

Poděkování

Je mou milou povinností poděkovat radě kolegů a sběratelů vltavínů za podporu při výzkumech vltavínů a činnostech, které směřovaly k sepsání tohoto příspěvku. Jsou to zvláště M. TRNKA, který mě ochotně nechal nahlížet do svých sbírek. Jsou to B. STANĚK a J. STAŇKOVÁ, se kterými jsem strávil řadu hodin jednak v terénu a jednak prohlížením jejich vybraných vltavínů. Ing. M. VLÁŠEK svými sběry rozšířil značně poznání vltavínové oblasti mezi Dřítňí a Býšovem, kde se nacházejí výjimečně pěkné ukázky mezistěn bublinatých vltavínů a vltavíny různorodých tvarů a barev. RNDr. K. ŠTAJEROVÁ pomohla významně s organizací vltavínového setkání a Bc. S. VENCLOVÁ s fotografováním vltavínů. Dále děkuji Jihočeskému muzeu za možnost spravovat jednu z největších sbírek vltavínů v Čechách a za podporu této práce.

Literatura

- ADAMOVSÁ D., 1972: Úloha chemismu v názorech na umělý původ vltavínů. – Sbor. Jihočes. muzea v Českých Budějovicích – Přírodní vědy, XII, str. 101 - 124
- ARTEMIEVA A., PIERAZZO E. & STÖFLER D., 2002: Numerical modeling of tektite origin in oblique impacts: Implication to Ries-Moldavites strewn field. – Bulletin of the Czech Geological Survey 77, 303 - 311.
- ARTEMIEVA N. A., 2003: Distal ejecta from the Ries crater – moldavites and projectile. – Large Meteorite Impacts (2003) 4050.pdf
- ARTEMIEVA N. A., 2007: Impact plume numerical modeling. – Workshop on Impact Cratering II (2007), 8026.pdf
- ARTEMIEVA N. A., 2008: Tektites: model versus reality. – Lunar and Planetary Science XXXIX (2008) 1651.pdf
- BAIER J., 2009: Zur Herkunft und Bedeutung der Ries-Auswurfprodukte für den Impakt-Mechanismus. – Kurzfass. der Jahresber. und Mitt.: NF 91: 2009, OBERRHEINISCHEN GEOLOGISCHEN VEREIN.
- BAILEY J. C., 1986: Fluorine and chlorine contents of tektites. – Meteoritics, 21, 295 - 301.
- BARNES V. E. & BARNES M. A., 1973: Tektites. – Stroudsburg: Dowden, Hutchison, and Ross Inc. 445 p.
- BERAN A. & KOEBERL Ch., 1997: Water Content of Tektites and Impact Glasses and Related Chemical Studies. – PROCEEDINGS OF THE 18th LPSC, 403 - 408
- BOUŠKA V., 1992: Tajemné vltavíny. – 84s. Gabriel. Praha.
- BOUŠKA V. & al., 1987: Přírodní skla. – Akademia. Praha.
- BOUŠKA V. & KONTA J., 1990: Vltavíny. – 127 pp. Charles Univ. Press. Praha
- BOUŠKA V. & ROST R., 1968: Celková váha vltavínů. – Sbor. Nár. Mus. řada B, 24, 4. s. 153 - 181. Praha.
- BOUŠKA V., BENADA J., ŘANDA Z. & KUNCÍŘ J., 1973: Geochemical evidence for the origin of moldavites. – Geochim. Cosmochim. Acta 37 (1973) 121 - 131.
- BOUŠKA V., MOTTL V., ROST R. & ŠEVČÍK J., 1995: Moldavites from the Cheb basin, Czech Republic. – Meteoritics, vol. 30, no. 5, page 490.
- BUCHNER E., GRÄSSLIN M., MAURER H., RINGWALD H., SCHÖTTLE U. & SEYFRIED H., 2007: Simulation of trajectories and maximum reach of distal impact ejecta under terrestrial conditions: Consequences for the Ries crater, southern Germany. – Icarus Vol. 191, Issue 1, 1 November 2007, s. 360 - 370.
- CAMERON, W. S. & O'KEEFE, J. A., 1962: Evidence from the moon's surface features for the production of Lunar granites. – Icarus Volume 1, Issues 1-6, 1962 - 1963, Pages 271 - 285

