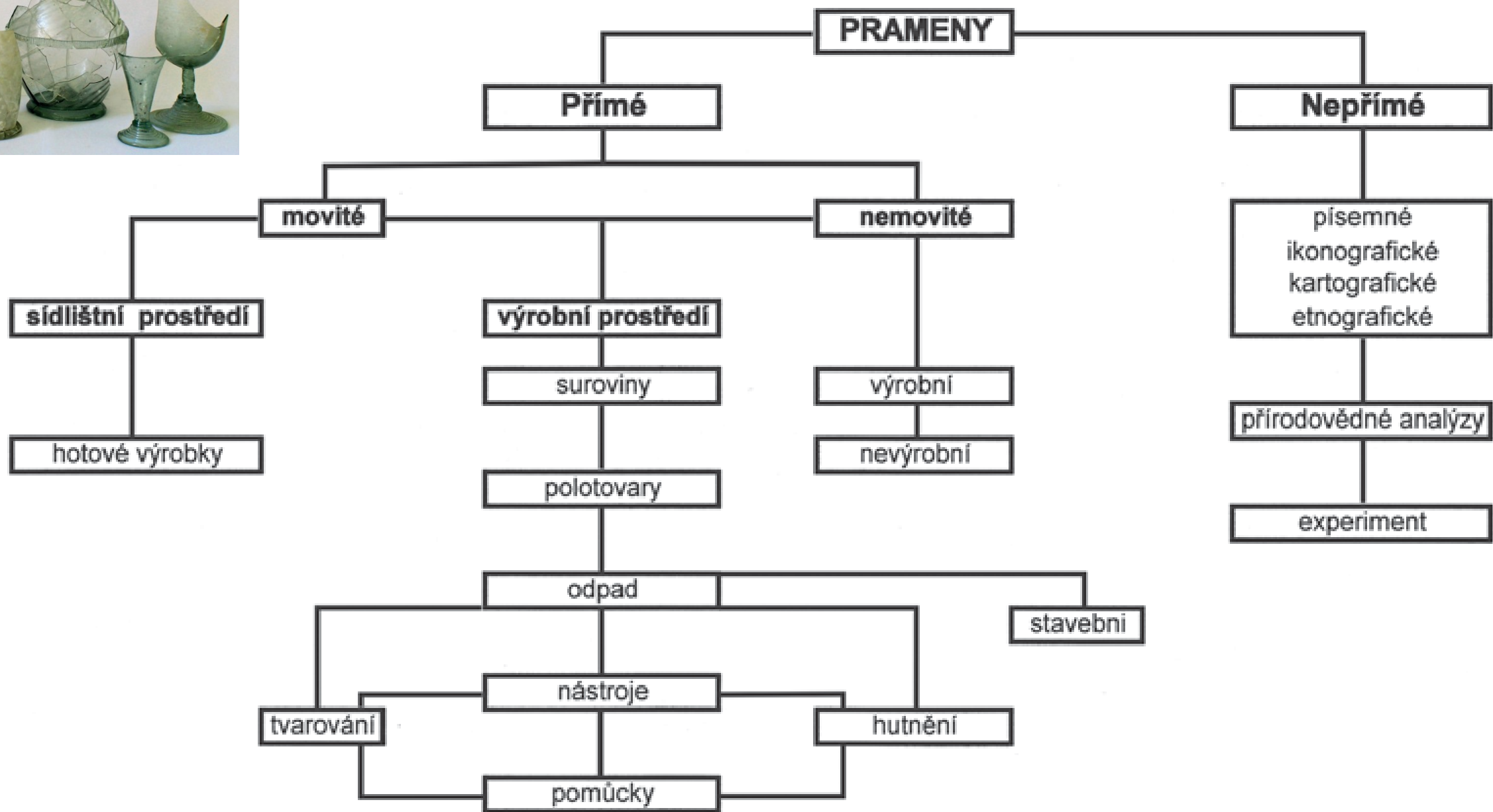


Hmotná kultura v archeologii středověku a novověku

10. Sklářská výroba a předměty ze skla



Prameny

- **Sklářství** – **římská říše**: ve Středomoří tzv natronová skla (soda-Natron-Wadi El Natrun v Egyptě, pod Vesufem)
po 450: úpadek sklářství, recyklace starého skla
 - **zaalpské země**: sklo bylo odlišné: tzv. lesní sklo (Waldglass): nazelenalé, oxide železnatý (FeO): písek a potaš
 - **české země**: němečtí skláři v horských oblastech příhraniční: původní technologie domácí morfologie
- **Plinius starší (23–79 n. l.)** – Naturalis historiae liber XXXVII
- **Isidor ze Seville – 560 až 536** – Sancti Isidori Etymologiarum, libri XX a XVI
- **Rhaban Maur (784–835)** – mohučský biskup: De Universo
- **Codex Luccensis** – traktát vzniklý kolem roku 800
- **Heraclius (10./11. stol.)** – římský mnich: De coloribus et artibus Romanorum
- **Theophilus Presbiter** – benediktín, po 1100: De diversis artibus. Diversarum artium schedula, Libri III.
 - ve druhé knize popsal výrobu a barvení skla (tzv. kmen), konstrukci pece, nářadí
- **Mandevillův cestopis** – 1410-20: nákres pece ve sklářské huti, popis výroby skla, od těžby surovin až po vychlazení výrobků
- **Georgius Agricola** – poč. 16. stol.: lékař a geolog v Jáchymově: De Re Metallica libri XII.
 - ve dvanácté knize popisuje výrobu soli, sody, ledku, kamence, vitriolu, síry, vosku a skla

