešův kopec (MLADÝ Fr.), u Strěly mezi Stradištěm a Čoubovým mlýnem (SOFRON J.). b) na Rakovnicko-Jesenické plošině jaterník chybí.
23. Podbrdsko. α) Blatensko: 13 lokalit (MORAVEC J. 1960, SKALICKÝ V. et al. 1961, L. LIBÁ); β) Plánický hřeben: 3 lokality: Maštýř (MALOCH F. 1913), poleš Zahrádka u Sedliště, a mezi Prádkem a Novotníky (KOVANDOVÁ J.) γ) Radečská pahorkatina: 11 lokalit (MALOCH F. 1913, PEŠEK J. aj.). δ) Hřebeny: 7 lokalit (DOMIN K. 1935, SLAVÍK B., SCHLECHTENDAHL D. F. L. 1861) na břidlici, v habřinách a bučinách; e) Přibramsko: 14 lokalit (DOMIN K. 1935, 1926, PRC; VACHATOVÁ J., VESELÝ J. 1935, HUSOVÁ M., SKALICKÝ VI. a TOMAN J. 1958, MORAVEC J. diss. 1952, HEJNÝ SL.).
24. Českomoravská vysočina, česká část: 41 lokalit, vesměs na obvodě území při tocích (AMBROŽ J. 1926, 1930, 1951; BOHÁČ D. 1948, DOMIN K., HOUBEK J., JIRKO J., JIRKOVÁ J., JIROUŠEK K. 1957, JIRÁK F., KOBRLE A. 1950, NOVÁK J., NEUHÄUSL R., SUZA J. 1931, ŠTEFÁNEK J., TOUPALÍKOVÁ M., TRÍSKA J. 1955, ZELENÝ V.).
25. Železné hory: 8 lokalit v bučinách a jedlinách (DOMIN K., HADAČ E., NEUHÄUSL R., ŠNOR L. 1934).
26. Českomoravská vysočina, moravská část: 23 lokalit (AMBROŽ J. 1927, 1930, HORŇANSKÝ J., PRC, HRUBÝ J. 1923, KUČEROVÁ J., PLUSKAL F. S. 1853, PODPĚRA J., ŠMARDA F., ŠMARDA J. 1931, SUZA J. 1930, 1931, ŠABACKÝ J. 1959, VANĚK PR.).
27. Českomoravské mezihoří: 73 lokalit (ČERNÝ J. et POHL J. 1878, FLEISCHER B. PRC, HADAČ E. et J., HEJNÝ Ed., HENDRYCH R. 1950, HORÁK V. HRUBÁ Z. 1964, HRUBÝ J. 1915, JIRÁSEK V. PRC, KLAPEK F. PRC, KLIKA J. 1920, KÜHN F., MALOCH F. PRC, OTRUBA J. 1925, 1938, ŘEHOŘEK J., SCHREIBER H. 1916, ŠMARDA F., ŠULC J. 1909, TRKAL A. 1933, VRBICKÝ F. 1964, DOLÁK V., PRC).
28. Dražanská vysočina: 17 lokalit (BAIER A. 1887, HADAČ E., HEJNÝ Ed., FORMÁNEK Ed. 1897, OTRUBA J. 1921, 1925, 1928, SKŘIVÁNEK V., PRC).
29. Jihočeský rybníční okres: a) Budějovicko-Vodňanská pánev: 11 lokalit HEJNÝ SL., LANĚ L. 1957), b) Třeboňská pánev: 36 lokalit (AMBROŽ J. 1948, 1949, DOMIN K., HOUBEK J., KRATOCHVÍL V., KŘTĚNSKÝ F. 1955, KUBIČKA J., NOVÁČEK M.). c) α) Jihočeská pahorkatina: 19 lok. (AMBROŽ J. 1949, BRAUNOVÁ M., DOMIN K., HEJNÝ SL., MAREK T., SKALICKÝ VI.), β) Slepíčí hory: 2 lokality Mohuřice (KŘTĚNSKÝ F.) a Benešov n. Černou (OPIZ F. M. 1815), což je nejjižnější česká lokalita.
30. Severočeské pískovce: a) Dolnolabské pískovce: 2 lokality, které však by měly patřit spíše do úz. 53: Růžový a Sokolí vrch, kóta 501 m (ADÁMKOVÁ L.). b) Lužické hory: 2 lokality:

„panství Lemberg — Lvov“ (HAMBURGER W. 1837) a Jablonné v Poještědí (DOMIN K.); c) Dokeská plošina: 40 lokalit (ANDERS J. 1896, DOMIN K. 1942, HADAČOVÁ V., HOFFMAN F. 1885, KABEŠ J., MICHAL E. TAUBMANN J. A. 1895, ZAVŘEL V., ZELINKA V. VYDROVÁ B.). d) Český ráj: 27 lokalit (BAUDYŠ E. 1953, BENEŠ PR., BAUMHAIER G. 1927, BUŘIL K. 1927, DOMIN K., JEDLIČKA J. 1948, NOVOTNÝ J., SLAVÍK B., SEKERA W. J. 1869, SÝKORA T., POSPÍCHAL Ed. 1882, TAUBMANN J. A. 1895), KABÁT J. E., PR. e) Podzvzičinsko: 13 lokalit (ANDRESOVÁ J. BUŘIL K. 1927, KLIKA J. 1941, MIKYŠKA R. 1947, NETTYMACH J. 1964). f) Broumovské pískovce: 7 lokalit (KAŠPAR J., KOLIHA PR., VONDŘEJEC J. 1951; místy jde spíše o opuky než o pískovce).

