



# ZPRÁVY

VLASTIVĚDNÉHO  
ÚSTAVU  
V OLOMOUCI

Obr. 1

Mělké aluvium (65 cm) na písčoštěrkové terase na okraji nivní roviny v horní části Hornomoravského úvalu



Obr. 2

Vrstevnaté hlinité aluvium ve střední části Hornomoravského úvalu



## TEPLOTNÍ A SRÁŽKOVÉ POMĚRY V OLOMOUCI V ROCE 1977

Cílem této stručné klimatografie je provést rozbor a zhodnotit teplotní a srážkové poměry Olomouce v roce 1977. Práce má podat doplňující obraz k poměrně složitým klimatickým podmínkám Hané. V poslední části nastiňuji roční chod tlaku vzduchu. Protože meteorologická stanice Olomouc-Slavonín (hvězdárna) není začleněna do oficiální sítě meteorologických stanic, neměří se zde všechny meteorologické prvky.<sup>1</sup> Proto jsem musel upustit od záměru zpracovat klima Olomouce v roce 1977 komplexně.

Město Olomouc leží ve střední části Hornomoravského úvalu a protéká jím řeka Morava. Složité klimatické poměry v této oblasti (hlavně proudění vzduchu) jsou způsobeny otevřeným terénem, umožňujícím severozápadní proudění vzduchu. Tento vliv se odráží v chodu teploty i srážek.

Podkladovým materiálem mi byly záznamy výše uvedené meteorologické stanice Olomouc-Slavonín (17° 14' v. z. d., 49° 34' s. z. š., nadmořská výška 215 m). Stanice je umístěna na volném prostranství, kde je vyloučen jakýkoliv vliv terénních překážek. Meteorologická stanice je vybavena samopisnými meteorologickými přístroji na měření téměř všech základních meteorologických prvků.

Základní údaje o klimatických poměrech v Olomouci zpracoval F. HOMOLA (1972) a J. MACHYČEK (1976). Většina prací J. MACHYČEK (1958), M. NOSEK (1958), F. ŘÍKOVSKÝ (1926), F. VITÁSEK (1945) má širší charakter a postihuje širší region.

K vyhodnocování klimatických prvků jsem použil statistických metod podle M. NOSKA (1954, 1972).

### Teplotní poměry

Rozebíráme-li klima Olomouce, je třeba vyjít ze základního prvku — teploty vzduchu. Její průběh je ovlivňován zeměpisnou šířkou, nadmořskou výškou, vzdáleností od oceánu, ale i terénními vlivy. Hrubý přehled o teplotních poměrech podává tabulka průměrných měsíčních hodnot, průměrné hodnoty roční a jejich odchylek od dlouhodobého průměru, vypočítaného z padesátileté pozorovací řady 1901—1950.

Měsíční chod teploty vzduchu vzhledem k dlouhodobému průměru ukazuje příloha č. 1.

Z tabulky je patrné, že roční průměr byl o 0,2 °C vyšší, než je dlouhodobý průměr z let 1901—1950. Nejvyšší teplotní průměr (červnový) je dokonce vyšší o 1,4 °C a nejnižší (lednový) je vyšší o 1,3 °C. Nejvyšší kladnou odchylku od dlouhodobého průměru vykazuje měsíc březen, naopak nejvyšší zápornou odchylku měsíc září

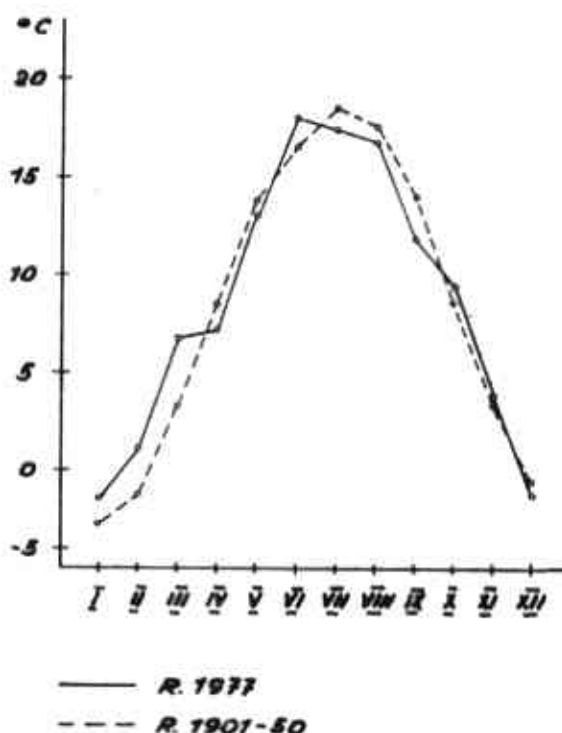
<sup>1</sup> V současné době neexistuje v Olomouci a nejbližším okolí profesionální met. stanice začleněná do oficiální sítě, protože stanice 685 Nedvězí byla zrušena. Nově zřízená nejbližší stanice je Luká, její údaje ale nejsou reprezentativní pro město Olomouc vzhledem k větší vzdálenosti.

**Tabulka 1:**

Průměrné teploty vzduchu na stanici Olomouc-Slavoňín v roce 1977

Příloha č. 1.

| Měsíc | Průměrná<br>měs. teplota<br>v °C | Odchylka od<br>dlouhodob.<br>prům.<br>v °C |
|-------|----------------------------------|--------------------------------------------|
| I     | -1,4                             | 1,3                                        |
| II    | 1,2                              | 2,4                                        |
| III   | 6,8                              | 3,4                                        |
| IV    | 7,1                              | -1,4                                       |
| V     | 13,1                             | -0,8                                       |
| VI    | 18,0                             | 1,4                                        |
| VII   | 17,4                             | -0,8                                       |
| VIII  | 16,8                             | -0,9                                       |
| IX    | 11,8                             | 0,6                                        |
| X     | 9,4                              | -2,2                                       |
| XI    | 3,9                              | 0,7                                        |
| XII   | -1,1                             | -0,6                                       |
| rok   | 8,6                              | 0,2                                        |

**ROČNÍ CHOD TEPLOTY VZDUCHU  
V OLMOUCI**

(viz tabulka č. 1). Průměrné měsíční maximum teploty v roce 1977 činilo 20,8 °C, průměrné měsíční minimum — 1,8 °C. Z toho je patrné, že průměrná roční teplotní amplituda je 22,6 °C, zatímco amplituda absolutní je daleko vyšší — 44,7 °C. Nejvyšší teplota byla naměřena 11. června (30,3 °C), absolutní minimum bylo naměřeno 19. ledna (—14,4 °C).

Pro dokreslení teplotních poměrů v Olomouci v roce 1977 je nutné uvést počet charakteristických dnů, tj. dnů tropických, letních, mrazových a ledových.

Tropické dny (maximální denní teplota byla 30 °C a vyšší) byly pouze 3, letních dnů (denní maximum bylo 25,0 °C a vyšší) bylo 45, dnů mrazových (minimální denní teplota je —0,1 °C a nižší) bylo 43 a konečně dnů ledových (i denní maximum je —0,1 °C a nižší) bylo 39.

Jaké byly teplotní poměry vzhledem k ročním obdobím?

Zima 1976-77 (prosinec 1976—únor 1977) byla poměrně teplá. Průměrná teplota činila —0,5 °C, tj. o 1 °C více, než vykazuje dlou-

hodobý průměr. Maximální teplota byla naměřena 22. února ( $11^{\circ}\text{C}$ ) a minimální 19. ledna ( $-14,4^{\circ}\text{C}$ ).<sup>2</sup>

Jaro 1977 (březen—květen) bylo také teplejší, než obvykle. Teplotní průměr činil  $9,0^{\circ}\text{C}$ , zatímco dlouhodobý průměr je  $8,6^{\circ}\text{C}$ . Maximální teplota byla naměřena 4. května v 14,15 hod. ( $26,7^{\circ}\text{C}$ ), nejnižší 2. března v 6,30 hod. ( $-3,2^{\circ}\text{C}$ ).

Léto 1977 (červen—srpen) bylo na rozdíl od zimy a jara v průměru o  $0,1^{\circ}\text{C}$  chladnější. Jeho průměrná teplota činila  $17,5^{\circ}\text{C}$ , dlouhodobý průměr je  $17,6^{\circ}\text{C}$ . Maxima dosáhla teplota 11. června ve 12.00 hod. ( $30,3^{\circ}\text{C}$ ), minima 1. června ve 4.00 hod. ( $2,6^{\circ}\text{C}$ ).

Podzim 1977 (září—listopad) měl průměrnou teplotu  $8,4^{\circ}\text{C}$ , což je o  $0,3^{\circ}\text{C}$  méně, než vykazuje průměr z let 1901—1950. Třetího října ve 14.30 hod. byla naměřena maximální teplota ( $26,8^{\circ}\text{C}$ ), minima dosáhla 30. listopadu v 6.00 hod. ( $-6,2^{\circ}\text{C}$ ).

První mrazový den byl zaznamenán 16. října, poslední 21. dubna. Chladné pololetí (říjen—duben) mělo teplotní průměr  $3,1^{\circ}\text{C}$ ; teplé pololetí (duben—září)  $14,0^{\circ}\text{C}$ .

### Srážkové poměry

Atmosférické srážky jsou dalším, velmi důležitým klimatickým činitelem. Vzhledem k jejich velké proměnlivosti musíme brát při klimatické charakteristice území za základ delší pozorovací řadu. Údaje meteorologické stanice Olomouc-Slavonín o srážkách dobře reprezentují nejen město Olomouc, ale i celou úvalovou oblast.

#### Tabulka 2:

Úhrny atmosférických srážek na stanici Olomouc-Slavonín v r. 1977

| Měsíc | Srážkový úhrn<br>v mm | Odchylka od dlouho-<br>dob. průměru v mm | Počet % z celoroč.<br>úhrnu |
|-------|-----------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| I     | 80,5                  | 50,5                                     | 11,9                        |
| II    | 57,5                  | 32,5                                     | 8,4                         |
| III   | 51,5                  | 20,5                                     | 5,3                         |
| IV    | 35,7                  | -8,3                                     | 3,6                         |
| V     | 80,4                  | 20,4                                     | 18,9                        |
| VI    | 24,2                  | -51,8                                    | 5,8                         |
| VII   | 112,7                 | 22,7                                     | 2,9                         |
| VIII  | 114,7                 | 37,7                                     | 11,9                        |
| IX    | 39,2                  | -11,8                                    | 7,5                         |
| X     | 19,9                  | -31,3                                    | 16,5                        |
| XI    | 44,5                  | 0,5                                      | 6,6                         |
| XII   | 18,6                  | -18,4                                    | 2,7                         |
| rok   | 679,4                 | 67,4                                     | —                           |

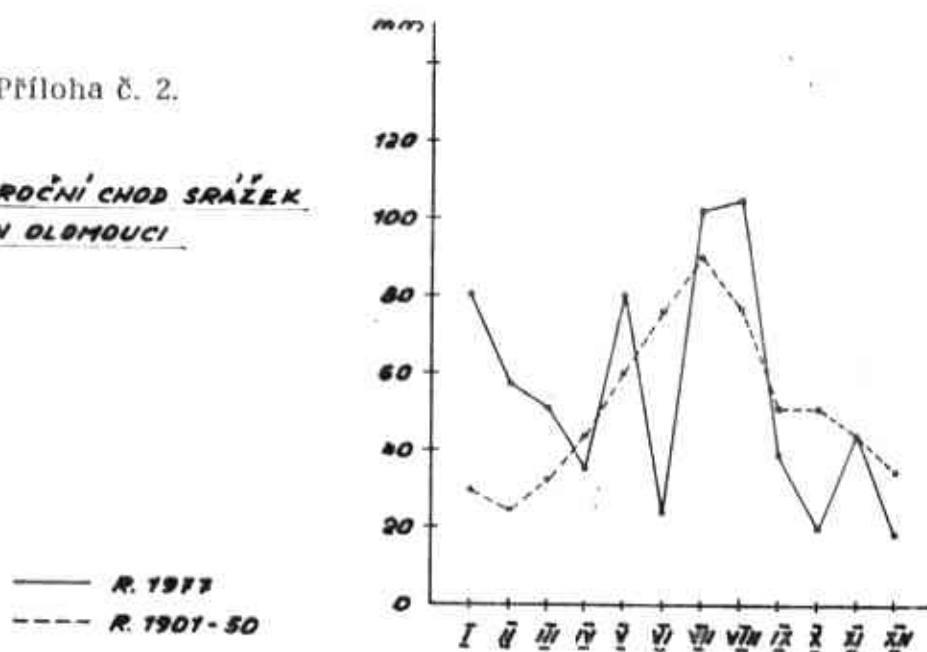
<sup>2</sup> Časové údaje o výskytu max. a min. teploty jsem nezjistil.