- **Doklady** – **nepřímé:**
 - a) písemné: primární výroba mimo města: vazba na surovinové zdroje
zmínky o řemeslnících pracujících se sklem (městské knihy)
od 16. stol.: účetní knihy ke sklářským hutím
 - b) jazykové: místní nebo pomístní jména odvozená od skla v mapách: Glas – Glasdorf, Glasberg, Glaserberg, Glasweg; Gläser – glazer, glaser, vitreator, vitrator, vitrista, vitrofex atp.
 - c) ikonografické: nástěnné malby, vitráže
iluminované rukopisy – Velislavova bible (1340)
– Bible Václava IV. (1390–1395)
– Cestopis rytíře Jana Mandevilly, 1410–1420
- **přímé:** archeologické
 - a) technologické postupy – nazelenalá sklovina, natavování, méně foukání do formy
 - b) do 13. stol. – korálky, kroužky a prstýnky, nádoby vzácně
 - od 13. stol. – znalost výroby skla zprostředkovali kolonisté: sklárny a dílny
 - obchod: nádoby z okolních zemí
 - používání dutého skla: města, hrady, církevní prostředí
 - skleněných výrobků: různé druhy podle funkce
 - desítky typů gotického skla: číše, láhve, konvičky



- **50. léta** – **Karel Hetteš:** články o typologii skleněných nádob a technologii procesu výroby
- **60. léta** – **Dagmar Hejdová a Bořivoj Nechvátal** – plzeňské nálezy z jímky a studní v Solní ulici
- **70. léta** – nálezy: Cheb (**P. Šebesta**), Hradec Králové, Kutná Hora, Most (**E. Černá**), Praha, Plzeň (**F. Frýda**), Opava
 - **1977: Sklářská sekce** v rámci Československé společnosti archeologické zaměření – nálezy z historických jader, panských sídel, produkce skláren 13. – 15. stol.
- **80. léta** – výzkumy výrobních center: 1979 – zahájen výzkum sklárny Moldava I v Krušných horách (14./15. stol.)
 - **Olga Drahotová:** publikovala evropské sklo z českých sbírek
- **90. léta** – **Zdeňka Himmelová:** problematika sklářství na Moravě od raného po vrcholný středověk
 - **1991:** sborník: Historické sklo. Sborník pro dějiny skla
 - **1992–1994:** Moldava - rekonstrukce procesu výroby skla ve sklárnách z přelomu 14. a 15. stol.
 - **1992 a 1995:** výzkum zaniklé sklárny v Pustém u Velkých Žibřidovic na Šumpersku –Jsoef Bláha
 - **1994:** velká výstava Středověké sklo
 - **1996-1998:** projekty: výzkumy v sz. Čechách (ÚAPP v Mostě) a Historie sklářské výroby
 - Olga Drahotová: Historie sklářské výroby v českých zemích 1. a 2. díl. Praha 2003-2005.
 - Eva Černá: Středověké sklárny v severozápadních Čechách: přínos archeologie k dějinám českého sklářství. Most 2016.
 - Eva Černá, Zuzana Zlámalová Cílová, František Frýda, Klára Hanáková, Veronika Faltusová: Sklo vrcholného středověku v severozápadních a západních Čechách: typologie, technologie, chemie. Plzeň 2023.

- **Po r. 2000**
 - **J. Podliska aa kol.:** nálezy z Pražského hradu a Prahy
 - **R. Krajíc:** nálezy z jižních Čech, sklářská výroba
 - **H. Sedláčková:** Olomouc, Brno, Opava
 - prospekce (metodika vyhledávání): **Jiří Fröhlich:** jižní Čechy
 - Michal Gelnar:** Novoborsko a Českolipsko
 - P. Rous:** Havlíčkovobrodsko
 - Václav Štěpán a Jarmila Štěrbová:** Jesenicko, písemné prameny
 - **Anna Koudelková:** Olomouc, Litovel, Uničov (bakalářka 2013)
 - **Kateřina Vaďurová:** Opava (dizertace 2021)