- CÍLEK V., 1985: Možnost výskytu křemíku ve vltavínu z Chlumu (u Ločenic). – Věst. Ústř. Úst. geol., 60, 55 - 57.
- ELKINS-TANTON L. T. AUSSILLOUS P., BICO J., QUÉRÉ D. & BUSH J. W. M., 2003: A laboratory model of splash-form tektites. – Meteoritics & Planetary Science 38, Nr 9, s. 1331 - 1340
- ENGELHARDT von W. V., LUFT, E., ARNDT J., SCHOCK, H. & WEISKIRCHNER, W., 1987: Origin of moldavites. – Geochim. et Cosmochim. Acta, vol. 51, June 1987, s. 1425 - 1443.
- ENGELHARDT von W., BERTHOLD C., WENZEL T. & DEHNER T., 2005: Chemistry, small-scale inhomogeneity, and formation of moldavites as condensates from sands vaporized by the Ries impact. – Geochim. et Cosmochim. Acta, Vol. 69, 23, 1 December 2005, s. 5611 - 5626
- FAUL H., 1966: Tectites are terrestrial. – Science, New Series, Vol. 152, No. 3727 (Jun. 3, 1966), pp. 1341 - 1345
- GLASS B. P., WASSON J. T. & FUTRELL D. S., 1990: A Layered Moldavite Containing Baddeleyite. – Proc. 20th Lunar and Planet. Sci. Conf., s. 415 - 420.
- GLOTCH T. D., LUCEY P. G., BANDFIELD J. L., GREENHAGEN B. T., THOMAS I. R., ELPHIC R. C., BOWLES N., WYATT M. B., ALLEN C. C., DONALDSON H. K. & PAIGE D. A., 2010: Highly Silicic Compositions on the Moon. – Science 17 September 2010: Vol. 329 no. 5998, s. 1510 - 1513.
- GREENHAGEN B. T., LUCEY P. G., WYATT M. B., GLOTCH T. D., ALLEN C. C., ARNOLD J. A., BANDFIELD J. L., BOWLES N. E., HANNA K. L. D., HAYNE P. O., SONG E., THOMAS I. R. & PAIGE D. A., 2010: Global Silicate Mineralogy of the Moon from the Diviner Lunar Radiometer. – Science 17 September 2010: Vol. 329 no. 5998 pp. 1507 - 1509
- HANUŠ F., 1928: O moldavitech čili vltavínech z Čech a Moravy. – Rozpravy II. třídy Čes. akad, 32, čís. 24.
- CHAO E. C. T., 1964: Spalled, Aerodynamically Modified Moldavite from Slavice, Moravia, Czechoslovakia. – Science, November 6, 1964, Vol. 146, No. 3645, pages 790 - 791.
- CHAPMAN D. R. & LARSON H. K., 1963: On the lunar origin of tektites. – J. Geophys. Res. 68, 14, s. 4305 - 4358.
- CHAPMAN D. R., LARSON H. K. & ANDERSON L. A., 1962: Aerodynamic evidence pertaining to the entry of tektites into the earth's atmosphere. – NASA, Technical report, s. 1 - 24.
- JAYAWARDENA, J., 2004: The Formation of Tektites from a Terrestrial Ring Arc. – Jour. of the Royal Astron. Soc. of Canada, Vol. 98, No. 5, s. 192.
- JEŽEK J. & al. 2009: Revize vltavínových lokalit v radomilické oblasti. – MOLDAVITE CONFERENCE 2009 Týn n. Vltavou – Nový Dvůr, Czech Republic September 26th - 27th 2009. Abstrakt.
- KALENDA P. & PECINA P., 2008: Co vyplývá z matematického modelu vzniku tektitů? – Sbor. Jihočes. Muz. V Čes. Budějovicích, Přír. vědy, 48, s. 7 - 13
- KNOBLOCH V., KNOBLOCHOVÁ Z., KUČERA J., TLÁSKAL J. & URBANEC Z., 1987: Lechatelierite Inclusion in Moldavites and Lechatelierite Fragments in Host Sediments. – 2nd Int. Conf. on Natural Glasses. p. 385 - 389. Prague.
- KOEBERL C., 1986: Geochemistry of tektites and impact glasses. – Ann. Rev. Earth Planet. Sci. 14, 323 - 50
- KOEBERL C., BRANDSTÄTTER F., NIEDERMAYR G. & KURAT G., 1988: Moldavites from Austria. – Meteoritics 23, s. 325 - 332
- KONTA J. & MRÁZ L., 1975: Volatility of oxides from silicate melt and the origin of moldavites. – Mineral. Mag., march 1975, Vol. 40, s. 70 - 8
- KOUL S. L., 1979: Annealing correction to the fission tracks of tektites. – Mineral. Jour., 9, 7, 417 - 423.
- LANGE J. M. & MEISEL T., 1995: Inhomogeneities between and within moldavites. – Meteoritics, vol. 30, no. 5, s. 532 - 533.
- LUFT E., 1983: Zur Bildung der Moldavite beim Ries-Impact aus tertiären Sedimenten. – Enke Verlag. Stuttgart.
- LUKANIN O. A. & KADIK A. A., 2007: Decompression mechanism of ferric iron reduction in tektite melts during their formation in the impact process. – Geochemistry International Vol. 45, No 9, 857 - 881