Prahercynicum

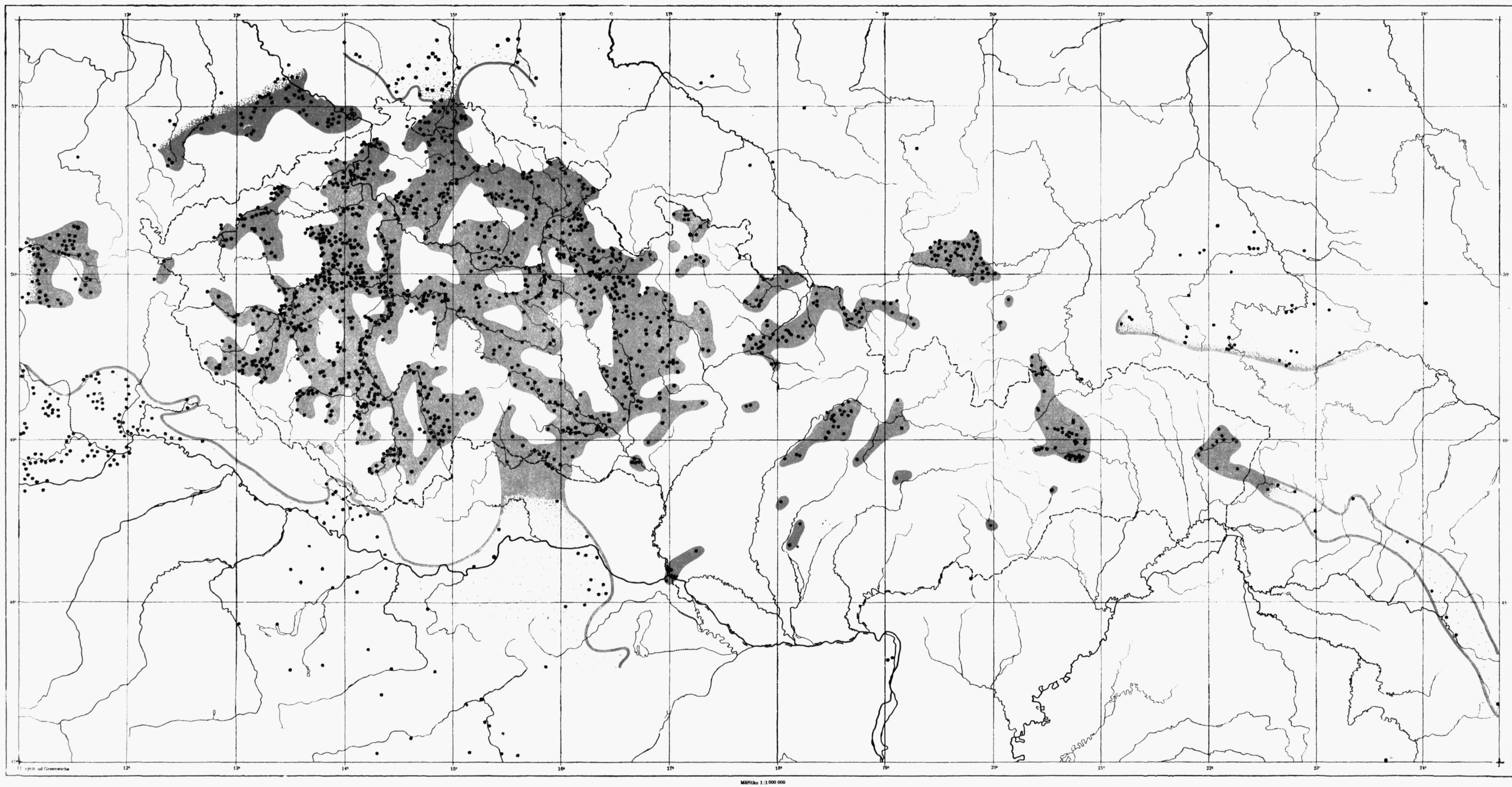
31. Horní Poohří: a) v Chebské kotlině jaterník chybí. b) Karlovarská kotlina: 4 lokality: Hornberk u Lokte, čedič (GÜTTLER E. 1931), kopec Hrbek, kóta 526 m, S od obce Nivy a kóta 531 m u Ruprechtova, v liskoví na čediči (HADAČ E.).
32. Doupovské hory: 20 lokalit, většinou na čedičích; HADAČ E., HOUFEK J., MLADÝ F.; KOTRČOVÁ M.; MIKYŠKA R. 1956, ŘEHÁKOVÁ ZD., diss. 1964, SLAVÍK B., SCHOLLER J. 1787, WIESBAUR J. 1902).
33. Plzeňsko: α) Plzeňská pahorkatina: 39 lokalit (HADAČ E., JEHLIČKOVÁ R., KRESL L., MIKYŠKA R. 1944, MRVÍK J., MALOCH F. 1913). β) Tachovská brána: 3 lokality: levý břeh Mže u Pavlovic (MRVÍK J.), Planá u Mar. L. (SCHMIDT A. 1878), lesík JJZ Hrádku u Ůjezda (KRESL L.), γ) v Sedmihorí chybí, pravděpodobně z edafických důvodů, δ) Branzovský hvozď: 19 lokalit (KRESL L., MALOCH F. 1913, SKALICKÝ VL., ŠLAISOVÁ OL.).
34. Křivoklátská pahorkatina: 140 lokalit (BUBÁK F. PR., DOMIN K. 1903, DOSTÁL J. PR., HADAČ E., HARTMANOVÁ Hb. Brandýs, HÄNKE T. 1786, HOFMAN J. 1958, KLIKA J. PR., MALOCH F. 1913, 1934, MLADÝ F., LOS V. 1928, MURANSKÝ S. 1950, PEŠEK J., PEXA PR., RYCHETSKÝ J., SOBOTKOVÁ Hb. Brandýs, SLAVÍK B., SOFRON J., SOUČKOVÁ Hb. Brandýs, ŠINDELÁŘ J.).