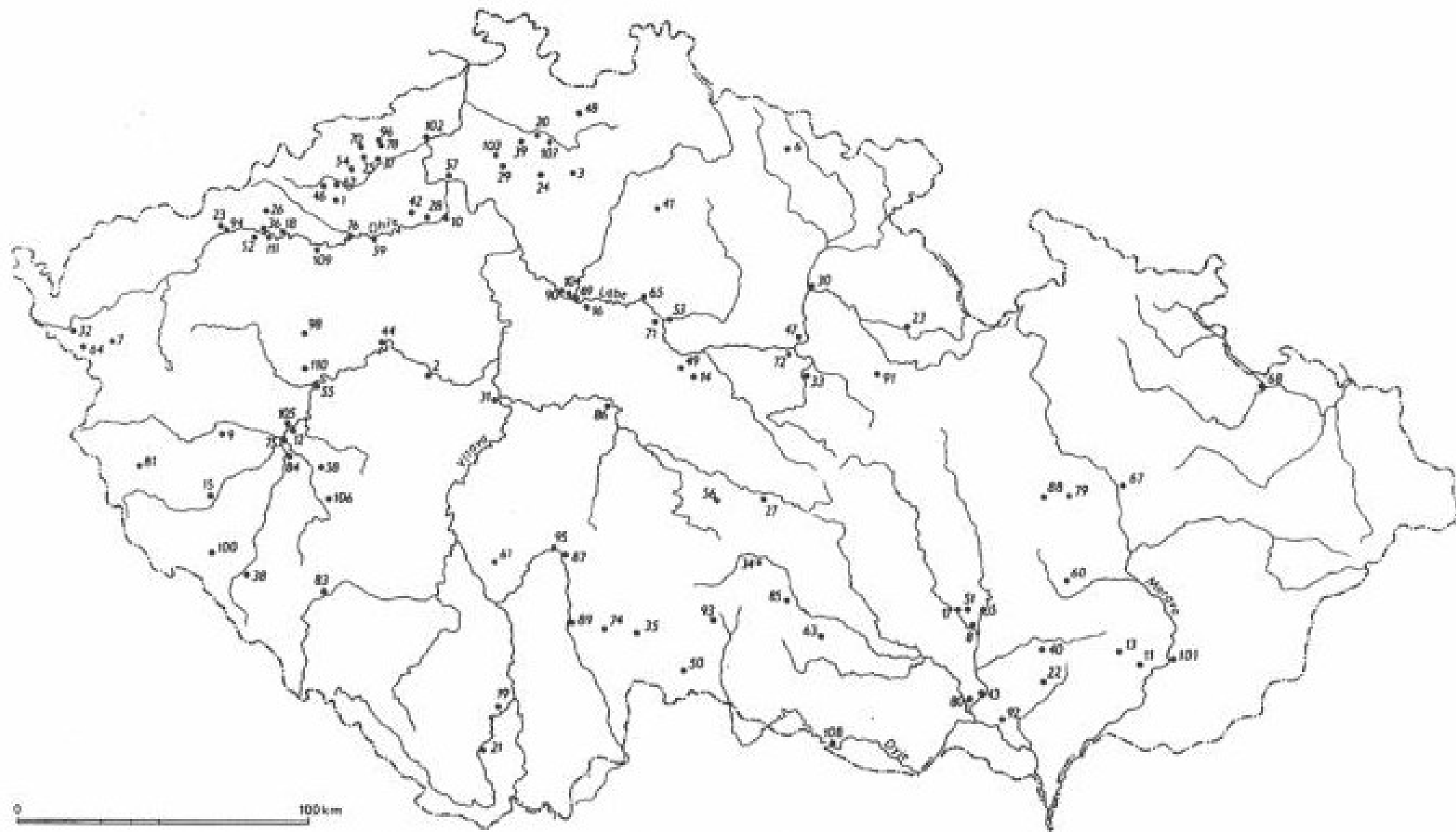
Hostina v Bibli Václava IV.



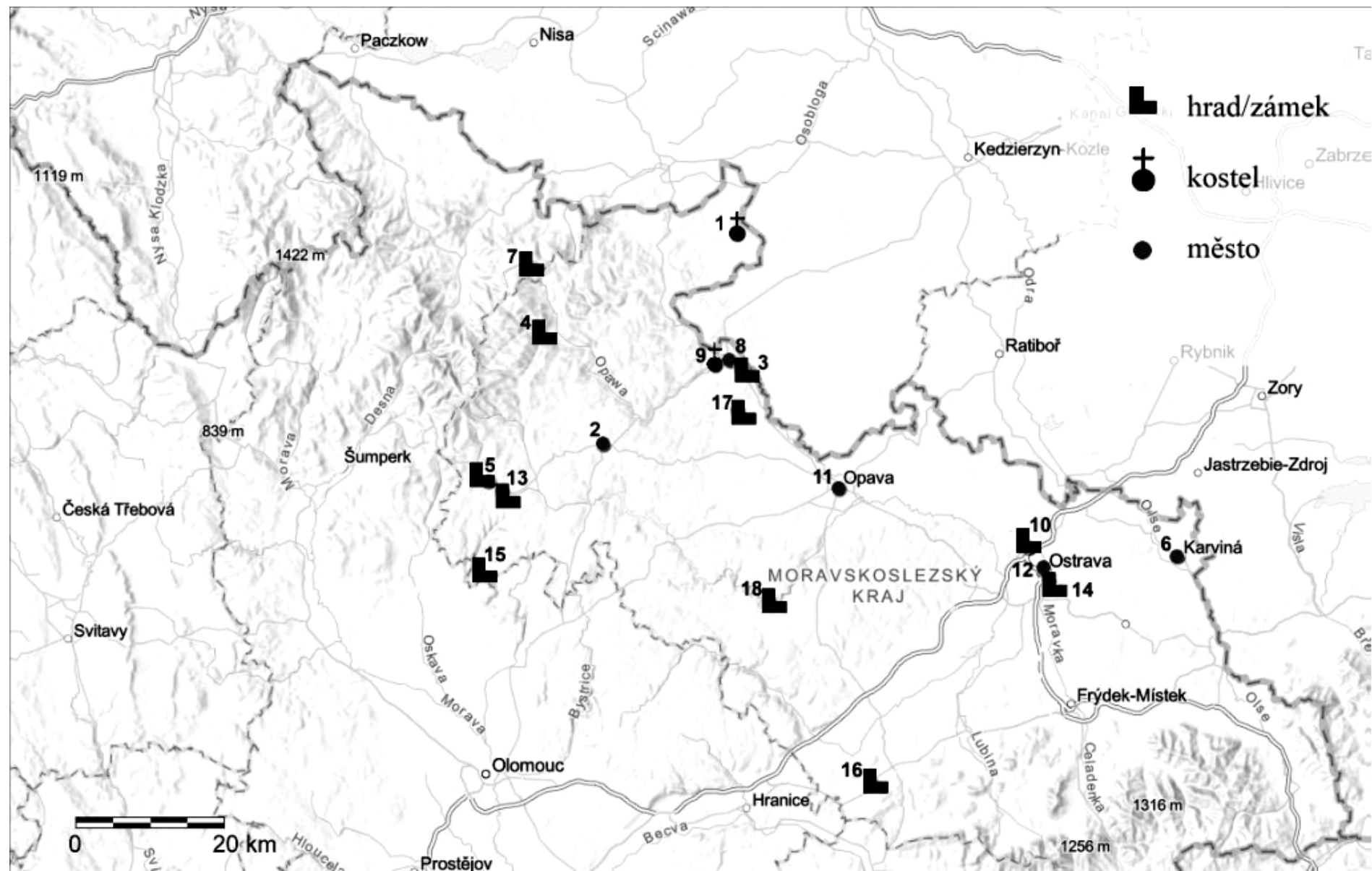
Dole: číše českého typu,
Nahoře: číška s nálepy.