V tabulce č. 2 uvádím kromě měsíčních srážkových úhrnů i odchylky od dlouhodobého průměru 1901—1950 a v dalším sloupci procento srážek vzhledem k celoročnímu úhrnu.

Roční úhrn je tedy nadnormální. Chod srážek v r. 1977 vzhledem k období 1901—1950 dokresluje příloha čís. 2.

Příloha č. 2.

ROČNÍ CHOD SRÁŽEK  
V OLOMOUCI



Nejvíce srážek spadlo v srpnu, nejméně v prosinci (viz tabulka č. 2). Obě tyto hodnoty jsou vzhledem k dlouhodobým průměrům extrémní, neboť ten činí v srpnu 77 mm a v prosinci 35 mm. Největší výkyv ale vykazuje měsíc červen, který byl abnormálně suchý (24,2 mm), zatímco dlouhodobý průměr je 76 mm. V tabulce č. 3 uvádím denní maxima srážek pro jednotlivé měsíce s dnem výskytu.

Ve dnech 20.—21. srpna spadlo celkem 50,5 mm srážek, což činilo 44 % z celkového měsíčního úhrnu. Zajímavé je také, že od 18. do 23. srpna spadlo 78,3 mm srážek, což činilo 68,3 % z měsíčního úhrnu a vzhledem k dlouhodobému průměru toto číslo odpovídá 101,7 %, nebo-li 1,3 mm nad normál.

K srážkové charakteristice loňského roku je potřeba uvést, že se v Olomouci v zkoumaném období vyskytlo 81 dní se srážkami většími než 0,1 mm, 90 dní se srážkami většími než 1,0 mm a 25 dní se srážkami nad 10,0 mm. To dává celkový součet 196 dní se srážkami, tj. o 50 % více, než je dlouhodobý průměr.

Mluvíme-li o srážkách, je potřeba se zmínit také o dalších jejích formách, jako je sníh, rosa, jíní, kroupy atd. Prvním dnem se sněže-

ním v roce 1977 byl 27. listopad, posledním pak 21. březen. V roce 1977 se vyskytlo 36 dní se sněžením, 36 dní s rosou a 81 dní s mlhou. Jiní bylo pozorováno 6 dnů.

### Tabulka 3:

Nejvyšší denní úhrn srážek a datum výskytu v r. 1977 na stanici Olomouc-Slavonín

| Měsíc | Maximál. denní úhrn v mm | Datum výskytu |
|-------|--------------------------|---------------|
| I     | 25,7                     | 15.           |
| II    | 11,0                     | 21.           |
| III   | 23,9                     | 28.           |
| IV    | 11,9                     | 8.—9.         |
| V     | 28,5                     | 6.—7.         |
| VI    | 6,0                      | 20.           |
| VII   | 40,0                     | 30.—31.       |
| VIII  | 15,5                     | 21.           |
| IX    | 9,9                      | 21.           |
| X     | 29,7                     | 30.           |
| XI    | 8,8                      | 3.            |
| XII   | 7,2                      | 27.           |

Jaký byl chod srážek podle ročních období?

**Z i m a 1976 — 1977:** za toto období spadlo v Olomouci 173,9 mm srážek, tj. 193,2 % vzhledem k průměru z let 1901—1950. Maximum spadlo 15. ledna (27,7 mm). Z hlediska celoročního úhrnu představuje množství spadlých srážek 25 %.

**J a r o 1977:** bylo také srážkově nadnormální. Srážkový úhrn činil 167,2 mm, tj. 120 % vzhledem k dlouhodobému průměru a 24,6 % z celoročního úhrnu. Maximum spadlo ve dnech 6.—7. května (28,5 milimetru) a v tomto období bylo zaznamenáno 43 dní se srážkami.

**L é t o 1977:** bylo opět nadnormální, protože spadlo 251,6 mm, tj. 103,5 % vzhledem k výše zmíněnému průměru a 36,1 % z celoročního úhrnu. Srážkových dnů bylo 40. Maximum připadá na 20.—21. srpna (29,7 mm).

**P o d z i m 1977:** jako jediné roční období byl srážkově podnormální. Spadlo jen 103,6 mm srážek, tj. 71 % vzhledem k dlouhodobému průměru a jen 14,9 % z ročního úhrnu. Srážkových dnů bylo sice 49, ale většinou se jednalo o srážky od 0,1 mm do 1,0 mm.

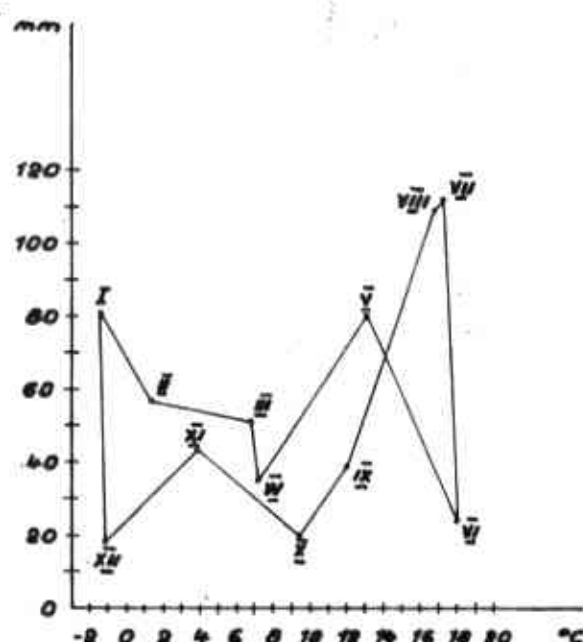
Dnů s atmosférickými srážkami bylo 145, a to znamená, že srážková pravděpodobnost činila v loňském roce v Olomouci 0,40.<sup>3</sup> Pravděpodobnost, že den byl se sněžením, činí 0,25.

Srážková pravděpodobnost v Olomouci v roce 1977:

- a) srážkové dny s množstvím nejméně 0,1 mm
- b) srážkové dny s množstvím nejméně 1,0 mm
- c) srážkové dny s množstvím nejméně 10,0 mm

| Měsíc | a)   | b)   | c)   |
|-------|------|------|------|
| I     | 0,26 | 0,23 | 0,13 |
| II    | 0,32 | 0,32 | 0,07 |
| III   | 0,10 | 0,26 | 0,03 |
| IV    | 0,3  | 0,13 | 0,07 |
| V     | 0,13 | 0,06 | 0,16 |
| VI    | 0,17 | 0,17 | 0,13 |
| VII   | 0,10 | 0,16 | —    |
| VIII  | 0,13 | 0,13 | 0,16 |
| IX    | 0,23 | 0,10 | 0,07 |
| X     | 0,39 | 0,13 | —    |
| XI    | 0,3  | 0,37 | —    |
| XII   | 0,13 | 0,10 | —    |
| rok   | 0,22 | 0,25 | 0,07 |

HYTHERGRAF



Grafická příloha č. 3 — hythergraf — zachycuje roční chod srážek ve vztahu k ročnímu chodu teploty.

### Atmosférický tlak

Protože tlak vzduchu má větší význam meteorologický, proto uvádím v předložené práci tyto údaje jen pro dokreslení obrazu o klimatických poměrech v Olomouci v roce 1977.

Průměrné měsíční maximum činilo 772,3 mm Hg, průměrné minimum 752,7 mm Hg. Největší kladná odchylka od průměru, který činí 763,5 mm Hg, je 14,3 mm Hg, největší záporná odchylka je —17,1 milimetru Hg.

<sup>3</sup> V součtu uveden počet dnů, kdy se jednalo o srážky z oblaků.

**Tabulka 4:**

Chod tlaku vzduchu na stanici Olomouc-Slavitín v roce 1977  
podle měsíčních průměrů

| Měsíc | Tlak vzduchu<br>v mm Hg | Maximum<br>v mm Hg | Datum<br>výskytu | Minimum<br>v mm Hg | Datum<br>výskytu |
|-------|-------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
| I     | 762,2                   | 777,8              | 5.               | 751,1              | 12., 29.         |
| II    | 759,4                   | 769,4              | 28.              | 749,0              | 11.              |
| III   | 765,7                   | 774,9              | 7.               | 752,5              | 28.              |
| IV    | 761,5                   | 773,6              | 20.              | 751,9              | 9.               |
| V     | 764,2                   | 769,5              | 27.              | 755,7              | 13., 14.         |
| VI    | 762,4                   | 769,8              | 1.               | 757,3              | 6.               |
| VII   | 762,2                   | 768,6              | 1.               | 753,3              | 25.              |
| VIII  | 762,1                   | 767,5              | 29.              | 747,8              | 22.              |
| IX    | 767,7                   | 775,9              | 28.              | 761,7              | 8.               |
| X     | 767,4                   | 773,2              | 24.              | 758,0              | 21.              |
| XI    | 759,3                   | 770,6              | 7.               | 746,3              | 14.              |
| XII   | 766,6                   | 776,8              | 12.              | 748,2              | 30.              |
| rok   | 763,4                   | 777,8              | 5. 1.            | 746,3              | 14. 11.          |

### Kalendář charakteristických klimatických jevů

| J e v           | Poslední den | První den |
|-----------------|--------------|-----------|
| ledový den      | 30. III.     | 29. XI.   |
| mrazový den     | 21. IV.      | 16. X.    |
| letní den       | 3. X.        | 3. V.     |
| tropický den    | 13. VII.     | 11. VI.   |
| den se sněžením | 31. III.     | 27. XI.   |

### Z á v ě r

Hodnotíme-li teplotní a srážkové poměry města Olomouce, lze říci, že katastr města spadá do širšího regionu s vyrovnanými poměry teplotními i srážkovými. Tyto poměry lze srovnat s ostatními obdobími 1901—1950 (Podnebí ČSSR — tabulky), 1951—1960 a 1961 až 1970 (J. MACHYČEK 1976). Rok 1977 byl ve svém průměru teplejší jako období 1901—1950 nebo 1961—1970. Také srážkově byl rok 1977 bohatší než všechna výše uvedená období.

**Tabulka 5:**

Průměrné teploty vzduchu v Olomouci v °C

| Měsíc  | Období  |         |         |      |
|--------|---------|---------|---------|------|
|        | 1901—50 | 1951—60 | 1961—70 | 1977 |
| I      | —2,7    | —1,7    | —3,5    | —1,4 |
| II     | —1,2    | —1,6    | —0,6    | 1,2  |
| III    | 3,4     | 3,0     | 2,7     | 6,8  |
| IV     | 8,5     | 8,2     | 9,7     | 7,1  |
| V      | 13,9    | 13,5    | 13,5    | 13,1 |
| VI     | 16,6    | 17,5    | 17,5    | 18,0 |
| VII    | 18,5    | 19,3    | 18,2    | 17,4 |
| VIII   | 17,7    | 18,3    | 17,3    | 16,8 |
| IX     | 14,0    | 14,1    | 14,3    | 11,8 |
| X      | 8,7     | 9,0     | 9,3     | 9,4  |
| XI     | 3,3     | 4,1     | 4,6     | 3,9  |
| XII    | —0,5    | 1,3     | —1,8    | —1,1 |
| průměr | 8,4     | 8,7     | 8,4     | 8,6  |

**Tabulka 6:**

Úhrny atmosférických srážek v Olomouci v mm

| Měsíc  | Období  |         |         |       |
|--------|---------|---------|---------|-------|
|        | 1901—50 | 1951—60 | 1961—70 | 1977  |
| I      | 30,0    | 19,3    | 22,6    | 80,5  |
| II     | 25,0    | 21,1    | 28,7    | 57,7  |
| III    | 31,0    | 28,6    | 32,6    | 51,1  |
| IV     | 42,0    | 39,5    | 38,3    | 35,7  |
| V      | 60,0    | 59,9    | 80,7    | 80,4  |
| VI     | 76,0    | 81,0    | 98,4    | 24,2  |
| VII    | 90,0    | 96,2    | 89,6    | 112,7 |
| VIII   | 77,0    | 73,0    | 88,5    | 114,7 |
| IX     | 51,0    | 37,3    | 43,1    | 39,2  |
| X      | 51,0    | 35,5    | 38,5    | 19,9  |
| XI     | 44,0    | 27,1    | 54,2    | 44,5  |
| XII    | 35,0    | 31,4    | 28,5    | 18,6  |
| průměr | 612,0   | 549,3   | 644,7   | 679,2 |

## Literatura

1. HOMOLA, F.: Příspěvek k podnebí Olomoucka. Sborník prací pedagogické fakulty UP v Olomouci. Zeměpis I. SPN, Praha 1972, s. 5—20.
2. MACHYČEK, J.: Klima Olomouce v desetiletí 1961—70 (z hlediska genetických podmínek). Sborník prací přírodovědecké fakulty UP v Olomouci. Obor: geografie-geologie. SPN, Praha 1976, s. 29—63.
3. NOSEK, M.: Metody v klimatologii. Academia, Praha 1972.
4. NOSEK, M.: Praktická klimatologie. Naše vojsko, Praha 1954.
5. NOSEK, M.: Vybrané kapitoly z meteorologie a klimatologie. KPÚ, Brno 1972.
6. VITÁSEK, F.: Fyzický zeměpis I. ČSAV, Praha 1958.
7. Atlas podnebí Československé republiky. ÚSGK, Praha 1958.
8. Podnebí ČSSR — tabulky. HMÚ, Praha 1961.
9. Záznamy meteorologické stanice Olomouc-Slavoňín.