35. Předšumaví: α) vlastní Předšumaví nevápenné: 18 lokalit (BRAUNOVÁ, HEJNÝ S., KRAUSKOPF J. 1926, 1927); β) Sušické vápence: 9 lokalit (DOMIN K., HOFMAN et CLAUDI PR., MALOCH F. 1936, SKALICKÝ VL., ŠTĚPÁNKOVÁ L., VANĚČEK J. 1949); δ) Strakonické vápence: 9 lokalit (BROŽÍK V. 1956, MORAVEC J., DOMIN K., SKALICKÝ VL.). d) Volyňské vápence: 3 lokality: hájek „Bačů“ na Kudlovské (ŠIPÁK J. PR.), na Betanu u Volyně, 620 m a na Hůrce u Malenice (BRAUNOVÁ M.), ε, ζ) Křemžské vápence a hadce: 16 lokalit: (BRAUNOVÁ M., DOMIN K., HANKOVEC, KLÁŠTERSKÝ I. 1957, MAREK T., SKALICKÝ VL.), η) na Vyšebrodsku chybí.
36. Vltavsko-sázavské údolí, α) úsek Lužnice: 8 lokalit (DOMIN K., HNÍZDO A. Z., SUZA J. 1948, ŤOUPALÍKOVÁ M.). β) Povltaví: 54 lokalit (BLAŽKOVÁ D., ČELAKOVSKÝ L. 1877, ČEŘOVSKÝ J. 1964, ČEŠKA A., DOMIN K., HADAČ E., HEJNÝ SL., HUSOVÁ M., KLÁŠTERSKÝ I. PR., KRŠKOVÁ Z. a SLAVÍK B. 1958, LHOTSKÁ M., NOVÁČEK M., SAMEK V. 1955, SVOBODA P. 1941, ŠTOLBA PR.), γ) Posázaví: 21 lokalit (ČEŘOVSKÝ J. 1955, DOMIN K., JIRKO J., LHOTSKÁ M., ŠIMEČEK V., VEPŘEK J., ŽEBERA K. PR.).
37. Jevanská plošina: 11 lokalit (DOMIN K., HADAČ E., ROTH A. 1857, VELENOVSKÝ J. 1917, VLACH V. 1933).