Sklářská výroba

- **9. stol.** – legenda „Vita Constantini“: zmínka o sklu
- **1162** – první zmínka ze sázavského kláštera: opat Reginhard z Met, který pracoval se sklem
- **před pol. 13. stol.** – skleněné nádoby a okenní sklo zcela ojedinělé, pro nejvyšší společenské vrstvy
- **1264** – biskup Jan III. z Dražic nechal zhotovit dvě nová okna v bazilice sv. Víta s biblickými náměty (vichřice)
- **2. pol. 13. stol.** – první sklářské hutě: Krušnohoří a Lužické hory, Beskydy
 - budování a organizace skláren v rámci kolonizačních aktivit
 - samostatné výrobní jednotky a nejstarší manufaktury v českém prostředí
- **14. stol.** – rozvoj sklářského řemesla za Karla IV.: povolal skláře z Itálie a Francie
 - hutě v Sklenářově Lhotě (1341), Sklářích u Hořic (1373), Sklenařicích u Vysokého (1376), Skleném u Svitav (před 1320), Skleném u Křižanova (před 1368)
- **Pol. 14. stol.** – skleněné nádoby se staly součástí výbavy měšťanských domácností
- **15. stol.** – obliba skleněných nádob při stolování
- **1343-1365** – biskup Bruno: 14 sklářů a 1 výrobce korálků na biskupských statcích
- **1348-1417** – Praha: 20 sklářů a šmelců korálků. Hutě doloženy písemně



1 Topografie lokalit s nálezy středověkého skla v Čechách a na Moravě. Podle: Černá,^[32] aktualizováno k roku 1998.



Vaňurová, K., 2021: Sklo z archeologických výzkumů a vývoj sklářství ve Slezsku ve středověku a raném novověku. Rkp. disertační práce na ÚAM MU v Brně, ved. práce I. Loskotová, Brno.

- **Dovoz**

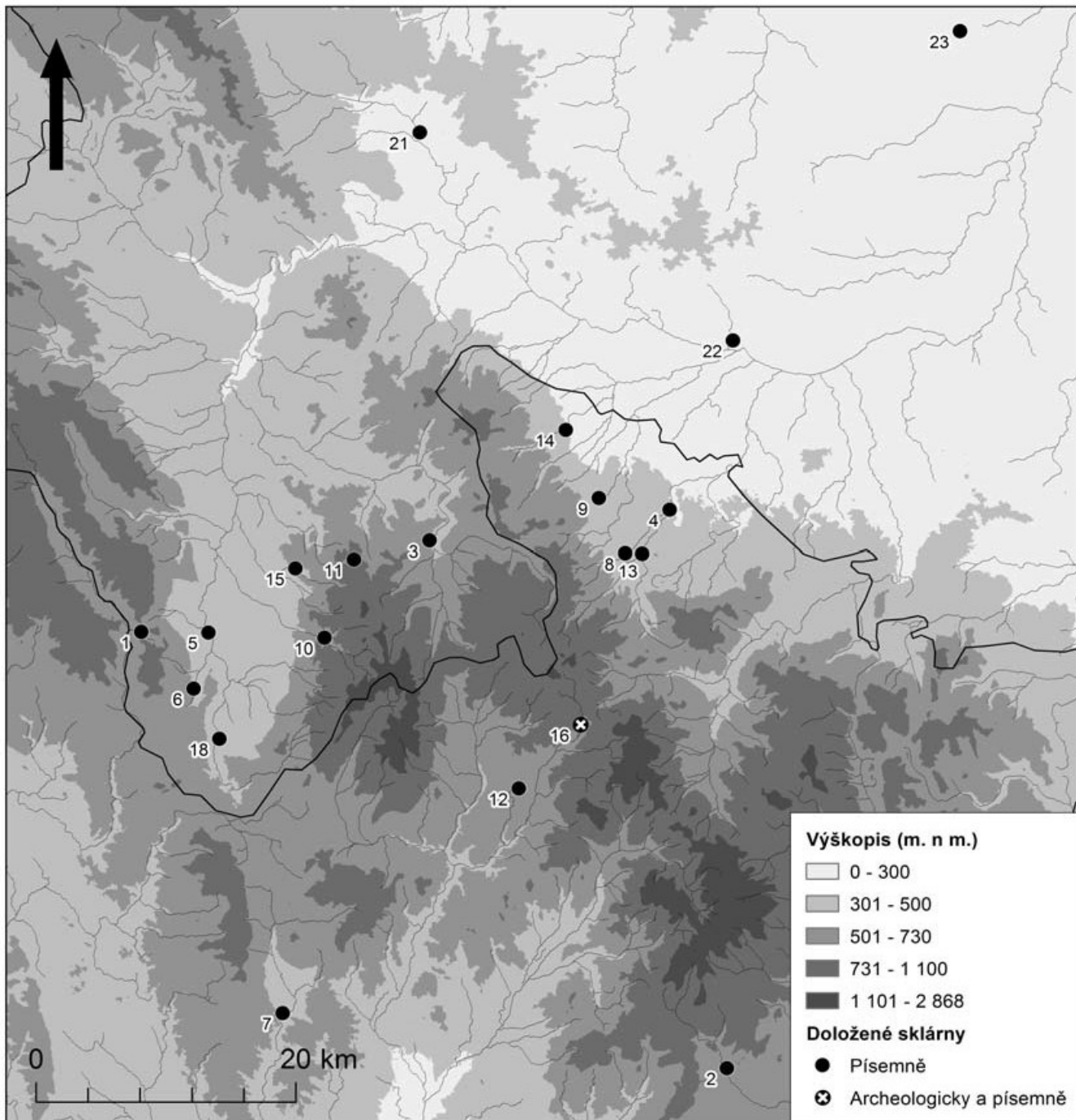
- **Benátské sklo** – 1280–1350: luxusní zboží vyráběné v Benátkách, koncem 13. stol. výroba přesunuta na ostrov Murano
 - dovoz do zaalpské Evropy: téměř bezbarvé sodno-vápenaté (sodno-popelové) sklo: tzv. common glass
 - zdobeno emaily, zlacením, malováním
 - 2. pol. 15. stol.: vzrůst dovozu za vlády Matyáše Korvína (přes Uhry)
 - vídeňská cesta: přes průsmyk Tarvisio na Moravu a do Slezska
 - alpská cesta: přes Brennerský průsmyk, Řezno do jižního Německa
 - prostředí elit: královský a biskupský dvůr, šlechta a majetní měšťané
 - Praha: doklady osobních kontaktů, dary a suvenýry z křížových výprav, obchodní zásilky (Ungelt)
 - Praha, Brno, Jihlava: italští kupci zprostředkovávali novou kulturu stolování
 - Olomouc: osobní kontakty biskupů a církevních hodnostářů
 - nálezy skla: Křivoklát, Tábor, Kroměříž, Znojmo a Uherské Hradiště
- **Byzantské, syrské nebo islámské sklo** – byzantské: Praha, Brno
 - islámské: Budín (Törteneti Múzeum), Visegrád, Znojmo, Brno, Bratislava (pohár)
- **Německé sklo** – z oblasti Krušnohoří (Sasko) a Porýní
- **Slezské sklo** – 14. až 16. stol.: oblast mezi Rychlebskými horami, Jeseníky a Kladskou kotlinou