Josef Pelíšek

### GRANULOMETRIE ALUVIÁLNÍCH (HOLOCENNÍCH) SEDIMENTŮ V NIVNÍCH OBLASTECH ŘEKY MORAVY

Řeka Morava pramení v oblasti Králického Sněžníku v nadmořských výškách asi 1420 m, odkud pak velmi rychlým spádem dostává se do Hanušovické vrchoviny zhruba v nadmořských výškách 300—410 m. Dále protéká Hornomoravským úvalem zhruba v nadm. výškách 220—300 m a pokračuje Dolnomoravským úvalem v nadm. výškách asi 148—200 m.

Tím možno rozdělit tok řeky Moravy na část horní, zahrnující pramennou oblast Králického Sněžníku a podhorskou Hanušovickou vrchovinu (300—1420 m), část střední charakterizovanou Hornomoravským úvalem (asi 220—300 m) a část dolní, zahrnující Dolnomoravský úval (asi 148—200 m).

Spádová křivka toku Moravy zhruba v rozmezí 148—1420 m a tedy s relativním rozdílem výšek asi 1272 m do značné míry ovlivnila sedimentační poměry nivních aluviálních uloženin tohoto vodního moravského toku a tím i jejich granulometrické (zrnitostní) složení.

Materiál terénní i laboratorní (analýzy) byl shromažďován hlavně v letech 1941—1948 a pak v letech 1954—1956 při výzkumu půd lužních lesů podél řeky Moravy.

Mocnost těchto aluviálních sedimentů v horní části toku byla zjištěna v průměru 0,6—1 m, ve střední části v průměru 1—3 m

a v dolní části toku v průměru 2—4 m v první části toku a v jižnější části 8—12 m a místy až 30—40 m. Jeví se tu tedy zákonitě narůstání mocnosti těchto aluviálních sedimentů od pramenné oblasti horní části toku, přes střední část toku až do dolní části toku od 0,6—1 m až do 2—4 m (resp. 8—12 m) s různými odchylkami.

V oblasti aluviálních sedimentů střední a dolní části toku objevují se ostrůvky eolických písků, tvořící morfologicky mírné osamělé nebo sdružené pahrbky nad aluviální rovinou.

Jako půdní typy vytvořeny jsou na aluviálních sedimentech v horní části toku hlavně hnědé lesní půdy s různým stupněm oglejení ve spodinách. Na aluviálních sedimentech střední a dolní části toku řeky Moravy vyvinuty jsou hydromorfní půdy, a to půdní typy semiglejové a oglejené půdy nivní. Na ostrůvcích navátých písků vyvinuty jsou hnědé a šedé lesní půdy. Jeví se tu tedy určitá výšková půdní pásmitost i na aluviálních sedimentech se speciálním vodním režimem, zejména během roku.

Veškeré aluviální (a eolické) sedimenty klasifikovány byly granulometricky či zrnitostně podle obsahu celkového jílu (minerální částice  $<0,01$  mm) podle této stupnice:

| Obsah celkového jílu % | Klasifikace sedimentů |
|------------------------|-----------------------|
| 0,1—10                 | písčité               |
| 10—20                  | hlinitopísčité        |
| 20—30                  | písčitohlinité        |
| 30—45                  | hlinité               |
| 45—60                  | jílovitohlinité       |
| 60—75                  | jílovité              |
| >75                    | jíly                  |

Významnou složku některých aluviálních sedimentů tvoří zde částice o  $\varnothing$  0,01—0,05 mm, které jsou typické pro eolické sedimenty (sprašové) a ukazují podíl těchto eolických částic na tvorbě a složení aluviálních uloženin v nivních oblastech řeky Moravy.

V horní části toku řeky Moravy tvořeny jsou aluviální sedimenty převážně hrubým materiálem z balvanitých uloženin a hrubým štěrkem (až oblázky) s různou příměsí písčitých až hlinitopísčitých zemín s obsahem celkového jílu ve svrchních vrstvách v rozmezí 7—16 % a ve spodinách 2—6 %. V některých odkryvech objevuje se určitá vrstevnatost tohoto hrubého zvětralinového materiálu (viz tab. č. 1).

Aluviální sedimenty ve střední části toku řeky Moravy, v oblasti Hornomoravského úvalu tvořeny jsou hlavně jílovitohlinitými sedimenty ve svrchních vrstvách, v podložních středních částech profilů jsou hlavně sedimenty hlinitého rázu a bazální vrstvy těchto alu-

Tabulka č. 1

## Nivní pelitické sedimenty řeky Moravy

| Část nivy<br>(toku)    | Hloubka<br>v cm | Zrnitostní složení $\varnothing$ minerálních částic v mm |           |          |         |
|------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|
|                        |                 | <0,01                                                    | 0,01—0,05 | 0,05—0,1 | 0,1—2,0 |
| Horní H <sub>3</sub>   | 5—15            | 7—16                                                     | 2—4       | 6—10     | 70—85   |
|                        | 40—50           | 5—10                                                     | 2—3       | 5—8      | 79—88   |
|                        | 90—100          | 2—6                                                      | 1—2       | 2—5      | 94—97   |
| Střední H <sub>2</sub> | 5—15            | 44—58                                                    | 30—36     | 10—16    | 2—4     |
|                        | 50—60           | 40—48                                                    | 32—38     | 10—18    | 4—10    |
|                        | 150—160         | 36—38                                                    | 35—43     | 12—17    | 8—11    |
|                        | 210—220         | 26—29                                                    | 38—46     | 10—15    | 16—20   |
| Dolní H <sub>1</sub>   | 5—15            | 64—80                                                    | 14—17     | 9—14     | 1—4     |
|                        | 50—60           | 60—72                                                    | 15—18     | 10—12    | 1—2     |
|                        | 150—160         | 56—70                                                    | 15—18     | 10—14    | 8—12    |
|                        | 210—220         | 54—65                                                    | 16—20     | 12—18    | 6—9     |
|                        | 300—310         | 50—58                                                    | 18—22     | 12—20    | 8—12    |

Tabulka č. 2

Granulometrie a obsah humusu v souvrství aluvií  
s pohřbenými půdami v nivách řeky Moravy

| Strati-<br>grafické<br>označení<br>vrstev | Oblast nivy (toku) | Zrnitost v %               |                | Obsah<br>humusu % |
|-------------------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------|-------------------|
|                                           |                    | $\varnothing < 0,01$<br>mm | 0,1—0,05<br>mm |                   |
| H <sub>3</sub>                            | horní              | 5—10                       | 2—4            | 0,3—0,5           |
| H <sub>2-3</sub>                          | pohřbená půda      | 63—66                      | 16—20          | 0,9—1,1           |
| H <sub>2</sub>                            | střední            | 50—58                      | 30—36          | 0,2—0,4           |
| H <sub>1-2</sub>                          | pohřbená půda      | 73—75                      | 14—18          | 1,8—2,2           |
| H <sub>1</sub>                            | spodní             | 65—71                      | 15—19          | 0,1—0,2           |

viálních souvrství jsou převážně sedimenty s menšími obsahy jílu jako zeminy písčitohlinité. Souvrství aluviálních uloženin této oblasti ukazuje tedy ubývání celkového obsahu jílu do spodin. V těchto sedimentech zjištěny byly značné obsahy minerálních částic o  $\varnothing$  0,01—0,05 mm (30—46 %), které indikují vysokou příměs eolického materiálu na tvorbě sedimentů této oblasti. Možno proto soudit, že na této eolické příměsi mají hlavní podíl sprašové pokryvy nalézající se po obou stranách hornomoravského úvalu. Tato eolická sprašová příměs se tu dostala hlavně splavovacími procesy, ačkoliv ne-

Tabulka č. 3

Granulometrie písčitých sedimentů v oblasti aluvií  
řeky Moravy

| Část toku | Hloubka<br>cm | Průměr zrn v mm — % |           |          |         |
|-----------|---------------|---------------------|-----------|----------|---------|
|           |               | <0,01               | 0,01—0,05 | 0,05—0,1 | 0,1—2,0 |
| Střední   | 5—15          | 8—12                | 5—8       | 6—9      | 71—81   |
|           | 40—50         | 5—9                 | 4—6       | 6—8      | 77—84   |
|           | 100—110       | 3—6                 | 3—5       | 5—9      | 80—89   |
|           | 200—210       | 3—6                 | 2—5       | 4—10     | 79—91   |
| Dolní     | 5—15          | 8—11                | 4—7       | 5—6      | 76—85   |
|           | 40—50         | 5—8                 | 4—6       | 4—6      | 80—87   |
|           | 100—110       | 3—5                 | 2—4       | 4—8      | 83—91   |
|           | 200—210       | 2—4                 | 1—3       | 5—9      | 84—91   |

lze vyloučit i přímý eolický přínos sprašového materiálu v suchých obdobích. Vysoká eolická sprašová příměs je právě typická pro aluviální sedimenty střední části toku řeky Moravy, tj. pro Hornomoravský úval.

Lokálně v prostoru Olomouc—Litovel nalézají se malé ostrůvky eolických písků, tvořící nízké pahrbky (duny) nad nivní rovinou.

Všechny tyto fluviální i eolické sedimenty uloženy jsou na bazální písčitošterkové až šterkové terase mladowürmského stáří.

Aluviální sedimenty dolní části toku řeky Moravy, tj. v oblasti Dolnomoravského úvalu jsou dosti mocné a tvořeny jsou vesměs sedimenty s vyšším obsahem celkového jílu. Tak svrchní vrstvy těchto souvrství jsou sedimenty jílovité až čisté jíl s průměrnými obsahy celkového jílu v rozmezí 64—80 %. Střední části těchto souvrství jsou převážně jílovitohlinité až jílovité a báze jsou převážně jílovitohlinité s obsahem jílu 50—58 %. Nejvíce jílu obsahují povrchové vrstvy těchto aluviálních sedimentů a do spodin převážně jílu ubývá. Objevuje se tu však řada různých výjimek a přechodních sedimentů. Bazální sedimenty obsahují zvýšenou příměs práškovitého písku jako částice o  $\varnothing$  0,05—0,1 mm, což ukazuje na zvýšený přínos zvětralin z karpatské oblasti východní Moravy.

V jižní části Dolnomoravského úvalu nalézají se různě velké ostrůvky a ostrovy okrově žlutavých eolických písků, které tvoří různě vysoké dunové pahrbky (2—4 m) a výrazně vystupují nad tamní aluviální rovinu. Geologické vrty a hloubení studní ukázalo, že tyto pahrbkovité duny leží na bazální písčitošterkové terase, z níž vyvátím také asi vznikly. Byly pak obklopeny fluviálními sedimenty, takže dnes jich vyčnívá nad nivní rovinu jen část.