Pannonicum: Matricum

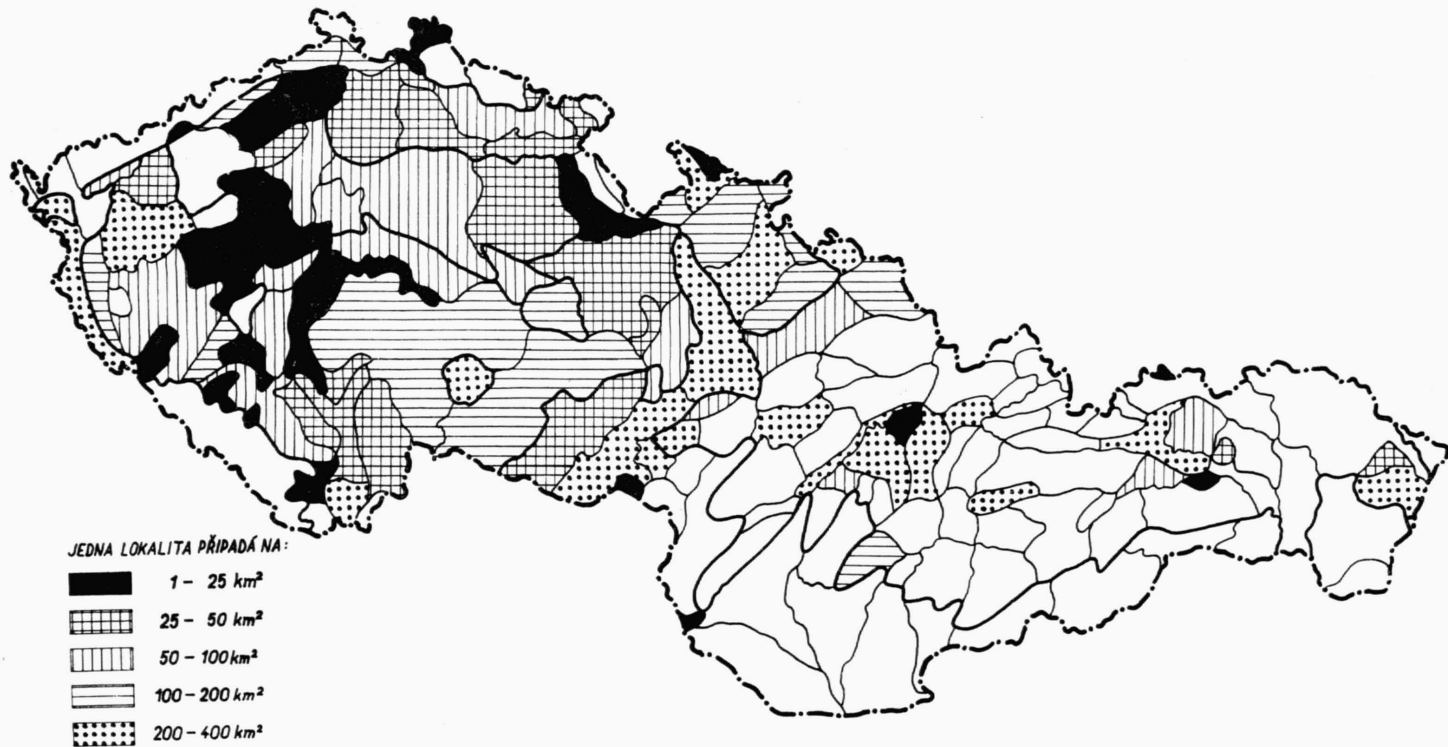
38. V Kováčovských kopcích jaterník chybí.
39. a) v Ipeľské pahorkatině chybí, b) v Rimavské pahorkatině jen na jednom místě: Hrachovo u Rim. Soboty (VRANÝ K.). Je to izolovaná lokalita, nejbližší je maďarský Karancz (Soó R.).
40. V Jihoslovenském krasu jaterník chybí.

Eupannonicum

41. Střední Poohří: v celém území jaterník chybí, snad pro sucho a teplo.
42. Dolní Poohří: 7 lokalit (DOMIN K., HOUDA J. 1958, KLIKA J. 1924, NOVÁK F. A. 1943, ŠIMR J. 1933).
43. Pražská plošina: 9 lokalit, převážně poblíž Vltavy (ČELAKOVSKÝ L. 1877, DOMIN K., DVORSKÝ 1954, v. HASSLINGER J. 1902, ŠIMEČEK V., VELENOVSKÝ J. 1897, 1900).
44. Český kras: 41 lokalit (ČELAKOVSKÝ L. 1877, DOMIN K., HADAČ E., KLIKA J., 1932, KRAJINA VL. PR., MLADÝ F., NOVÁČEK M., PEXA V. RYCHETSKÝ J., SAMEK V. 1955, SLAVÍK B., SOBOTKOVÁ A., VELENOVSKÝ J. PR., ZLATNÍK A. 1928).
45. Dyjsko-Svratecký úval: 4 lokality: Hájek u Letonic, 370 m (F. ŠMARDA), les Horka u Nemojan, 300 m (idem), Stránská skála, 307 m (PODPĚRA J. 1928) sev. od Šlapanic (ILTIS H. 1914).



Obr. 5. — Rozšíření *H. nobilis* v ČSSR a přilehlých oblastech. Verbreitung von *H. nobilis* in der ČSSR.



Obr. 6. — Hustota výskytu jaterníku ve fytogeografických okresech ČSSR.
Dichte des Vorkommens des Leberblümchens in den phytogeographischen Bezirken der ČSSR.