- **Sklárny** – 1. tzv. **mateřské (regionální)**: trvalejší stanoviště, zpracovávaly sklo do finálních produktů
 - suroviny: křemen a vápenec (někdy dovoz), dřevo a voda (chlazení a broušení)
 - kolem: osady pro pracovníky
- 2. tzv. **dceřiné**: měnily polohu v závislosti na množství dřeva v okolí
- **Poloha** – nehrála hlavní roli: v údolích, na svazích i vrcholcích kopců: Moldava, Jilmová, Horní Světlá (Branná/Ostružná)
- **Tavební sezóna** – mezi 24. dubnem (svátek sv. Jiří) a 11. listopadem (svátek sv. Martina)
- **Stavebníci** – vlastníci panství: církve a šlechta
 - 1294: Sklenov u Hukvald, Bruno z Schaumburku, Sklenově 1354 výsady potvrdil Jan Očko z Vlašimi
- **Privilegia sklářů** – právo pálit popel, rybařit, lovit, provozovat hospodu či mlýn
 - raně novověké: pece na sušení dřeva a temperování pánví, flusárna, kmenárna, stoupa, pila, stavby k broušení, malování a balení výrobků, skladiště
- **2. pol. 13. stol.** – **uherské sklárny**: Budín
- **2. pol. 14.** – **české sklárny**: Čechy a Morava: poptávka po luxusním skle, vývoz do Slezska
 - číše českého typu, číšky s taženými kapkami (ve Vratislavi, Lehnici, Jaworu)

- **Sklárny a dílny**

- **Raně středověké**
 - **Mikulčice:** 9. stol.: slitky skla a kapky z přetavování sodnovápenatého (tzv. natronového skla) středomořské provenience (bez pece)
 - **Staré Město:** zlomky skla, korálky ze zeleného skla (místní původ)
 - **Dolní Věstonice-Vysoká zahrada:** 2. pol. 11. stol.: kúlová stavba 3, 4 x 5, 5 metrů
kruhová pec: šperkařská i sklářská (kroužky z kmene z Polska)
 - **Bratislava-Dúbravka, Devínská Kobyla:** 9/10. stol: obdélná pec z římských cihel, 80 x 39 cm (uvnitř)
ze zlomků římských cihel, sklovina natronového typu
 - **Žatec:** 11. stol., nepřímé doklady v podobě fragmentů surového skla
 - **Vratislav:** 11. až 13. stol. na několika místech: Ostrov Tumski (sklářské pece), Novi Targ, aj.
- **Vrcholně a pozdně středověké**
 - **Szklary u Grodkówa: 1250 a u Ząbkowic Śląskich: 1268** vratislavské biskupství
 - **Sklené: 1252** cisterciácký klášter ve Žďáru
 - **Sklenov: 1294**, hukvaldské panství olomouckých biskupů (Bruno ze Schaumburku)
 - **1368: Sklenné u Křižanova**
 - **1437: Vikantice**
 - **1448: Branná/Ostružná** (1991, 2001: M Gelná objevil 2 polohy)
 - **1471: Vlčice**, provozovatel sklárny byl Mikuláš Rüdiger

- **Renesanční** – rozvoj řemesel: zakládání nových hutí v Lužických a Jizerských horách, jižních Čechách, v Jeseníkách
 - sklářské rody Schürerů, Wanderů, Preusslerů a Friedrichů, napodobování benátského skla
 - vrchol: za panování císaře Rudolfa II. (umělecké i užitkové)
 - **1509: Kobylé nad Vidnávkou**
 - **1529: Janovice** na rabštejnském panství
 - **1577: Sklenná** u Pustých Žibřidovic na Šumpersku
 - **1598-1605: Andělská Hora**
 - **1610: Sklené** (Glassdorf) u Malé Moravy, Hynek ml. Bruntálský z Vrbna privilegia Georgu Schürerovi
 - **1621-1624: Vrbno pod pradědem** (Würbenthal), sklárna provozována řádem německých rytířů
 - **1636: Mnichov** (Einsiedel) u Vrbna pod Pradědem
- **Třicetiletá válka** – úpadek skláren, nedostatek surovin a pracovních sil
- Šrámková, Vendula 2012: Současný stav poznání středověkého a raně novověkého sklářství na severní Moravě a přilehlých oblastech polského Slezska. Rkp. magisterské diplomové práce na Katedře dějin umění FF UP v Olomouci. Olomouc.