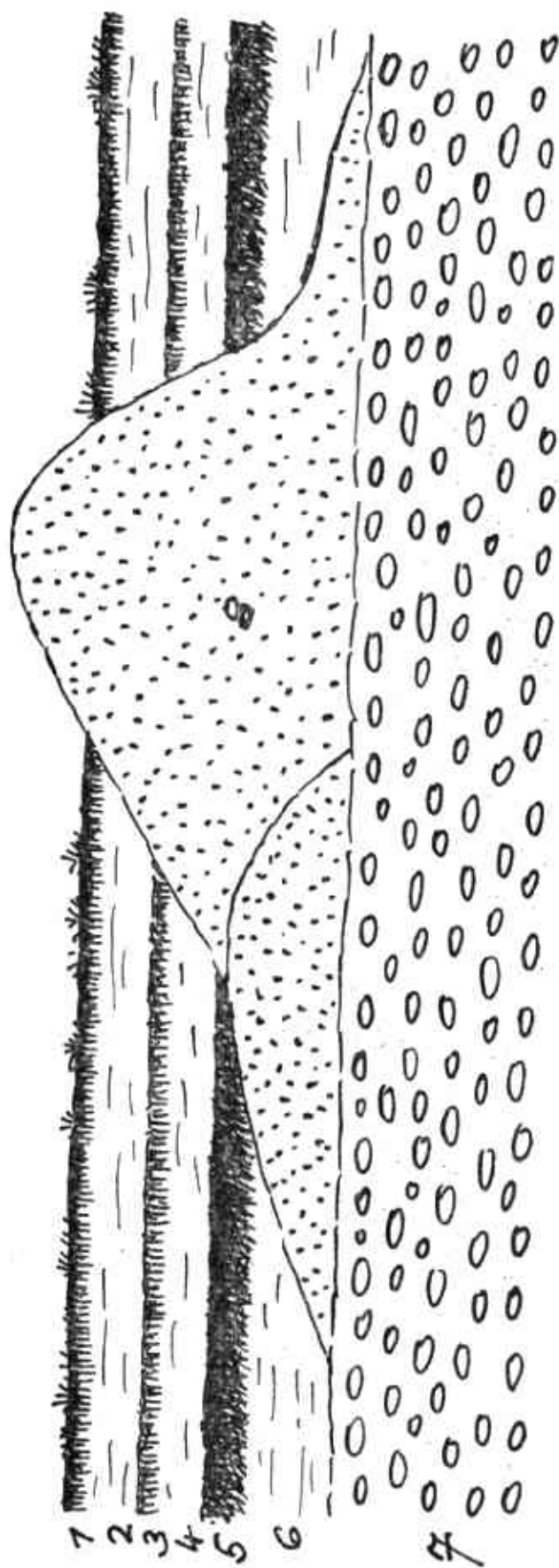


**Schéma uložení navátých písků na štěrkové terase a aluviálních sedimentů se 2 pohřbenými  
půdami v dolní části toku řeky Moravy**

1. Humosní povrchová půda
2. Aluviální sedimenty svrchní H 3
3. Pohřbená mírně humosní pseudočernozem
4. Aluviální sedimenty H 2 střední
5. Pohřbená dosti mocná humosní pseudočernozem
6. Aluviální sedimenty H 1 bazální
7. Štěrková terasa řeky Moravy
8. Naváté písky na štěrkové terase a dnes kryté převážně aluviálními sedimenty

Ostrůvky navátých písků ve střední i horní části toku řeky Moravy mají výrazné složení těchto písků. Obsah celkového jílu je ve svrchních vrstvách 8—12 % (zeminy písčité až hlinitopísčité) a dospodu klesá na 2—6 %. Obsah písčité frakce zjištěn byl ve svrchních vrstvách 71—85 %, v bazálních horizontech se jeho obsah zvyšuje na 79—91 %.

Dnešní pohřbené půdy z aluvionů Hornomoravského úvalu popsal B. HRUŠKA (1956) a z Dolnomoravského úvalu J. PELÍŠEK (1943). Aluviony Dolnomoravského úvalu a ostrůvky navátých písků v nivní rovině studoval a popsal J. PELÍŠEK (1942, 1943).

Souvrství fluviálních sedimentů řeky Moravy obsahuje 1—2 pohřbené humosní půdy. Ve střední části toku nalezen byl zpravidla 1 pohřbený půdní horizont, v dolní části toku zpravidla 2 pohřbené půdní horizonty. Tyto nálezy pohřbených humosních horizontů nad sebou ukazují, že aluviony řeky Moravy se vytvořily v 1—3 hlavních fázích. Aluviony horního toku řeky Moravy ukazují na 1 probíhající fázi vzniku, aluviony středního toku řeky Moravy ukazují na 2 hlavní fáze sedimentace (zpravidla 1 pohřbená půda) a aluviony dolního toku vytvořily se ve 3 hlavních sedimentačních fázích (zpravidla 2 pohřbené půdy). Na dnešním povrchu aluviálních sedimentů nalézá se nejmladší humosní horizont.

Humosní horizonty pohřbených půd vytvořily se v dobách s přerušovanou sedimentací (hiatech) pod tehdejší travnatou a bylinnou vegetací. Střídání pelitických aluviálních sedimentů a pohřbených půd ukazuje na to, že souvrství aluviálních fluviálních sedimentů řeky Moravy vznikalo periodickou sedimentací přerušovanou obdobími klidu (hiaty).

Podložní písكوšterková terasa v nivě řeky Moravy je považována v podstatě za mladowürmskou, takže nadložní pelitické sedimenty jsou holocenního stáří.

## Závěr

Aluviální sedimenty řeky Moravy nalézají se v nadmořských výškách 1440 m (pramenná oblast) a 148 m (soutok řeky Moravy a Dyje) na jižní Moravě. V horní části toku (horská oblast) je mocnost fluviálních sedimentů asi 1 m a jsou to sedimenty písčité až hlinitopísčité s hrubým šterkem a oblázky v nadmořských výškách 1420—410 metrů. Sedimenty střední části toku (nadmořské výšky 224—300 m) pokrývají nivní rovinu Hornomoravského úvalu a mají mocnost asi 1—3 m. Zrnitostně jsou to převážně hlinité a jílovito-hlinité zeminy (jílu 36—58 %) se značnou příměsí sprašového (eolického) materiálu (30—46 %).

Sedimenty dolní části toku řeky uloženy jsou v nadmořských výškách asi 148—201 m a mají mocnost převážně 2—4 m (místy 8—15 metrů a výjimečně i 30—40 m).

Ve střední a dolní části toku řeky nalézají se v území aluviálních sedimentů ostrůvky eolických písků, které spočívají na podložní písكوštěrkové terase stáří mladého glaciálu würmu 3.

Souvrství pelitických aluviálních sedimentů obsahují 1—2 pohřbené humosní půdy, které ukazují hiaty v sedimentaci. Horizonty pohřbených půd ukazují, že aluviony ve střední a dolní části toku řeky Moravy vznikaly asi ve 2—3 hlavních fázích sedimentace.

## L i t e r a t u r a

HRUŠKA B.: Půdy lužních lesů střední Moravy. Sborník VŠZ v Brně, spisy fakulty lesnické, roč. 1954, č. 1—2.

HRUŠKA B.: Pohřbené půdy v aluviích středního toku Moravy a dolního toku Dyje. Sborník VŠZ v Brně, Spisy fakulty lesnické, roč. 1956, č. 3.

PELIŠEK J.: Pohřbené půdy v aluviích dolní Moravy. Příroda, roč. 1943, č. 6.

PELIŠEK J.: Pískové přesypy v okolí Hodonína. Práce Mor. přírodověd. společnosti, sv. 15, Brno 1943.

PELIŠEK J., NOVÁK V.: Charakteristika půd lužních lesů v dolním Pomoraví. Lesnická práce, roč. 1942, č. 1.

## Die Granulometrie der Alluvialsedimente in Auengebieten des Flusses Moravy (March)

Die Alluvialsedimente des Flusses Morava (March) befinden sich in den Höhen ü. N. N. 148—1440 m. In dem oberen Teil des Wasserlaufes ist die Mächtigkeit der Fluvialsedimente etwa 1 m und weisen sandiges bis lehmsandiges Charakter auf (H. ü. N. N. 1420—410 m). Sedimente des mittleren Teiles des Wasserlaufes bedecken die Auenebene in den Höhen ü. N. N. 224—300 m, granulometrisch sind sie lehmig bis tonlehmig und die Mächtigkeit beträgt von 1—3 m. Die Alluvialsedimente des unteren Teiles des Wasserlaufes sind in den Höhen ü. N. N. von etwa 148—201 m abgelagert und die Mächtigkeit beträgt von 2—4 m (stellenweise 8—15 m). In diesem Gebiet befinden sich auch kleine Inseln äolischer Sande. Die Schichtenfolge der Alluvialsedimente enthalten 1 bis 2 begrabene humose Böden, die die Hiaten in der Sedimentation dieser Sedimente zeigen.

Autor: Prof. dr. Ing. Josef Pelíšek, DrSc., Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 3.

## PROBLÉM VZNIKU ČEDIČE V MORAVSKÉ GEOLOGII NA ZAČÁTKU 19. STOLETÍ

V souvislosti s objevováním a počátečním výzkumem čedičových výskytů v Nížkém Jeseníku na začátku 19. století vyvstal před moravskými badateli — podobně jako před německými koncem 18. století — problém vzniku čediče. V tehdejší době existovaly dva protichůdné názory. Podle názoru neptunistů vznikl čedič usazením ve vodě, podle vulkanistů utuhnutím vyvřelé lávy při sopečné činnosti. Pozornost badatelů upoutal nejdříve největší a nejvyšší čedičový vrch v Nížkém Jeseníku — Velký Roudný (780 m). Řešení uvedeného problému je proto na Moravě spjato s nejstarší historií výzkumu této mladopliocenní nebo staropleistocenní vyhaslé sopky. O řešení otázky vzniku čediče na Moravě nebylo dosud na rozdíl od Čech mnoho známo. Článek je proto příspěvkem k dějinám geologických věd na Moravě, a to k jejich počátečnímu období, které trvalo od konce 18. století po celou první polovinu 19. stol. (KET7 NER 1967).

### Podstata a průběh sporu mezi německými neptunisty a vulkanisty

Nejvýznačnější představitel neptunistického učení Abraham Gottlob W e r n e r (1749—1817), profesor na báňské akademii v saském Freibergu, stanovil na základě geologických poměrů v Sasku, že v zemské kůře na sobě spočívají čtyři stratigraficko-petrografické formace: formace prahorní (Urgebirge), přechodní (Übergangsgebirge), slojová (Flötzgebirge) a naplavená (aufgeschwemmte Gebirge). Všechny horniny vznikly podle Wernerova názoru usazením ve vodním prostředí a každou formaci měly tvořit zcela určité horninové druhy. Čedič zařadil Werner nejdříve mezi usazeniny nejstaršího moře, tj. do prahorní formace, kam patřily mj. i žula, rula, svor a porfyr. Když však na kopci Scheibenbergu v Krušných horách našel čedič (byl to relikt čedičového výlevu s pravidelnou sloupovitou odlučností) v nadloží mladých (paleogenních) štěrků, písků a jílu, byl nucen původní názor změnit. Protože mezi naplavenou formací se čedič svou pevností nehodil, začlenil jej do slojové formace, a to jako její nejmladší člen. Vulkanický původ přiznával Werner podle WAGENBRETHA (1967) pouze typickým lávám, pemze, sopečnému popelu a tufu. Neviděl důvodu, proč by čedič měl být vulkanického původu, protože saské čediče byly kompaktní (ne-

pórovité, nestruskovité), byly uloženy konkordantně s podložními vrstvami a nebyly spjaty s krátery. Čedičové kupy rozptýlené v Sasku považovali neptunisté za denudační zbytky kdysi souvislého rozsáhlého čedičového pokryvu. Slavný Wernerův žák Leopold von Buch (1774—1853) vysvětloval tímto způsobem v práci o geognostických poměrech Slezska z r. 1802 i vznik rozptýlených čedičových výskytnů ve Slezsku a v Čechách.

Význam a rozšíření sopek v zemské kůře Werner značně podceňoval. Domníval se, že příčinou sopečné činnosti jsou požáry uhelných slojí nebo jiných hořlavých látek nehluboko pod zemským povrchem. K tomuto názoru ho přivedly stopy zemních požárů, např. vypálené jíly na kontaktu s vyhořelými hnědouhelnými slojemi, které viděl v severozápadních Čechách. Vypálené horniny označoval jako pseudovulkanické.