46. Pálavské vrchy: 9 záznamů (NEUHÄUSL R. a NEUHÄUSLOVÁ Zd., FRÖHLICH A. a ŠVESTKA F., ŠMARD A. 1851, ČELAKOVSKÝ J. 1877, PODPĚRA J. 1928).
47. Jihomoravská pahorkatina: a) Hustopečská pahorkatina: 1 lokalita: „Přední kout“ v Diváckém lese (STEIGER R. 1915). b) na Čejčské pahorkatině chybí, není např. uvedena v Bublavě flóre okolí Bzence.
48. — 51. V Dolním Pomoraví, v celé Podunajské nížině, Košické i Potisské nížině jaterník chybí.
Subpannonicum
52. Mostecko-Teplická pánev: 2 lokality: háj za zám. zahradou v Teplicích, resp. „Teplice“ (REUSS A. 1851, ČELAKOVSKÝ J. 1877, SOFRON J.), Bohosudov (SCHUBERT H. PR).
53. České středohoří: 71 lokalit (ADÁMKOVÁ L., ČEŘOVSKÝ J. 1958, DOMIN K. 1903, DOSTÁL J. PR., FIRBAS F. 1928, KLIKA J. 1939, MLADÝ F., NAUMANN A. et KEIL G. 1933, PREISS K. 1937, SOFRON J., SUCHÁ Hb. Brandýs, ŠIMR J. 1948, 1925, 1927, 1931, TRÍSKA J. 1956, ZLATNÍK A. 1928).
54. Džbán: 60 lokalit (BÍLEK F. 1885, DOMIN K., LOŽEK V. 1950, MLADÝ F., NETUŠIL J., ŠINDELÁŘ J.).
55. Slánsko-Bélohorská plošina: 11 lokalit (BÍLEK F. 1885, KLIKA J. 1932, NOVÁK F. A. 1943)
56. a) Střední Polabí: 40 lokalit (CULEK A. 1955, DEYL M. PR., DOMIN K., FREIBERG F. 1906, DUCHOŇ M., JIRÁSEK V. 1955, KAMÍNKOVÁ J., KLIKA J. 1938, NEUHÄUSL R., OPÍZ F. M. 1813, VEPŘEK J., VLACH V. 1933). b) Východní Polabí: 53 lokalit (DRAHOŠ J., DUHOVÁ EL., HADAČ J. a E. 1948, FIEDLER J. 1954, HANSGIRG A. 1881, HROBAŘ F. 1931, HÁTEL M., KLOUČEK F., MIKYŠKA R. 1947, 1956, NOHEJL B., PROBOŠT F. 1931, NETTYMACH J. 1964, ŠULC J. 1909, TOCL K. PR, URBAN Z., ZITKO J. 1887).
57. Haná: 8 lokalit: Hluboký žleb u Náměště na H. (FORMÁNEK Ed. 1897), les Červenka (SLAVÍČEK F. J. 1897), Grygovský les, Grygovské kopce (OTRUBA 1921), les Záhoří u Domamyslic, 300 m (E. a V. HADAČOVÍ), Zlechovský vrch a les Obora u Plumlova (L. POKORNÁ), pod Chlumem u Krémaně (OTRUBA 1921, 1928), u Pustiměře 360 m (SKŘIVÁNEK V. PR.).
58. Praebohemicum: 56 lokalit (AMBROŽ J. 1930, DVOŘÁK R. 1935, HRUBÝ J. 1923, KAMÍNKOVÁ J., NEUHÄUSLOVÁ Zd., PLUSKAL F. S. 1853, PODPĚRA J. 1921, PICBAUER R. 1923, POLÁK K., ŘEHOŘEK J., RÖMER C. 1855, SLAVÍK B., SUZA J. 1931, ŠMARD A. J., URBANEK F. 1873, ŽALUD J. 1936, HORNANSKÝ J. PR.).

Carpaticum occidentale: Praecarpaticum moravicum

59. Moravský kras: 3 lokality: propast Macocha (STRAŽNÁK ap. PODPĚRA J. 1928) v údolí Říčky a na svazích Lysé hory (PODPĚRA J. 1928), Hády u Obřan (FORMÁNEK Ed. 1897).
60. Ždánický les: 1 lokalita: „U Bílého vlka“ nedaleko Nižkovic (VOLÁK J. 1937 BRNU).
61. α) ve Chříbech jaterník chybí, β) 2 lokality v Litenčických vrších: u Zdounek (ZAHRADNÍK in PODPĚRA J. 1911), lesní komplex Hradiska 518 m u Chvalkovic (HRUBÝ J. 1938).
62. Ve stepních Bílých Karpatech jaterník chybí.

Praecarpaticum slovacum

63. Devín a Devínská Kobyla: 9 lokalit. Devínská Kobyla (FUTÁK J. SAV, NÁBĚLEK F. SAV aj.) mezi Devínem a D. Novou Vsí (MIKEŠ J. 1938), u Lamače (SCHIDLAY E. SAV), pod Bielou Studienkou (DOMIN K.), Liščia dolina u Karlovy Vsi (KUCHÁR SAV), Mlýnská dolina (SCHOLLER), Železná Studnička (FUTÁK J. SLO), dol. pri Podháji (POPOVIČ a ŠČEPKA, SAV), Karlovesská cesta naproti kamenolomu (FUTÁK J., PAVELKOVÁ, SLO).
63. a) Malé Karpaty: v Pezinských horách při Kalvárii, 152 m (HOLUBY L. 19120), b) Myjavské vrchoviny jaterník chybí.
64. Povážský Inovce: v Hradňanské dolině (PAX F. 1898, 1908).
65. Tribečské pohorie: 3 lokality: V. Tribec, v bučině (DOMIN K.), Zobor u Nitry (SCHILLER K. 1866), mezi Zoborem a Pyramidou (PANTOCZEK in KNAPP J. 1865).
66. V Pohronském Inovci jaterník chybí.
67. Strážovská hornatina: a) Povážské váp. útesy: 1 lokalita: Povážské Podhradie, 400 m (DOMIN K.); je to jediná lokalita na pravém břehu střed. Váhu. Není vyloučeno, že na tuto lokalitu byl přenesen člověkem; často se pěstuje pro okrasu, b) vlastní Stráž. hornatina: α) Trenčianská bradla, 3 lokality: pod Trenčianskou horou, Machnác a Klepáč (HOLUBY L. 1886); β a γ) na Kňazném Stole a Rokoši jaterník chybí; δ) 2 lokality na Strážové: Pružina: vrch Svrčinovec (FUTÁK J.), kopec Trudovač (MICHALKO J.); ε a ζ) v Maninské a Súľovské skupině celkem 14 lokalit (BORBÁS V. 1900, BRANCIK K. 1901, DOMIN K., FUTÁK J., HADAČ E., HOLUBY L. 1896, KLIKA J. 1929, 1930, MAGIC D., MICHALKO J., PORUBSKÝ A. SLO).
68. a—e) Slovenské stredohorie: v celém okrese jaterník chybí.