- MAGNA T., DEUTSCH A., MEZGER K., SKÁLA R., SEITZ H.- M., MIZERA J., ŘANDA Z. & ADOLPH L., 2011: Lithium in tektites and impact glasses: Implications for sources, histories and large impacts. – *Geochim. et Cosmochim. Acta* Vol. 75, Issue 8, 15 April 2011, s. 2137 - 2158.
- MATSUDA J. I., MATSUBARA K. & KOEBERL C., 1993: Origin of tektites: Constraints from heavy noble gas concentrations. – *Meteoritics* 28, s. 586 - 599.
- MEISEL T., LANGE J.- M. & KRÄHENBÜHL H., 1997: The chemical variation of moldavite tektites: simple mixing of terrestrial sediments. – *Meteorit. Planet. Sci.* 32, 493 - 502.
- MELOSH H. J., 1989: *Impact Cratering: A Geologic Process*. – Oxford University Press, 245 s. New York.
- MOORE C. B., CANEPA J. A., LEWIS C. F., 1984: Volatile non-metallic elements in tektites. – *J. Non-Cryst. Sol.*, 67, s. 345 - 348.
- MORGAN J. W., JANSSENS M.-J., HERTOGEN J., GROS J. & TAKAHASHI H., 1979: Ries impact crater, southern Germany: search for meteoritic material. – *Geochim. et Cosmochim. Acta* Volume 43, Issue 6, June 1979, Pages 803 - 815.
- MOYNIER F., BECK P., JOURDAN F., YIN Q. Z., REIMOLD U. & KOEBERL C., 2008: Isotopic fractionation of zinc in tektites. – *Earth and Planet. Sci. Letters*, Vol. 277, Issue 3 - 4, p. 482 - 489.
- MOYNIER F., KOEBERL, BECK P., JOURDAN F. & TELOUK P., 2010: Isotopic fractionation of Cu in tektites. – *Geochim et Cosmochim. Acta* Vol. 74, Issue 2, 15 January 2010, s. 799 - 807
- NININGER H. H., 1940: The Moon as a source of tektites. – *Bull. Soc. Geol. America*, 51, s. 12
- O'KEEFE A., 1976: Tektites and their origin. – *Develop. Petrology*, 4, 1 - 254. Elsevier. Amsterdam.
- O'KEEFE J. A., 1994: Reply to Taylor and Koeberl. – *Meteoritics*, vol. 29, number 5, page 743 - 744
- O'KEEFE J. A. & LOWMAN Jr. P., 1965: Tektites as a guide to the structure of the moon. – *Tectonophysics* Volume 2, Issue 4, October 1965, s. 319 - 332.
- OSWALD J., 1942: *Meteorické sklo*. – Nákladem České akademie věd a umění, 94 s. Praha.
- PAGE D., 2010: Diviner Lunar Radiometer Experiment. – <http://www.diviner.ucla.edu/blog/?p=438>
- ROBINSON K. L. & TAYLOR G. J., 2011: Intrusive And Extrusive Lunar Felsites. – 42nd Lunar and Planet. Sci. Conf. (2011).
- ROST R., 1972: *Vltavíny a tektity*. – Academia. Praha.
- SEPRI P. & CHEN K K., 1981: Diminished Tektite Ablation in the Wake of a Swarm. – *Jour. Of Geoph. Res.*, Vol. 86, No. B6, s. 5103 - 5111.
- SEREFIDDIN F., HERZOG G. F. & KOEBERL C., 2006: Terrestrial Cosmic-Ray Exposure History Of A 23-Gram Moldavite And Evidence For The Presence Of Meteoric Beryllium 10. – *Lunar and Planetary Science XXXVII* (2006) 1300.pdf
- SHEFFER A. & MELOSH H. J., 2005: Why Moldavites Are Reduced. – *Lunar and Planetary Science XXXVI* (2005), 1468.pdf
- SHOEMAKER E. M. & CHAO E. C. T., 1961: New Evidence for the Impact Origin of the Ries Basin, Bavaria, Germany. – *Jour. of Geoph. Res.*, Vol. 66, No. 10, s. 3371 - 3378.
- SCHMIDT G. & PERNICKA E., 1994: The determination of platinum group elements (PGE) in target rocks and fall-back material of the Nördlinger Ries impact crater, Germany. – *Geochim. et Cosmochim. Acta*, Vol. 58, Issue 22, November 1994, Pages 5083 - 5090
- SCHNETZLER C. C., PHILPOTTS J. A. & PINSON Jr. W. H., 1969: Rubidium-strontium correlation study of moldavites and Ries Crater material. – *Geochim. et Cosmochim. Acta* Vol. 33, Issue 9, September 1969, Pages 1015 - 1021
- SKÁLA R., STRNAD L., McCAMMON C. & ČADA R., 2009: Moldavites from the Cheb Basin, Czech Republic. – *Geochim. et Cosmochim. Acta* 73, s. 1145 - 1179.
- STÖFFLER D., ARTEMIEVA N. A. & PIERAZZO E., 2002: Modeling the Ries-Steinheim impact event and the formation of the Moldavite strewn field. – *Meteoritics Planet. Sci.* 37, 1893 - 1908.
- SUESS F. E., 1900: Die Herkunft der Moldavite und verwandter Gläser. – *Jahrb. d. k. k. Geol. R. A.* 50, 193 - 382. Wien.