V Auvergni ve střední Francii, kde jsou na rozdíl od Saska dobře zachovány kužele, krátery a lávové proudy mladých vyhaslých sopek, se o vulkanickém původu čediče přesvědčili již v 18. století francouzští badatelé Soulavie, Desmarest, Faujas de St. Fond a Dolomieu. Němečtí vulkanisté, např. Raspe, Ferber, Beroldingen, Voigt, Veltheim byli nadšeni jejich spisy, které zčásti vyšly v německých překladech. Usilovně se snažili nalézt i na německých čedičových výskytech krátery nebo alespoň pórovité čediče a strusky, které byly považovány za doklad vulkanického původu. Jámy různého původu byly tehdy v přemíře nadšení označovány jako krátery. Místa byly raženy i štoly, mající odhalit předpokládané sopouchy. Také Leopold von Buch byl po výzkumech v Auvergni roku 1802 nucen připustit, že vedle usazeného čediče existuje i čedič vulkanického původu. Domníval se, že vulkanický čedič vzniká roztavením z primárního usazeného čediče při sopečné činnosti (BARTH 1975). V názoru, že příčinou sopečné činnosti je hoření uhelných slojí, byl Buch zviklán již při první návštěvě Vesuvu r. 1799. Později vysvětloval sopečnou činnost vystupováním žhavých plynů z hlubin Země a stal se tak stoupencem směru označovaného jako plutonismus. Roku 1804 se v Auvergni přesvědčil o vulkanickém původu čediče další významný Wernerův žák d'Aubuisson.

Je třeba vidět, že spor neptunistů s vulkanisty, resp. plutonisty měl i světonázorové pozadí. Neptunismus, předpokládající rozsáhlé potopy zemského povrchu, byl vcelku ve shodě s tradičním učením církve. Odmítání úlohy vody tomuto učení naopak odporovalo.

Spor neptunistů s německými vulkanisty se podle WAGENBRETHA (1955) plně rozhořel r. 1787, kdy švýcarský lékárník a vydavatel přírodovědného časopisu dr. Höpfner vypsál cenu za nejlepší práci řešící problém „Co je čedič? Je vulkanický nebo nevulkanický?“. Až do r. 1794 probíhala pak literární kontroverze, na které se podíleli

především neptunisté A. G. Werner a jeho žák J. F. Widenmann a vulkanista J. C. W. Voigt. Spor skončil vnějším vítězstvím neptunistů. V následujících letech, zejména po Wernerově smrti r. 1817, se však mnozí neptunisté vlivem přibývajících důkazů postupně přikláněli k názoru o vulkanickém vzniku čediče. Přispěl k tomu zejména Ch. Keferstein, který v obsáhlých pojednáních z r. 1819 a 1820 shrnul fakta svědčící o vulkanickém vzniku německých čedičů a podobných hornin a ukázal nutnost vyčlenit efuzivní a intruzivní horniny z Wernerova neptunistického systému.

### Nejstarší poznatky o Velkém Roudném a otázka vzniku čediče

Podobně jako v Německu nebyl ani na Moravě vývoj „čedičového problému“ sledován jen úzkým okruhem specialistů, nýbrž zčásti i vzdělanou veřejností. Příčinil se o to především Christian Carl André (1763—1831), původem z Durynska, který r. 1798 přesídlil do Brna, stal se tam ředitelem evangelické školy a v letech 1800 až 1805 tam vydával časopis *Patriotisches Tageblatt* (D'ELVERT 1868, KETTNER 1967). Mezi přírodovědnými články, které André do časopisu s oblibou zařazoval, se občas objevily i články mineralogické a geognostické. (Název geognosie zavedl Werner. Hlavním úkolem geognosie byl popis stratigraficko-petrografických formací skládajících zemskou kůru.) Roku 1804 informoval *Patriotisches Tageblatt* (sv. 9, s. 772—773) své čtenáře o výzvě přírodovědné společnosti v Berlíně k napsání prací řešících problém vzniku čediče. Autor nejlepší práce měl být odměněn třiceti dukáty. V témže ročníku byla uveřejněna i zpráva o d'Aubuissonovi (sv. 9, s. 773), který po výzkumech v Auvergni r. 1804 radikálně změnil své neptunistické názory. Do uvedeného ročníku přispěl i sám André důležitým článkem o „horských formacích“ na Moravě.

André, známý jako sběratel nerostů a hornin, měl ve své sbírce též čedič z Velkého Roudného, a to zřejmě v několika exemplářích. První literární zmínka o tomto čediči se objevila v článku, který André uveřejnil r. 1805 v časopise *Efemeriden für Berg- und Hüttenkunde* vydávaném C. E. von Mollem v Mnichově. ANDRÉ (1805) v článku zdůrazňoval potřebu srovnávání jednotlivých nerostů a hornin z různých nalezišť, od sebe třeba velmi vzdálených. Citoval v této souvislosti úryvek z dopisu, který obdržel od svého přítele ze Stuttgartu. Tento sběratel shledal přesnou vnější shodu některých moravských hornin z Andrého sbírky s exempláři z německých nalezišť ve své sbírce. Jako jeden z příkladů uvedl pórovitý, lávě podobný čedič z Roudného, shodující se s čedičem z okolí

Eisenachu. OEYNHAUSEN (1822) upozornil ve své knize v poznámce pod čarou na str. 359 na tuto zmínku o čediči z Roudného a připomenul — asi na základě vlastního pozorování — také jeho podobnost s pórovitým čedičem z Wilhelmshöhe u Kasselu. Později se MAKOWSKY (1882) a po něm i PACÁK (1928) dopustili omylu, když tvrdili, opírajíce se pouze o Oeynhausenu knihu, že André v článku z r. 1805 přirovnal čedič z Roudného k čediči od Kasselu.

Roku 1814 otiskly Vaterländische Blätter, vydávané ve Vídni, na pokračování poměrně obsáhlé anonymní pojednání o tehdejších opavském kraji. Z později publikovaných prací (viz např. HEINRICH 1821) vyplývá, že autorem pojednání byl Franz von M ü k u s c h (1749—1837), penzionovaný hejtman rakouské armády, který se věnoval botanickému a mineralogickému výzkumu Jeseníků a byl r. 1814 spolu s F. Ensem a opavským starostou Schösslerem zakladatelem Gymnazijního muzea v Opavě (ORLÍK 1964). Pojednání je zajímavé tím, že MÜKUSCH (1814) v něm poprvé označil Roudný — podle jeho názoru „nejpozoruhodnější vrch na Moravě“ — jako „vyhaslou sopku“. Německý výraz „ausgebrannter Vulkan“, kterého Mükusch užil, lze ovšem přeložit také jako „vyhořelá sopka“, což by bylo ve shodě s uvedeným neptunistickým názorem o příčině sopečné činnosti. V každém případě však Mükusch považoval kužel Roudného za produkt ohně a nikoliv za usazeninu z vody.

Další poznatky o Velkém Roudném nacházíme v článku z r. 1818, v kterém krnovský kaplan Kajetan Rudolf K o s c h a t z k y (1789 až 1824) popsal formou dopisu přírodopisné poznatky z cesty z Krnova do Olomouce (podrobněji viz BARTH 1970). KOSCHATZKY (1818) uvedl, že na této cestě navštívil již po druhé Roudný, uvážil ještě jednou protichůdné hypotézy vulkanistů a neptunistů a ačkoliv na Roudném našel velmi pórovité horniny, nemohl se ani tentokrát rozhodnout označit Roudný jako „opuštěnou a zašlou dílnu Kyklópů“. Zaznamenal dále jako první přítomnost „trappového tufu“ u Razové. (Jde o subakvatický pyroklastický komplex, který je svým vznikem spjat s činností Velkého Roudného.) Další Koschatzkého zásluhou je první zpráva o čediči při silnici Leskovec—Bílčice. KOSCHATZKY (1818) se domníval, že v těchto místech objevil samostatnou čedičovou kupu s vrstevnatým čedičem. Název Roudný (Raudenberg) užívaný tehdejšími autory se vztahoval pouze na dnešní kužel Velkého Roudného (780 m). Nový čedičový výskyt byl i dalšími badateli považován za samostatnou kupu a označován zpravidla jako Kreibischberg. Teprve ROEMER (1870) poznal, že jde o součást lávového proudu vycházejícího z kužele Velkého Roudného a dlouhého téměř 5 km.

Od r. 1809 do r. 1831 vydával Ch. C. André měsíčník Hesperus, a to nejdříve v Brně, potom v Praze a nakonec ve Stuttgartu. V roč-

níku 1820 uveřejnil čtyři krátké články obsahující zmínky o Roudném nebo věnované zcela Roudnému. V prvním článku nabídl ANDRÉ (1820 a) zájemcům ke koupi nebo k výměně dublety ze své sbírky nerostů a hornin. V jejich seznamu byl i pórovitý čedič (č. 76) a čedičová brekcie (č. 78) z Roudného. Hlavní část své sbírky odprodal André již dříve hraběti Salmovi. Salm věnoval pak svou rozsáhlou sbírku nově založenému Františkovu muzeu v Brně. V druhém článku shrnul ANDRÉ (1820 b) nedávno uveřejněné poznatky Ch. Kefersteina, svědčící o vulkanickém vzniku čedičů západního Německa. V poznámce za článkem André uvedl, že ve své sbírce má z Roudného na Moravě mj. vypálený svor. Vybídl ostatní badatele k přesnějšímu vyšetření, zda svor tvoří na Roudném skutečně základové pohoří (Grundgebirge) a zda tam lze nalézt více dokladů o účincích ohně. Z poznámky vyplývá, že André Roudný z vlastní zkušenosti neznal. V třetím článku ANDRÉ (1820 c) stručně popsal všechny horninové vzorky, které obdržel z Roudného; nálezce bohužel nejmenoval. Byly to tři exempláře červenavého svoru, podle Andrého názoru vypáleného, dále čedič s uzavřenými úlomky svoru, kontakt čediče s rulou přecházející do svoru, exemplář struskovité čedičové lávy a konečně kompaktní čedič s olivínem a křemenem (patrně uzavřeným). V tomto výčtu překvapují především údaje o přeměněných horninách, tj. svoru a rule, které měly tvořit podloží a okolí čedičového tělesa a uzavřeniny v čediči. Jde nejspíše o záměnu s kulmskými usazenými horninami (drobami, břidlicemi, popř. slepenci), tedy s horninami tehdejší přechodní formace, které budují převážnou část Nízkého Jeseníku a o nichž se André naopak vůbec nezmínil. V uvedeném článku André opakoval výzvu k přešetření geognostických poměrů na Roudném a k pátrání po dalších stopách po účincích ohně.

Ve čtvrtém článku nacházíme jen drobnou zmínku, v které ANDRÉ (1820 d) označil čedič z Roudného jako „trapp slojové formace“. Převážná část článku byla věnována nově objevenému výskytu „slojového trappu“ na Moravě u Uherského Brodu. Je zřejmé, že André, který se, jak uvádí D'ELVERT (1868), osobně znal s Wernerem a své knihy (např. *Anleitung zum Studium der Mineralogie* z r. 1804) i články psal ve wernerovském duchu, respektoval dosud jak Wernerem stanovenou stratigrafii, tak i příslušnost čediče k slojové formaci. Jeho rozpaky vyvolávala však domnělá přítomnost prahorní formace se svory a rulami v přímém podloží slojové formace. — Pokud jde o termín „trapp“, označovaly se jím tehdy vodorovně uložené komplexy, tvořené polohami čedičů nebo jiných bazických hornin, často se sloupovitou odlučností, a vložkami sedimentů nebo pyroklastik. Někteří autoři však užívali názvu „trapp“ v podstatě jako synonyma pro čedič.