69. Slovenské rudohorie: α , β) ve Veporské a Revúcké skupině jaterník chybí; δ) v Gemerské skupině: na jihu území jedna lokalita: na sev. stráňach rožňavských vrchov (GEYER G. sec. FÁBRY J. 1867), v sev. části 50 lokalit v oblasti Galmusu: Poráčská dolina a Zlatný potok na Galmusu (MARSA V.), Biela voda, Kamenný potok, Blatná dolina, pod Bielou skalou, Zbojský stol, Olnava, za Slovinskou skalou, Rudňany, Markušovce aj. (HAJDUK J. 1963), kde je též mapka rozšíření.
70. Banskobystrické dolomity: v Laskomerské dolině (FUTÁK J.).
71. Na Muránské plošině jaterník chybí.
72. Slovenský ráj: 5 lokalit: okolí Spišské Nové Vsi, 458—900 m (GRESCHIK V. 1929), údolí Bieleho potoka pod Drablovou, při kótě 507 m u Železných vrat, u Kláštoriska nedaleko kóty 905 m (SÝKORA T.), prielom Hornádu pri Smlžanoch (HAJDUK J. 1963).
73. V Pohornádi jaterník chybí.
74. Branisko: 5 lokalit: na kótě Chválabohu a na hřebeni nad Rajtopikami (HAJDUK J. 1963), pri Harkovciach a pod obcou Dúbrava (idem), Rudník (LIHOVÁ A., DOSTÁL J., PRC).
75. Ve Slanských vrších jaterník chybí.
76. Vihorlat: 3 lokality: hrad Jasenov (BEHRENDSEN O. 1876), J kóty 287 m JV od Stakčina; J úpatí Lysé u Podhorod (NEUHÄUSLOVÁ Zd.).

Eucarpaticum

77. Fatra. a) Vetrné hole: 2 lokality: mezi Fačkovem a Trstenou, 536 m (DOMIN K.) u Budiše (WAGNER J. 1901, MARGITAI A. PR), b) Malá Fatra: Malý Rozsutec (ŠVESTKA J., pozn. z r. 1903), c) V. Fatra: Salatínské údolí u Lubochně, 600 m (KLIKA J. 1926), d) u Chočské Fatře jaterník chybí.
78. V Nizkých Tatrách nebyl jaterník nikde pozorován, ač území bylo podrobně zpracováno např. Sillingerem aj.
79. Ve Vysokých, Belanských i Polských Tatrách jaterník chybí.
80. Pieniny: 3 lokality: v okolí Červeného kláštera (VRANÝ V. 1929, MICHALKO J. SLO), na úpatí Golice, a za ohybem u Mnichů proti Facimiechu (DOMIN K.).

Intra-Carpaticum

81. V Turčanské kotlině chybí.
82. a) V Liptovské kotlině chybí, b) ve Spišské kotlině 4 lokality: Rakúsy, v lese, 800 m (KOTULA B. 1889—1890), Mlynčeky, 1,5 km V od obce, 690 m (LAZEBNÍČEK J.), na Dreveníku u Spiš. Vlachů (HAZSLINSKY F. 1852, MÁJOVSKÝ SLO.), les Jeremiáš u Spiš. Podhradí (HAJDUK J. 1963).

Subearpaticum Silesiacum

83. Slezská nížina: α) Vidnavsko 7 lokalit: u potoka „Luschenbach“ u Johanky; Kobyla; Hahnwald a Hrouda u Vidnavy (FORMÁNEK Ed. 1887, 1879), Šropengrunt u Černé vody, Gotteshausberg u Žulové, Jüppeltal (HRUBÝ J. 1923). β) Osoblažsko: 2 lokality: okolí Krnova (GOGELA F.), na kraji Slavkovského háje (SVĚŘÁK T. 1917). γ) Opavsko: mezi Bohuslavicemi a Chuchelnským lesem (VESELÝ J. 1938).
84. Ostravská pánev: 6 lokalit: les Pešgovský „Holotovec“ JV Petřvaldu, mezi Michalkovicemi a Radvanicemi, les Gurňák SV Michalkovic, les Baginec u Skřečoně, vrch Kamenná u Staříče (VICHEREK J. 1956).
85. Moravská brána: 18 lokalit (POSPÍŠIL V. 1964, kde je i bodová mapa).