• Středověké sklárny ve Slezsku:

- 1 – Poniatów;
- 2 – Janušov;
- 3 – Strachocin;
- 4 – Kobylá nad Vidnavkou;
- 5 – Długopole Górne;
- 6 – Różanka;
- 7 – Śtíty;
- 8 – Skorošice;
- 9 – Vlčice;
- 10 – Międzygórze;
- 11 – Marcinków;
- 12 – Vikantice;
- 13 – Żulová;
- 14 – Javorník;
- 15 – Idzików;
- 16 – Branná-Ostružná;
- 18 – Szklarka u Międzylesí
- 21 – Szklary u Ząbkowic Śląskich;
- 22 – Szklarka u Otmuchowa;
- 23 – Szklary u Grodkowa

- **Postup výroby:**
- **Draselno-vápenaté sklo:** méně tvárné a vyžaduje vyšší teplotu
- **Suroviny** – dřevěný (bukový) popel
 - drcený křemenec
 - později vápenec (CaCO_3) místo potaše
- **Teplota** – cca 1300°C
- **Tavba** – **jednofázová:** bez přerušení v hlavní peci
 - **vícefázová:** sklářský kmen se taval při nižších teplotách v pomocné peci, pak se nadržil a znovu přetavil
- **Tvarování** – na píšťálách volně nebo pomocí forem
- **Chladnutí** – v chladící peci
- **Nálezy** – vitraje z kostela sv. Martina v Bohušově



**Provoz ve středověké sklárně.
Cestopis Johna Mandevilla, kol. 1420.**

- **Druhy skel**

- **1) sodná** – **a) natronová** (sodno-vápenatá) – z písku a natronu: od 1300: Benátčané dováželi sodu z Levanty
 - od 15. stol.: čiré benátské sklo (cristallo – křišťálové sklo)
 - **b) sodno-popelová** (sodno-vápenato-draselná) – z písku a popela (Na_2O)
 - od 13. stol.: hnědé či bezbarvé sklo (z Benátek)
 - od 15/16 stol: technologii ovládly sklárny v Ň, R, M
 - v Čechách a na Moravě výroba nedoložena
- **2) draselno-vápenatá** – vyráběna v německých a českých sklárnách: tzv. lesní nazelenalé sklo, číše českého typu
 - a) s vysokým obsahem draslíku + písek a popel: (12. – 13. stol.)
 - b) potaš (výluh z popela K_2CO_3 uhličitán draselný), písek, popel: 13. – 15. stol. (gotika)
 - c) vápenec, sůl (NaCl chlorid sodný), písek: 16. stol. (renesance)
- **3) olovnatá** – **a) binární** – písek, olovo (PbO oxid olovnatý): 8.–14. stol., výroba od Anglie, Německo (Erfurt) po Rusko
 - cca 700–750°C, u nás výroba nedoložena, importy: Smilovo hradisko, Most, Ungelt
 - **b) olovnato-draselno-vápenaté** – západní Evropa
 - **c) olovnato-draselné** – od 11. a 12. stol.: korálky, kroužky, okenní sklo (Pražský hrad) z Německa

Třídění

- **1. Duté sklo** – 11. a 12. stol.: vzácné, číše – Pražský Hrad, Boleslav
 - 11 až 13. stol.: láhve a číše
 - 2. pol. 13. stol: kvantitativní nárůst
- **2. Foukané sklo** – podle tvarování a zdobení: 4 skupiny:
 - I. z volné ruky, hladké a nezdobené
 - II. z volné ruky, zdobené plast. dekorem (vlákny nebo kapkami)
 - III. do formy s plastickým dekorem
 - IV. z volné ruky, malované zlatem nebo emaily
- **3. Okenní sklo** – 11. až 13. stol.: ploché zlomky různých tvarů a velikostí
- **4. Drobné skleněné předměty** – 9. až 12. stol. perly, kroužky, prstýnky, náramek, kostka, úlomky
- Eva Černá–Kateřina Tomková–Václav Hulínský: Proměny skel od 11. do konce 13. století v Čechách, AR 67, 2015, 79–108.

- **Draselno-olovnaté sklo** – 11. a 12. stol.: korálky a okenní sklo
 - české země: 13. – 15. stol.
 - nízký obsah CaO (Oxid vápenatý)
- **Tavba** – v peci teplota 900 až 1000° C
 - každá sklárna vyráběla vlastní sklo podobné receptury
 - tzv. **sklářský kmen**:
 - potaš – K_2CO_3 (dřevěný popel)
 - křemitý písek – oxid křemičitý: SiO_2
 - klejt – oxid olovnatý: PbO
 - taviva – oxid sodný: Na_2O
- **Míchání** – v pánvi, aby se hmota zbavila bublinek a nečisto
- **Foukání** – základní tvar formován sklářkou píšťalou
- **Tvarování** – volně píšťalou, do formy
- **Chladnutí** – pomocí chladících nádob v peci
- **V blízkosti pecí** – hospodářské zázemí: sklady aj.
 - obydlí pracovníků