Na Andrého výzvu reagoval Albín Heinrich (1785—1864), tehdy profesor na gymnáziu v Těšíně, který ještě na podzim r. 1820 provedl terénní výzkum Velkého Roudného. Výsledky výzkumu uveřejnil v následujícím roce v první rozsáhlejší práci o Velkém Roudném, obsahující též první stručný popis dosud neznámého čedičového výskytu u Břidličné (HEINRICH 1821). Tvrzení MAKOWSKÉHO (1882), že Heinrich byl přesvědčeným neptunistou, se nezdá být, pokud jde o otázku vzniku čediče, oprávněné. Z úvodních odstavců článku je zřejmé, že Heinrich znal hypotézy vulkanistů a neptunistů, ale k žádné z nich se bezvýhradně nepřiklonil. Přistoupil k výzkumu zcela nezáujatě a shledal, že „celý Roudný nese přesvědčivé stopy ohně“. Nalezl na Roudném jednak kompaktní čedič, jednak pórovité a struskovité lávy a poznamenal, že i na činných sopkách lze pozorovat vedle strusek i kompaktní čediče. V kompaktním čediči zjistil Heinrich olivín a amfibol. (V pozdějších pracích uváděl místo amfibolu správně augit.) Opravil současně Koschatzkého názor, že pórovitost roudenského čediče může být způsobena vyvětráváním zrn olivínu. Nalezený světle šedý zrnitý čedič považoval Heinrich za „přechod od čedičů a strusek k žulovitým horninám“. Pyroklastika ze sz. svahu kužele Roudného označil jako „Pozzolanerde“. V Šeršníkově muzeu v Těšíně, kde působil při své pedagogické činnosti na gymnáziu jako správce, srovnal Heinrich vzorky lávy z Roudného s vzorky z činných sopek a zjistil, že se velmi podobají lávám Vesuvu.

Podloží Roudného tvoří podle HEINRICH (1821) „svory a jílovité břidlice, které tu a tam přecházejí do drob. Svory jmenoval Heinrich mezi podložními horninami snad jen vzhledem k autoritě Andrého, který je udával ze své sbírky. Zhruba v téže době nalezl OEYNHAUSEN (1822) v okolí Roudného pouze droby a jílovité břidlice. Správné bylo Heinrichovo pozorování, že tam, kde se čediče stýkají s podložními horninami, „pojímají kusy těchto hornin do své vlastní substance“. Východně od kužele Roudného rozlišoval Heinrich podobně jako Koschatzky čedičovou kupu Kreibischberg a také Kuhberg. Poznamenal, že na Kreibischbergu je čedič rozpuštěn a nikoliv zvrstven, jak se domníval KOSCHATZKY (1818). Roudný i ostatní čedičové výskyty zařazoval HEINRICH (1821) do samostatné trappové formace, stojící mimo slojovou formaci. V pozdější práci psal HEINRICH (1839) již o „vulkanické trappové formaci“.

Heinrichův výzkum Velkého Roudného přinesl přesvědčující fakta o jeho vulkanickém původu a urychlil postupný obrat v názorech na vznik nízkohornických čedičů. Vysvětlení vzniku rozptýlených výskytů trappové formace v Horním Slezsku a v okolních oblastech působilo ještě značné potíže OEYNHAUSENOVI (1822). BOUÉ

(1829) byl již přesvědčen, že jde o někdejší pravé sopky. Pojednal o struskovém kuželi Roudného v partii o vyhaslých sopkách střední Evropy a jako literární pramen uvedl Heinrichův článek z r. 1821 (jako autora článku však chybně uvedl Andrého). ENS (1822) psal o „čedičích podobajících se lávě“ z Roudného a Uhlířského vrchu, později (ENS 1836) pak již přímo o čedičových lávách.

## Z á v ě r

Pro řešení problému vzniku čediče byly v Nížkém Jeseníku po přírodní stránce příznivější podmínky než v Sasku, protože na většině výskytů se zde vedle kompaktního čediče vyskytovaly též sopečné vyvrženiny, zpravidla nedokonale zpevněné na tufy. Zdá se, že místní obyvatelé, nevědoucí o existenci uvedeného problému, podvědomě spojovali černé, rezavé nebo červenohnědé strusky ve svém okolí s působením ohně. Zajímavá je v tomto směru např. lidová pověst o skřítcích sídlících v nitru Velkého Roudného (ULLRICH 1922, MIKUSCH 1923), v které se hovoří o tom, jak se za silného chvění země otevřel vrchol Roudného a vyrazil z něho široký ohnivý jazyk.

Vědecký výzkum Nížkého Jeseníku byl však na začátku 19. století v samých počátcích a oproti Sasku opožděn. O přenesení problému vzniku čediče na Moravu a o jeho rozvíření se zasloužil především Ch. C. André. Spíše než o ostré kontroverze se na Moravě jednalo o postupné překonávání neptunistických názorů na tuto otázku. Významný byl v tomto směru Heinrichův článek z r. 1821, kterým byl prokázán vulkanický původ čediče Velkého Roudného. Vliv Wernerova učení však byl na Moravě zřejmý ještě dlouho. Sám Heinrich uznával do konce života zásady Wernerovy stratigrafie a jeho systému nerostů a v letech 1851–1864 byl předsedou tzv. Wernerova spolku pro geologický výzkum Moravy a Slezska.

## L i t e r a t u r a :

ANDRÉ CH. C. (1805): Aus einem Schreiben des Hrn. Directors André in Brünn vom 5. Juli 1805. — *Efemer. Berg- u. Hüttenkunde*, 1, 441–446. München.

ANDRÉ CH. C. (1820 a): Erstes Verzeichnis meiner Mineralien — Doubletten. — *Hesperus*, 27, 109–112. Praha.

ANDRÉ CH. C. (1820 b): Ist der Basalt denn doch ein vulkanisches Gebilde? — *Hesperus*, 27, 197–199. Praha.

ANDRÉ CH. C. (1820 c): Vom Raudenberg in Mähren. — *Hesperus*, 27, 202. Praha.

ANDRÉ CH. C. (1820 d): Aus der Gegend von Ungrisch Brod in Mähren. — *Hesperus*, 27, 202. Praha.

BARTH V. (1970): K. R. Koschatzky a jeho význam v dějinách výzkumu mo-

ravskoslezských čedičových vulkánů. — Zpr. Vlastivěd. Úst. v Olomouci, 149, 7—9. Olomouc.

BARTH V. (1975): Neptunismus a plutonismus v díle Leopolda von Bucha. — Čas. Mineral. Geol., 20, 95—100. Praha.

BOUË A. (1829): Geognostisches Gemälde von Deutschland. Frankfurt/Main.

D'ELVERT CH. (1868): Zur Kulturgeschichte Mährens und österreichischen Schlesiens. 2. Zur Geschichte der Pflege der Naturwissenschaften in Mähren und Schlesien. Brno.

ENS F. (1822): Das Gesenke. — Mitt. Mähr.-schles. Gesell. zur Beförderung des Ackerbaues etc., 1822, 276—278. Brno.

ENS F. (1836): Das Oppaland oder der Troppauer Kreis, nach seinen geschichtlichen, naturgeschichtlichen und örtlichen Eigenthümlichkeiten, III. Wien.

HEINRICH A. (1821): Orographische Beiträge und Berichtigungen über den Raudenberg in Mähren etc. — Hesperus, 29, 105—107, Praha.

HEINRICH A. (1839): Allgemeine Übersicht der physikalischen, statistischen und politischen Verhältnisse des Olmützer Kreises. — In Wolny G.: Die Markgrafschaft Mähren, 5, I—LVII. Brno.

KETTNER R. (1967): Počátky geologických věd na Moravě a ve Slezsku. — Sbor. Prací přírodověd. Fak. Univ. Palackého v Olomouci, 26, 9—60. Praha.

KOSCHATZKY K. R. (1818): Schreiben an einen Freund in \*\*\* über eine Reise von Jägerndorf nach Olmütz. — Vaterländ. Blätter, 1818, 313—315, 319—320. Wien.

MAKOWSKY A. (1882): Die erloschenen Vulkane Nord-Mährens und Österreich. Schlesiens. — Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, 21, 69—97. Brno.

MIKUSCH G. (1923): Bergmännische Sagen im mährischen Gesenke. — Heimat, 1, 80—81. Opava.

MÜKUSCH F. (1814): Der Troppauer Kreis im mährisch-schlesischen Gouvernemente. — Vaterländ. Blätter, 1814, 297—300, 302—304, 308—310, 315—316, 321 až 324, 327—328, 339—340, 345—348, 350—352. Wien.

OEYNHAUSEN K. (1822): Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und österreichisch — Schlesien. Essen.

ORLÍK J. (1964): Počátky Gymnasijního muzea v Opavě. — In: 150 let Slezského muzea, 19—38. Ostrava.

PACÁK O. (1928): Čediče Jeseníku a přilehlých území. — Věst. Král. čes. Společ. Nauk, Tř. math.-přírodověd., 1—172. Praha.

ROEMER F. (1870): Geologie von Oberschlesien. Breslau.

ULLRICH J. (1922): Auf dem Raudenberge. — Dtschmähr. Heimat, 8, 65—75. Brno.

WAGENBRETH O. (1955): Abraham Gottlob Werner und der Höhepunkt des Neptunistenstreites um 1790. — Freiberg. Forsch., H. D 11, 183—241. Berlin.

WAGENBRETH O. (1967): Abraham Gottlob Werners System der Geologie, Petrographie und Lagerstättenlehre. — In Rösler H. J., ed.: Abraham Gottlob Werner, 83—148. Leipzig.

## **Das Problem der Entstehung des Basalts in der mährischen Geologie am Anfang des 19. Jahrhunderts**

[Zusammenfassung]

Im Zusammenhange mit den ältesten Forschungen im Nízký Jeseník — Gebirge in Mähren, wo zerstreute Basaltberge vorkommen, wurde am Anfang des 19. Jahrhunderts das Problem der Entste-

hungsweise des Basalts gelöst. Es handelte sich jedoch nicht um scharfe Kontraversionen der Neptunisten mit den Vulkanisten wie in Sachsen, sondern vielmehr um allmähliche Überwindung der neptunistischen Anschauungen. Die Aufmerksamkeit wurde vor allem dem höchsten Basaltberge Velký Roudný (780 m) gewidmet. Die erste literarische Angabe über den porösen lavaähnlichen Basalt von diesem Berge veröffentlichte ANDRĚ (1805). Von MŮKUSCH (1814) wurde der Berg zum erstenmal als „ausgebrannter Vulkan“ bezeichnet. KOSCHATZKY (1818) fand am Velký Roudný porösen Basalt, konnte sich aber nicht entscheiden den Berg für „verlassene Werkstätte der Kyklopen“ zu erklären. Zwischen den Ortschaften Leskovec und Bílčice entdeckte er ein neues Basaltvorkommen, das er für eine selbständige Basaltkuppe hielt. In Wirklichkeit war es ein Teil des Lavastroms, der am Abhange des Kegels von Velký Roudný beginnt und sich in der Länge von fast 5 km nach Osten erstreckt. Im Jahre 1820 hat André in der Zeitschrift Hesperus die Naturforscher zur geognostischen Erkundung von Velký Roudný und zum Suchen der Spuren des Feuers aufgefordert. Die vulkanische Natur des Basalts von Velký Roudný wurde dann durch die Geländeforschung von HEINRICH (1821) nachgewiesen.

Autor: Doc. dr. Vojtěch Barth, Olomouc, S. Allenda 26.

Josef H u b á č e k

## **PŘÍSPĚVEK K FAUNISTICKÉMU VÝZKUMU UHERSKO-HRADIŠŤSKA II. ČÁST APIDAE, MIMO ROD BOMBUS, HALICTUS, ANDRENA**

První část příspěvku byla uveřejněna v čísle 185/1977 Zpráv Vlastivědného ústavu v Olomouci.

Označení pohlaví je uvedeno, jen když je ve sbírce jeden nebo více exemplářů pouze jednoho pohlaví.

### **Zkratky lokalit:**

- BO — okraj smíšeného lesa Boří u Míkovíc
- H — Hluboká dráha Uherský Ostroh
- HL — okraj lesa Hlubočku mezi Míkovícemi a Hlukem
- JA — les Jasenová v Hlucké pahorkatině
- K — Kobylí hlava a její stepní stráně
- KL — les Kladichov
- KU — Kudlovská dolina v Chřibech
- MA — Mařatická cihelna a Mařatické vinohrady
- O — erosiční sprašové rýhy a písčiny Ořechov
- P — vinohrady u Moravského Písku
- PP — písčiny Zmolky Polešovice
- PC — cihelna v Polešovicích

RO — stepní stráň Rochus nad Uherským Hradištěm  
S — Stříbrnické paseky v podhůří Chřibů, teplomilná lokalita  
TS — travertin na Salaši (Chřiby)  
VE — cihelna na Velehradě, jižní teplé lokality

Hmyz určován podle základního díla Otto SCHMIEDEKNECHT Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas Jena 1930 s doplňky. Jednotlivé druhy byly přeurčeny entomologem E. Staňkem a nacházejí se ve sbírkách autora.