Beschidicum occidentale

86. Západobeskydské Karpaty: a, b) v Lesních Bílých Karpatech a Javorníkách jaterník chybí, c) Vizovské vrchy: 2 lokality: v údolí potoka pod Jaroslaviciemi a na břehu potoka Milenovky u Želechovic (JEDLIČKA J. 1952); d) Vsacké vrchy: v háji za Bražisky mezi Poličnou a Jarovou (ŘÍČAN G. 1936), e, f) v Hostýnských v. a Mor.-Slez. Beskydech chybí.
87. V Západních Beskydech jaterník v celém území chybí.

Beschidicum orientale

88. Spišská vrchovina: a) Spišská Magura: Toporec, 4 km SSZ od obce, 880 m (LAZEBNÍČEK J.), b) Levočské Pohorie: 11 lokalit, např. u Levočských koupelí, na SZ úpatí Ostré hory, na Bukové hoře u Bijacovců aj., vesměs v jedlinách na S a SZ svazích (HADAČ E., HOUFEK J., MLADÝ F., SLAVÍK B.).
89. Ve Východních Beskydech: a, b) v Šarišské a Čerhovské hornatině jaterník chybí; c) Ondavská hornatina: 7 lokalit v území mezi Udavou a Cirochou: v povodí Cirochy mezi Humen-

ným, Stakčínem a dále (BEHRENDSEN O. 1876, SOJÁK J. 1957, 1960), kúpele Jovsa, 181 m (DIETZ A. 1882), Viničná hora pri Snine, 400 m (MICHÁLKO J. 1957), pod Trstiancem u Pichne, medzi os. Zubné a Nechvál. Polanka (SOJÁK J. 1957, 1960).

Carpaticum orientale

90. V Nízkých Poloninách jaterník chybí.

Bodová mapa podáva poměrně věrný obraz rozšíření druhu na daném území; její věrnost závisí ovšem na stupni výzkumu jednotlivých oblastí. I při tak vysokém počtu lokalit, jaký jsme docílili u jaterníku (přes 1400), je informace, kterou nám podává prostá bodová mapa, poměrně kusá. Těžko z ní vyčteme vztah k místním přírodním podmínkám. Pokusil jsem se vyjádřit tento vztah vymezením arel; přihlížel jsem při tom k podmínkám geologickým, pedologickým, klimatickým a vegetačním. Liniové vymezování arel nebo areálu má v sobě vždy určitou dávku subjektivity, i když vychází z faktického bodového materiálu; porovnáním s podmínkami prostředí, o jejichž vlivu na mapovaný druh jsme se přesvědčili v přírodě, můžeme však tuto subjektivní složku poněkud redukovat.

Kromě vymezení arel podle vztahu k místním podmínkám pokusil jsem se ještě o jiný způsob generalisace. DOSTÁL (1960) rozdělil, ve spolupráci s řadou jiných botaniků, území Československa na 90 fytogeografických okresů. Třebaže toto rozdělení není ještě zcela dokonalé, přece jen dělí toto území na dosti přirozené celky. Abych mohl srovnávat hustotu výskytu jaterníku v jednotlivých okresech, zjistil jsem poměr mezi plochou jednotlivých území a počtem lokalit jaterníku na této ploše. Získal jsem číslo, ukazující, na jak velkou plochu území připadá jedna lokalita jaterníku. Jen ve třech případech (okr. 1a, 69γ, 89c) jsem v Dostálových okresech oddělil malé části, kde byly lokality jaterníku soustředěny, od ostatního území, kde druh zcela chybí, protože by propočtená celou plochu vedl ke klamným závěrům. Takto generalisované rozšíření ukazuje zřetelně soustředění jaterníku v subherceynských a subpannonských okresech, a jasně se rysuje i přerýv mezi karpatskou a herceynsko-sudetskou částí území.

Souhrn

Jaterník, *Hepatica nobilis* MILL. s. s., je v Evropě rozšířen na rozhraní mezi územím s podnebí atlantským a kontinentálním. V severní a západní části svého rozšíření se chová jako druh subkontinentální, neroste v oblasti s čistě atlantským klimatem, na jihu a východě se chová jako subatlantský druh, v územích s čistě kontinentálním klimatem neroste. Podobný typ rozšíření má jaterník i v Československu; těžiště jeho rozšíření jsou okresy subherceynské a subpannonské; v karpatské oblasti má ostrůvkovité rozšíření a chybí i tam, kde jsou k dispozici vhodné klimatické i edafické podmínky. Zcela chybí v oblasti, kde je 12 a více tropických dní nebo 60 a více letních dnů do roka, a v horských oblastech. Ostrůvkovitý výskyt jaterníku v karpatské oblasti lze snad vysvětlit tím, že souvislé rozšíření, které měl tento druh v raném postglaciálu, bylo narušeno obdobím vyšších letních teplot, které v karpatské oblasti překročily hranici 12 tropických dní do roka. Jaterník byl ve značné části karpatského území vyhuben tímto výkyvem klimatu a jako myrmekochor s pomalým tempem šíření nedokázal ještě pronikat do všech míst s vhodnými životními podmínkami.

Literatura

- ANTONIETTI A. (1962): Die Kastanienwälder der Euganischen Hügel. — Mitt. ostalp.-dinar. pflanzensoziol. Arbeitsgem., Padova, 2 : 74—81.
BECK v. MANNAGETTA G. (1896): Die Leberblüchen (*Hepatica*). — Wiener ill. Garten-Zeitung, Wien, separ. p. 1—12.
DECKER P. (1928): Die Flora von Forst und Umgegend. — Forst.
DOMIN K. et FUTÁK J. (1960): Bibliografia k flóře ČSR. — Bratislava.