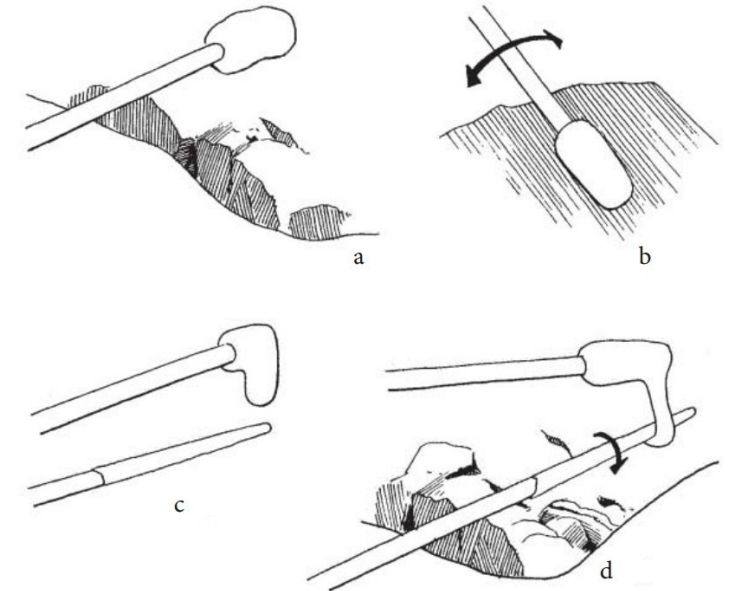


**Sklářská pec ve spise De re metallica,
Libri XII. Jiřího Agrikoly, 16. stol.**

• Skleněné kroužky

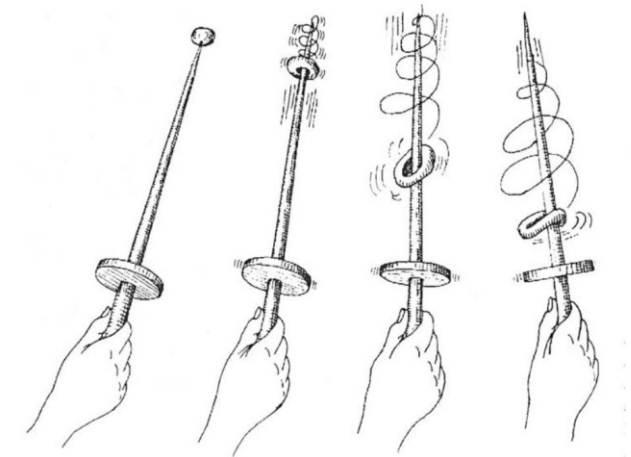


- **Funkce** – Ø 10 – 18 mm kroužky/prstýnky (od 14 mm), kroužky/ringperly platidlo?, herní žetony, tzv. hornické známky, vlasové ozdoby
- **Rozšíření** – od 10. stol: mezi Baltským mořem, Weserou (Z), Vislou (V) a Dunajem (J)
 - české země: 11. až 13. stol.
 - německé země, Polsko, Anglie, Bělorusko, Ukrajina (Kyjev) a Rusko (Novgoro
- **Nálezy** – Schleswig (67 ks.), Höxter, Lübeck, Erfurt
 - Dolní Sasko: sklárny Steimcke v Bramwaldu a Hills u Grünenplan
 - Polsko: Vroclav, Niemcza, Opolí
 - Praha-hrad (50 ks.), Klárov, Bedřichův Světec, Bílina a Lestkov, Landštejn, Nymburk, Žatec
 - Tlesky u Jesenice: depot v konvici 13/14. stol.: 68 celých a cca 168 zlomků
 - Brno-Kopečná nebo Vídeňská, Bratislava-Ventúrna. Bratislavský hrad, Nitra
 - dílny: Vysoká Zahrada u Dolních Věstonic (49 zl.), Brno-Vídeňská
 - Opava: 50 ks., od 2. pol. 13. stol. (dominikánský klášter: 13 ks.+30 zlomků)
 - Olomouc: lokální výroba z polské suroviny nebo z přetaveného odpadního skla



Výroba tzv. navíjením.

Pankiewicz, A–Siemianowska, S.–Sadowski, K.
A. Wczesnośredniowieczna biżuteria, s. 2



Výroba pomocí hrotu (Olczak 2000, ryc. 2).

- **Výroba** – a) tzv. navíjením skleněné tyčinky na tyč
 - b) tzv. otáčením skleněné tyčinky na kovovém hrotu (průřez „D“)

- J. Olczak – 2000: **kroužky**: 4 skupiny:
- A – jednoduché jednobarevné kroužky
- B – jednoduché se zataveným jinobarevným vláknem
- C – kroužky se štítkem nataveným na obroučku
- D – kroužky se štítkem (součást obroučky)