### Apidae:

*Anthophora quadrimaculata* PANZ.: VE-VII/68; PC-VII/68; PP-VII/69; KL-VI/73;

*Anthophora albigena* LEP.: S-VIII/67; O-VI/73.

*Anthophora bimaculata* PANZ.: VE-VII/68; S-V/68; KL-VII/71; O-VII/72.

*Anthophora pubescens* FAB.: O-V/69-♂; S-V/70-♂.

*Anthophora borealis* MOR.: TS-VII/70-♂; vzácný druh.

*Anthophora crinipes* SMITH: PC-VII/72-73-♀; S-VII/73-♀.

*Anthophora plagiata* ILL. (*parietina* FABR.) var. *fulvocinerea* DOURS.: MA-V/68-♀; P-IV/72-♀.

*Anthophora furcata* PANZ.: VE-VI/68; PP-VI/70; KL-VIII/72; S-VI/73.

*Anthophora acervorum* L.: hojná na všech uvedených lokalitách.

*Anthophora aestivalis* PANZ.: obecná na všech uvedených lokalitách.

*Xylocopa valga* GER.: VII/68 podhůří Chřibů Hradská Kudlovice, ojedinělý nález tohoto teplomilného jižního druhu.

*Crocisa orbata* LEP.: HL-VI/68, 72; MA-V/68; VE-VI/68; O-V/69, 72; S-V/71; PP-VII/69, VIII/72.

*Crocisa histrionica* ILL. (*major* MOR.): KL-Šustera, O-VI/73 ♀.

*Melecta luctuosa* SCoP.: O-V/67; MA-V/67; S-V/69; PP-VII/70; P-VI/70.

*Melecta punctata* FAB. (*armata* PANZ.): MA-V/67, VII/68; VE-VII/68.

*Ceratina cyanea* K.: obecný druh.

*Ceratina nigrolabiata* FRIESE: vzácnější druh. Jen ♀ P-VII/69; TS-VI/69; BO-VI/72; K-VIII/73.

*Systropha planidens* GIR.: VE-VI/68, VII/70; TS-VII/70.

*Systropha curvicornis* SCOP.: jen ♂, K-VII/68; PP-VI/68; KL-VI/74.

*Tetralonia ruficornis* FAB.: K — zde v letních měsících na *Inula britannica* hojná, druhý nález z Moravy.

*Tetralonia fulvescens* GIR. (*dufourii* PÉR.): K-VII/72 ♂, ojedinělý nález.

- Tetralonia macroglossa* ILL. (*malvae* ROSSI): S-VI, VIII/68-♀; O-VI/68, 75-♀.
- Colletes cunicularius* L.: PP — vedle louky s vrbami VI/71-♂.
- Colletes succinctus* L.: S-VIII/68; K-VIII/73.
- Colletes hylaeiformis* EVER.: P-VII/70-♀.
- Colletes fodiens* GEOFFR.: S-VIII/67; PP-IV/72; K-IV/72; P-VII/73.
- Colletes marginatus* SM.: O-VIII/67-♀; S-VII/67, 68, 69-♀.
- Colletes Daviesanus* SMITH: TS-V/69; S-VIII/69; VE-VII/69; PP-VII/73.
- Nomada sexfasciata* PZ.: MA-V/68; P-V/70; BO-VI/72; K-IV/72; TS-VI/72.
- Nomada mutica* MOR.: MA-VII/68; PP-VII/69; H-VI/72; K-VIII/68, V/72, IV/74; BO-VIII/70, V, VI/72; S-V/72.
- Nomada nobilis* H. SCH.: VE-VI/68-♀; P-VI/70-♀.
- Nomada rufipes* F.: obecný druh.
- Nomada fulvicornis* F.: MA-VII/68, 73; TS-VI, VII/72; P-VI/70, V/71; K-VI/72.
- Nomada goodeniana* K.: obecný druh.
- Nomada marshamella* K.: MA-V/68; PP-VII/71, IV/72.
- Nomada flavopicta* K.: obecný druh.
- Nomada emarginata* MOR.: K-V, VII/68; VE-VI/68; S-VIII/68, 72; P-VIII/69, VII/71, VIII/72; PP-VII/69, IV, VII/72; O-VII/73.
- Nomada obtusifrons* NYL.: MA-VII/67, 68; S-VIII/67; O-VIII/67.
- Nomada roberjeotiana* PZ.: S-VII, VIII/68; MA-VII/68; P-VII/70; BO-VI/72; KL-VI/75.
- Nomada chrysopyga* MOR.: PP-VI, VII/69-♀.
- Nomada fucata* PZ.: BO-VIII/70, V/72; PP-V/72; K-VIII/72; RO-V/74; JA-V/77.
- Nomada signata* JUR.: KL-V/74-♂, Staněk leg. na Uh.-Brodsku.
- Nomada melanopyga* SCHM.: PC-VIII/72-♂.
- Nomada alboguttata* H. SCH.: P-VI/70, 71; PP-VI/72.
- Nomada armata* H. SCH.: K-VII/70-♀; RO-VII/72, 73-♀, vzácný druh.
- Nomada fabriciana* L.: K-VI/68; BO-V/72, 74; RO-V/74.
- Nomada flavoguttata* K.: MA-VII/69; K-VI/69, 70; PP-V, VI, VII/70; TS-VIII/70, V/71, 72; P-VII/71.
- Nomada conjungens* H. SCH.: S-VII/69; PP-VI/70; P-VII/70.
- Nomada trispinosa* SCHM.: O-V/67; MA-V/69; PC-VII/71; PP-VI/72, všechny ♀.
- Nomada guttulata* SCHCK.: O-VIII/67; S-V/69, VI/70; PP-VI/70, 72; P-VI/72; TS-VI/72, všechny ♀.
- Nomada rhenana* MOR.: PP-VI/72; BO-V/73, 74.
- Nomada Baeri* sp.: PP-VI/70; P-VII/70, 73; BO-VI/72, všichni ♂.
- Nomada ruficornis* L.: P-V/70-♀; PP-VI/70-♀.

*Nomada cinnabarina* MOR.: S-VII, IX/67; O-VII, VIII/68; VE-VII/68; RO-VI/68; K-VIII/67, V/68; PP-V/69.

*Nomada cinnabarina* var. *obscurata* SCHM.: O-VII/74.

*Nomada furva* PZ.: MA-VII/68; BO-VIII/73.

*Nomada distinguenda* MOR.: O-VIII/68; S-VII/73; BO-V/74, všechny ♀.

*Nomada argentata* H. SCH.: K-V/68; PP-VIII/69; S-VIII/72, všechny ♀.

*Nomada femoralis* MOR.: BO-V/73, 74; PC-VII/73; S-VI/75; HL-VII/75.

*Nomada glaberrima* SCHM.: K-VIII/67; S-VIII/68, VII/71; BO-VI/72.

*Nomada fuscicornis* NYL.: MA-VII/68; O-VIII/72, 73, 74; PC-VIII/72; S-VIII/73, VII/75; BO-V/74.

*Nomada atroscutellaris* STR.: BO-V/72, 73-♀, vzácný druh.

*Nomada mutabilis* MOR.: S-VII/68; O-VI/72; PC-VII/73.

*Melitta leporina* PANZ.: obecný druh.

*Melitta haemorrhoidalis* F.: MA-VI/73; O-VII/73.

*Melitta tricineta* K.: O-VIII/67; MA-VIII/67; RO-VII/72; K-VIII/73; KL-VIII/73; S-VI/73; P-VII/73, všichni ♂.

*Sphecodes monilicornis* K.: obecný druh.

*Sphecodes fuscipennis* GERM.: O-VI/68, IX/74; PP-VII/68, 71; BO-VI/72; K-VI/72.

*Sphecodes cristatus* HAGS.: PP-V/72-♀.

*Sphecodes reticulatus* THOMS.: KL-VII/69; P-VII, VIII/70, VII/72; PP-VII/71; S-VI/72.

*Sphecodes gibbus* L.: O-VIII/67 ♂.

*Sphecodes subovalis* SCHCK.: O-VII/73; PP-VII/73, všechny ♀.

*Sphecodes puncticeps* THOMS.: K-V/68, 72; S-VII/68; P-VIII/69; PP-VII/72; PC-VIII/72; O-VIII/73; BO-VIII/73.

*Sphecodes longulus* HAGS.: K-V/72; PP-VII/72.

*Sphecodes rubicundus* HAGS. [*rufiventris* PZ.]: Ondřejov u Uh. Brodu, leg. i det. Staněk, V/59.

*Sphecodes pellucidus* SM.: O-VII/72; BO-V/72; PP-VII, VIII/69, 71, 72; PC-VI/72; K-V/72, všechny ♀.

*Sphecodes divisus* K.: obecný druh na celém území.

*Sphecodes niger* SICH.: BO-VII/73; RO-V/73, všechny ♀.

*Sphecodes ferruginatus* HAGS.: S-VII/68; K-VIII/72; BO-VII/72, všechny ♀.

*Sphecodes crassus* THOMS.: K-VIII/72; H-V/72; PP-VII/69, 70, 71, 72; P-VII/72; BO-VI, VII/72.

*Sphecodes fasciatus* HAGS.: PP-VII/70, VI/71; P-VIII/72; K-VIII/72; S-VIII/72.

*Sphecodes marginatus* HAGS.: S-VI/68; P-VI/71; PP-VII/72, všichni ♂.

- Epeolus productus* C. G. THOMS.: Mor. Písek leg. i det. Šustera,  
1 ♀, není uveden rok nálezu.
- Epeolus variegatus* L.: S-VI/68-♀.
- Nomioides variegata* OL.: PP-VII/68, VI/72; S-VIII/72.
- Macropis labiata* FAB.: O-VI/67; TS-VIII/68, VI/72, VII/72; KU-VII/69; S-VIII/72.
- Macropis fulvipes* F.: TS-VIII/68, 73; PP-VI/71.
- Halictoides dentiventris* NYL.: HL-VII/67; TS-VI/72; S-VII/72.
- Halictoides inermis* NYL.: K-VII/68; O-VIII/73.
- Dufourea vulgaris* SCHEN.: S-VIII/69, 73; TS-VII/72, 73.
- Dufourea halictula* NYL.: S-VII/67, 68.
- Rhophites canus* EVER.: ponejvíce ♂ hojně.
- Rhophites hartmanni* FRIESE: K-VI/69, VII/73. S-VIII/69; KL-VI/73; P-VII/73.
- Rhophites quinquespinosus* SPIN.: K-VII/68, 69, VIII/72; KL-VIII/72, 73; TS-VI/72.
- Panurgus calcaratus* SCO.: obecný druh.
- Panurgus banksianus* K.: S-V/67; BO-VIII/72, všichni ♂.
- Panurgus labiatus* EVER.: PC-VII/73-♂.
- Eucera pollinosa* SMITH (*chrysipyga* PÉR.): na Bzenecku leg. i det. Balthasar, 1942.
- Eucera clypeata* ERICH.: P-VII/73, vzácný druh.
- Eucera inerrupta* BAER.: obecný druh.
- Eucera longicornis* L.: obecný druh.
- Eucera tuberculata* FAB.: obecný druh.
- Dasypoda hirtipes* FAB. (*plumipes* PANZ.): S-VII, VIII/66, 72; VE-VIII/67; PP-VII/70; P-VIII/69; O-VII/72.
- Paranthidiellum lituratum* PANZ.: obecný druh, hlavně na okraji lesů.
- Anthidium oblongatum* LAT.: MA-VII/68, 69, VII/73; PC-VII/69, VI/72.
- Anthidium punctatum* LAT.: K-VII/72.
- Anthidium manicatum* L.: obecný druh.
- Stelis signata* LAT.: KL-VII/40-♂, Šustera; P-VII/68-♂.
- Stelis minuta* LAP.: Havříce u Uh. Brodu, VII/60-♂ Staněk.
- Stelis punctulatissima* K. (*aterrima* PANZ.): K-VII/39-♀, Hoffer. VII/68-♀; PP-VII, VIII/72-♂.
- Stelis breviscula* NYL.: S-V/67; BO-VI/72; KL-VI/74.
- Stelis phaeoptera* K.: K-V/68; P-V/71, všichni ♂.
- Trachusa byssina* PANZ.: S-VII/67; O-V/67; KU-V/67; TS-VI, VII/68, VII/73; PC-VI/72.
- Coelioxys mandibularis* NYL.: Šumice, Slavkov na Uh.-Brodsku, IX/58-♀, VIII/60-♀, Staněk.
- Coelioxys aurolimbatus* FOER.: TS-VII/68, VIII/70; MA-VII/67, 69.