- DOSTÁL J. (1960): The phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. — Sborn. čs. společ. zeměp., Praha, 65/3 : 193—202.
- DVOŘÁK R. (1935): Nové nebo méně známé formy rostlinné na Moravě. — Náměšt n. Osl. p. 1—15.
- (1938): Nové nebo méně známé formy rostlinné. — Sborn. přírod. Klubu Třebíč, Mohelno, 1937/2 : 31—61.
- GROSS-CAMERER H. (1931): Arealmäßige und ökologische Beziehungen verschiedener Waldpflanzen zur Formation des Rotbuchenwaldes. — Rep. Spec. nov. Regni veget., Dahlem, Beih. B. 54
- HADAČ E. (1965): Poznámky k syntaxonomii karpatských jedlin. — Biológia, Bratislava, 20/8 : 592—599.
- HORÁNSZKY A. (1964): Die Wälder des Szentendre-Visegráder Gebietes. — Budapest.
- HRUBÝ J. (1914): Die Ostsudeten. — Brünn, ed. Landesforschungskommission.
- HULTÉN E. (1958): The Amphi-Atlantic Plants. — Stockholm.
- KIELLAND-LUND J. (1962): Skogplantessamfund i Skrukkelia. — Vollebekk.
- KNAPP J. A. (1872): Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina. — Wien.
- KOSEC N. I. (1954): Bukovi lisi. — Roslinnist Zakarpatskoj oblasti. — Kiiv.
- MALOCH F. (1913) Květena v Plzeňsku. — Plzeň.
- (1939): Rostlinné útvary Plzeňska. — Plzeň.
- MEUSEL H. (1943): Vergleichende Arealkunde. — Berlin.
- MEUSEL H., JÄGER E. et WEINERT E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. — Jena.
- NAKAI (1937): —, Journ. Japan. Bot. 13 : 309 (n. v.).
- NEUHÄUSLOVÁ Z. et KUČEROVÁ L. (1964): Bibliographia botanica čechoslovaca 18 (1959—1960). MS.
- NEUHÄUSLOVÁ Z., KUČEROVÁ L. et WINKLER O. (1965): Bibliographia botanica čechoslovaca 19 (1961—1962). — MS.
- PODPĚRA J. (1922): Floristické poznámky 3. — Sborn. Klubu přírod. Brno 1921/4 : 6—9.
- POP E. (1937): Cercetări citologice, anatomo-fiziologice și taxonomice la anemonele din secția Hepatica. — Bull. Grad. botan. Mus. botan. Univ. Cluj 17/3—4 : 97—159.
- PRANTL K. (1884): Exkursionsflora für das Königreich Bayern. — Stuttgart.
- SEменова-ТЯНŠАНСКАЈА А. М. (1960): Ekologo-biologičeskije osnovy racional'nogo ispol'zovanija i ulučšenija rastitel'nosti senokosov i pasbišč Leningradskoj oblasti. — Geobotanika 12. Moskva—Leningrad.
- SEменова-ТЯНŠАНСКАЈА А. М. et SOČAVA V. B. (1956): Chvojno-širokolistvennyje lesa. — Rastitel'nyj pokrov SSSR 1.
- (1956): Širokolistvennyje lesa. — Rastitel'nyj pokrov SSSR 1.
- SERNANDER R. (1901): Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. — Berlin—Upsala.
- SCHUBERTH H. (1935): Botanischer (geologischer) Führer durch das Fichtelgebirge. — Wunsiedel.
- SKALICKÝ V. et al. (1960): Bibliographia botanica čechoslovaca 17 (1958). — Preslia, Praha 32 : 186—213, 276—334 et 33 : 81—100.
- SKALICKÝ V. et JECHOVÁ V. (1964): Bibliographia botanica čechoslovaca 16 (1953—1957). MS.
- SOČAVA V. B. (1956): Temnochojnyje lesa. — Rastitel'nyj pokrov SSSR 1.
- STEYERMARK J. A. et C. S. (1960): Hepatica in North America. — Rhodora 60/740 : 223—232.
- ŠVESTKA E. (1946): Variabilita listů u Hepatica triloba Gil. — Příroda, Brno, 38 : 185.
- TOMASCHEK O. (1935): Versuch einer kartenmäßigen Darstellung bezeichnender Pflanzenarten und Pflanzengruppen im Znaimer Bezirke. — Natur und Heimat 6/2 : 33—40.
- ULBRICH E. (1906): Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung Anemone L. — Englers Botan. Jahrb. 37, 172—334.
- URBAN Z. (1962): Rzi a sněti. — in: Benada J., Špaček J. et al : Zemědělská fytopatologie 4, Praha, p. 327—338.
- WALTER H. (1954): Grundlagen der Pflanzenverbreitung. 2. Arealkunde. — Stuttgart.
- ZÍTEK J. et al. (1958): Atlas podnebí Československé republiky. — Praha.
- (1961): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. — Praha.