- TAYLOR S. R. & KOEBERL C., 1994: The origin of tektites: Comment on a paper by J. A. O'Keefe. – *Meteoritics* 29, 739 - 744.
- TAYLOR, G. J., 2007: Two Views of the Moon's Composition. – *Planetary Science Research Discoveries*. <http://www.psr.d.hawaii.edu/April07/Moon2Views.html> (2011_05_11).
- TRNKA M. & HOUZAR S., 1991: Moravské vltavíny – Západomoravské muzeum v Třebíči. – Muzejní a vlastivědná společnost Brno.
- TRNKA M. & HOUZAR S., 2002: Moldavites: a review. – *Bulletin of the Czech Geological Survey*, Vol. 77, No. 4, 283 - 302.
- VAMBEROVÁ O. & ŠEVČÍK J., 1990: Výsledky statistického zpracování vltavínů z lokalit Bor, Hrdlořezy a Jakule. – In *Sborník referátů 5. konference o vltavínech v Českých Budějovicích 20. - 21. října 1987*, s. 106 - 124.
- VAND V., 2009: O původu tektitů a vltavínů. – *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, ročník 54, (2009), č. 1
- VENNEMANN T. W., MORLOK A., ENGELHARDT von W. & KYSER K., 2001: Stable isotope composition of impact glasses from the Nördlinger Ries impact crater, Germany. – *Geochim. et Cosmochim. Acta*, Vol. 65, No. 8, s. 1325 - 1336.
- VINCENZO Di G. & SKÁLA R., 2009: ^{40}Ar - ^{39}Ar laser dating of tektites from the Cheb Basin (Czech Republic): Evidence for coevality with moldavites and influence of the dating standard on the age of the Ries impact. – *Geochim. et Cosmochim. Acta* 73, s. 493 - 513.
- WOLDŘICH J. N., 1898: Příspěvek k otázce o vltavínech. – *Věstník České Akademie*, s. 643 - 649.