- Coelioxys conoideus* ILL.: S-VII/68, VI/70; K-V/68; P-VIII/73.
- Coelioxys rufescens* LEP.: MA-VII/67; Uh. Hradiště VII/67.
- Coelioxys quadridentatus* L.: BO-VI/72; S-VI/72; O-VI/73; VE-VI/68, 70, všechny ♀.
- Coelioxys elongatus* LEP.: Uh. Hradiště VII/67; TS-VII/73.
- Coelioxys inermis* K. (*acuminatus* NYL.): MA-VII/67; S-VII/68; P-VI/70; TS-VI/72; K-VII/73, všichni ♂.
- Coelioxys ruficaudus* LEP.: O-VI/68; K-VIII/68; PC-VIII/72.
- Camptopoeum frontale* FAB.: PP-VII/69; O-VI/73.
- Prosopis variegata* F.: KL-VIII/73-♂.
- Prosopis Rinki* GOR.: Mor. Písek Šnoflák, VII/40-♀; K-VIII/67, VII/73; PP-VII/69, VIII/71.
- Prosopis annularis* K.: PP-VII/72; K-VII/73.
- Prosopis nigrita* F.: Zlámanec u Uh. Hradiště, VII/72-♀.
- Prosopis communis* NYL.: hojný druh.
- Prosopis bisinuata* FOERS.: S-VI, VII/68; PP-VIII/67; TS-VI, VII/71, 72; KL-VII/72.
- Prosopis angustata* SCHCK.: O-VIII/68; PP-VII, IX/69; K-VI/70; TS-VI/71; KL-VIII/73.
- Prosopis lineolata* SCHCK.: Mor. Písek VII/40-♂, Šustera; K-VI/68, VII/72.
- Prosopis punctulatissima* SM.: KL-VIII/73-♂.
- Prosopis hyalinata* SM.: S-VII/67; O-VIII/68; TS-VII/69, VI, VII/71, všichni ♂.
- Prosopis punctata* RUL.: RO-IX/67; S-VII/70; TS-VI/71; H-VII/72; PC-VII/72; KL-VII/72, všechny ♀.
- Prosopis pratensis* GEOFF.: P-VI/70, 71; PC-VII/73; P-VI/74, všichni ♂.
- Prosopis difformis* EVER.: MA-VII/69; P-VI/70, V/71; TS-VI/71, VII/72; K-VII/72, 73; PC-VII/73; KL-VI/74.
- Prosopis confusa* NYL.: P-VI/70, V/71; PC-VII/71, 72; TS-VII/71; O-VI/73.
- Prosopis gibba* S. SAUND.: KL-VII/72; S-VII/72; K-VII/72; PC-VII/73.
- Prosopis brevicornis* NYL.: P-VIII/68, VII/70; PP-VIII/69, VI/73; K-VI/71, VII/72, 73; BO-VI/72.
- Prosopis minuta* F.: PP-VI/69; P-VI, VIII/70; TS-VII/70, 72; BO-VI/72; K-VI/71; O-VI/73.
- Biastes emarginatus* SCHEN.: K-VII/72-♀.
- Megachile circumcincta* K.: K-VIII/72; P-VII/73; TS-VII/73.
- Megachile ericetorum* LEP.: Uh. Hradiště VI/67; VE-VI/68; MA-VII/68, 74; K-VII/68, 73.
- Megachile melanopyga* COSTA: PC-VIII/72; K-VIII/73; KL-VIII/73, všichni ♂.

- Megachile lagopoda* L.: TS-VI/68; PC-VI/73.
- Megachile maritima* K.: S-V/67, VII/72; vzácný druh.
- Megachile Willoughbiella* K.: K-VI/68, VIII/72; S-VI/73.
- Megachile ligniseca* K.: VE-VII/68; K-VIII/73; P-VIII/73; O-VI/73; PC-VII/73.
- Megachile centuncularis* L.: K-VI/70, VIII/72, VI/73; S-VIII/72, všichni ♂.
- Megachile versicolor* SMITH.: S-VIII/67, VII/68, VI/73; S-VIII/72, všichni ♂.
- Megachile alpicola* ALF.: S-VII/67, VIII/73; MA-VI/68; BO-VIII/70; PC-VI/73; KL-VIII/73.
- Megachile argentata* F.: PC-VII/72-♂, vzácný druh.
- Megachile rotundata* F.: MA-VII/68, 69, VII/73; KL-VII/69, 73; O-VII/73.
- Ammobatoides abdominalis* EVER.: P-VI/70-♂; KL-VI/74-♂.
- Osmia rufa* L.: JA-IV/59-♂, Staněk; P-VII/68, V/72-♂.
- Osmia cerinthidis* MOR.: RO-VI/66, VIII/67, V/72; P-VII/67; TS-VI/72; S-V/72; K-IV/73.
- Osmia cornuta* LAT.: S-VII/67; MA-IV/68; O-VII/67, V/69.
- Osmia melanogastra* SPIN.: KL-VII/73-♀.
- Osmia bicolor* SCHRANK.: K-IV/72; PC-VI/72.
- Osmia aurulenta* PANZ.: K-VI/68, VIII/70, VI/71, VII/72; MA-VII/73; O-VIII/73, VII/74, všechny ♀.
- Osmia rufo-hirta* LEP.: BO-VIII/40-♀, Hoffer; K-VII/70, 72; O-VII/73, všechny ♀.
- Osmia tridentata* DUF.: S-VII/68; PC-VI/69; PP-VII/72; KL-VII, VIII/72, všechny ♀.
- Osmia atrocoerulea* SCHILL.: MA-VI/66, Staněk; S-V/67; O-VIII/66; PC-VII/72; KL-VI/72.
- Osmia aenea* L. (*coerulescens* sp.): MA-VII/66; BO-VI/72; HL-V/73; S-VI/73; PC-VI/73; KL-VI/73, všechny ♀.
- Osmia fulviventris* PANZ.: BO-VII/68; MA-V/73; K-VII/73.
- Osmia tergenstensis* DUCKE: KL-VI/73-♀, vzácný druh, nejsevernější rozšíření.
- Osmia parvula* DUF. et. PERR.: K-VII/67, 73; P-VIII/69, VII/73; KL-VI, VII/73.
- Osmia leucomelaena* K.: S-VII/68, VII/73; PP-VII/69; P-VII/72; K-VII/73, VII/74, všechny ♀.
- Osmia papaveris* LATR.: BO-VIII/40, Hoffer, V, VI/72; VE-VI/68; S-VII/68, VII/72, VI/73; KL-VI/72; TS-VII/73, všechny ♀.
- Osmia adunca* PANZ.: obecný druh.
- Osmia spinulosa* K.: K-VIII/68, VII/73; O-VII/71; KL-VI/73, hojný druh, všichni ♂.

*Osmia bidentata* MOR.: PC-VII/72-♂, vzácný druh, na jihu Moravy rozšířen.

*Heriades truncorum* L.: TS-VIII/68; PP-VII/68; VE-VII/69; MA-VII/70; P-V/70; S-VII/72, VIII/73; KL-VI/72; K-VII/73.

*Heriades crenulatus* NYL.: BO-VIII/40-♀, Hoffer, VI/71; PP-VII/69; Mor. Písek VII/40-♀, Hoffer; P-VI/70, 71; K-VII/72; S-VII/73.

*Chelostoma distinctum* ST.: O-VIII/68; Zlámanec u Uh. Hradiště VII/71, 73; BO-VI/72.

*Chelostoma maxillosum* L.: S-V/70; MA-VI/70; TS-V/72, 73; BO-VI/72.

*Chelostoma fuliginosum* PANZ. (*nigricorne* NYL.): hojný druh na Campanula.

*Chelostoma ventrale* SCHL.: Vésky VIII/40, ♀, Hoffer; BO-VII/67; TS-VI/68; P-VI/70.

### **Beitrag zu der entomologischen Erforschung in der Gegend von Uherské Hradiště**

#### **Zusammenfassung**

In der vorliegenden Arbeit widmet der Autor die Aufmerksamkeit der Gruppe der Hymenopteren, und zwar der Familie Apidae. Die für das Gebiet selten sind folgende Arten:

*Anthophora borealis* MOR., *Xylocopa valga* GER., *Tetralonia ruficornis* FAB., *Tetralonia fulvescens* GIR., *Nomada armata* H. SCH., *Nomada atroscutellaris* STR., *Stelis signata* LAT., *Prosopis lineolata* SCHCK., *Prosopis punctulatissima* SM., *Megachile maritima* K., *Megachile argentata* F., *Osmia tergestensis* DUCKE, *Osmia bidentata* MOR.

Adresa autora: dr. Josef H u b á č e k, Uh. Hradiště, Mojmírova 434

## ◆ DROBNÉ ZPRÁVY

**Z kamenného herbáře.** Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci ve spolupráci se Slezským muzeem v Opavě připravilo výstavu nazvanou „Z kamenného herbáře“. Výstava byla veřejnosti zpřístupněna od 1. září do 19. listopadu t. r.

Cílem výstavy bylo dát běžnému návštěvníkovi alespoň v krátkosti nahlédnout do rostlinného světa z pradávne minulosti Země. Výstava byla koncipována tak, aby poskytla nejzákladnější průřez všemi flórami, které byly v pradávnou na Zemi rozšířeny, od forem nejprimitivnějších až po vysoce specializované. Bylo tak možno nahlédnout do přírody, jak vypadala v průběhu geologického vývoje naší planety.

Jakým způsobem se mohla do dnešní doby uchovat mnohdy velmi křehká rostlinná těla, to demonstrovaly rozmanité ukázky způsobu fosilizace. Byly vystaveny rostliny zuhelnatělé, zkřemenělé, zvápenatělé, kamenná jádra a otisky v usazených horninách.

Rostlinné exponáty byly uspořádány podle rostlinného systému, od nejstarších suchozemských rostlin — **Psilophyta** — rostliny psilofytové z období prvohor, až po rostliny krytosemenné — **Angiospermophyta**. Jejich vývoj můžeme sledovat od konce druhohor až do současné flóry.

Exponáty výstavy, z nichž mnohé představovaly unikátní nálezy z území Československa, měly přiblížit úžasnou rozmanitost a krásu rostlin, které byly na naší planetě rozšířeny před desítkami až stovkami miliónů let.

Výstava podnítila hromadné školní návštěvy a vedle toho i zájem četných návštěvníků z řad veřejnosti. Díky citlivému architektonickému řešení ing. arch. A. Volejníkové přinesla výstava také hodnotný zážitek estetický.

Astrid Kupková

---

Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci, číslo 195. Vydal Vlastivědný ústav v Olomouci, nám. Republiky 5/6. Odpovědný redaktor dr. Bohumil Šula. Vytiskly Moravské tiskařské závody, n. p., závod 11, Olomouc, třída Lidových milců 5. Rukopis odevzdán do tisku 29. června 1978.

Vlastivědný ústav Olomouc.

Reg. zn. RM 134.



Obr. 3

Souvrství aluviálních sedimentů s pohřbenou humosní půdou v jižní části Hronomoravského úvalu



Obr. 4

Souvrství aluviálních sedimentů s nálezem zbytku dubového kmene v severní části Dolnomoravského úvalu



Obr. 5

Jílovité aluvium v jižní části Dolnomoravského úvalu



Legenda k obrázku na obálce: Z výstavy „Z kamenného herbáře“ Foto J. Schubert.

#### OBSAH :

|                                                                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| M. Vysoudil: Teplotní a srážkové poměry v Olomouci v roce 1977                                                             | 1-9   |
| J. Pelíšek: Granulometrie aluviálních (holocenních) sedimentů v nívních oblastech<br>řeky Moravy                           | 9-15  |
| V. Barth: Problém vzniku čediče v moravské geologii na začátku 19. století                                                 | 16-24 |
| J. Hubáček: Příspěvek k faunistickému výzkumu Uhersko-Hradištska, II. část: Apidae —<br>mimo rod Bombus, Halictus, Andrena | 24-31 |
| A. Kupková: Z kamenného herbáře                                                                                            | 32    |