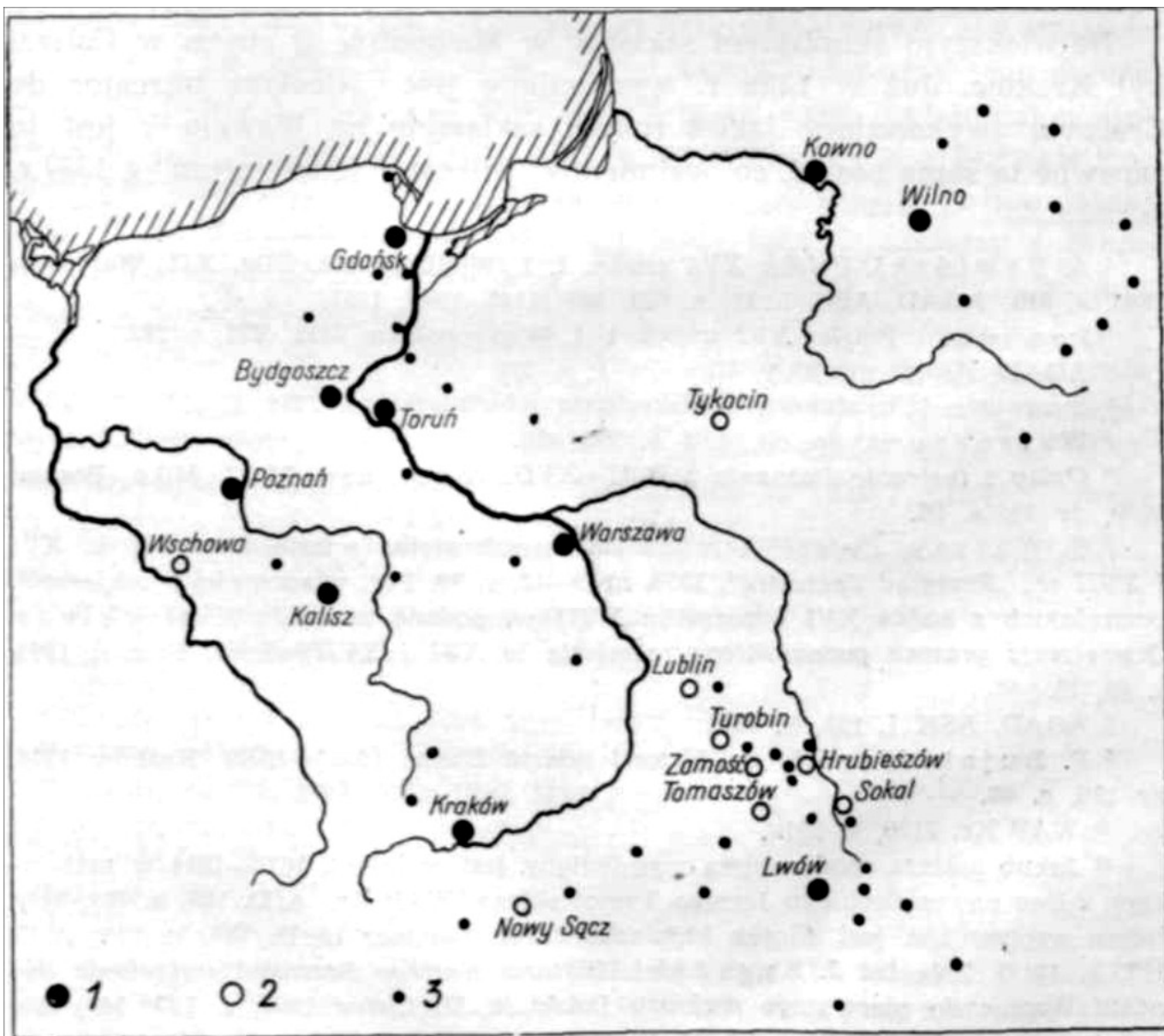
C + D: jednoznačně prsteny



Korálky 9. – 10. stol.

Obr. 4. Žatec. Skleněné korálky, kroužky a zlomek nádoby. Výběr nálezů získaných archeologickými výzkumy v letech 1994–2004. Různá měřítka (foto P. Čech).





Rzemieślnicy szklarze w miastach polskich (XIV—XVII w.):

- 1 — miasta, w których istniały cechy szklarzy;
- 2 — miasta, w których szklarze należeli do cechów zbiorowych;
- 3 — miejscowości, w których wymieniani są szklarze

Wyrobisz, A., Szkło w Polsce od xiv do xvii wieku.
Wrocław – Warszawa – Kraków 1968.

• Distribuce

- **Transport** – způsob není jasný: nálezy podkov z Moldavy: koňské povozy(?)
- **Prodej** – **skláři**: prodej na trzích ve městech
 - mistr Michal Schiritz ze sklárny Sklené u Pustých Žibřidovic obchodoval přímo s Kryštofem Veylem z Vratislavi
 - **kupci**: v krámech (služby povozníků-formanů)
 - 1620: Jerzy Tymowski z Nového Sadce koupil v jazowské huti 14 truhel drobného skla a 4300 průhledných skel (okenní)
 - **tzv. hauzírníci**: podomní obchodníci chodící s nůsí (rajon)
 - zboží nižší kvality pro běžnou spotřebu
 - **přímé objednávky**: šlechta a měšťanstvo
- **Dodávky** – 1. třetina 15. stol.: oslabení kontaktů za husitských válek
 - 2. pol. 16. stol.: krakovské celní registra
 - 1593. zmínka o dovozu sklenic z Kalisza
 - benátské sklo: přes Moravu do Vratislavi, odtud do Krakova a Poznaň



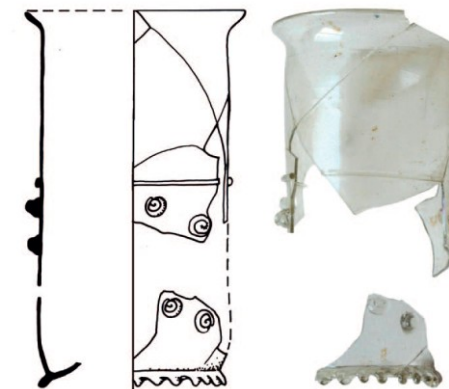
- **Benátské sklo** – od 12. stol. importy z benátských skláren (sodno-popelové)
 - 1417: Zikmund Lucemburský zákaz obchodování s Benátskou republikou

- **Zlomek nádoby z modrého skla s emaily**
 - 12. stol. Praha-Týnská ulička na Starém Městě
- **číšky se šnekovitými nálepy a láhve s vnitřním prstencem:**
 - 11. a 12. stol.: původně vyráběny v byzantském Korintu
 - 2. pol. 13. stol.: import: již. Morava, Dolní Rakousko, Maďarsko, jz. Slovensko, ojediněle Slezsko
 - Opava: Dolní nám., Drůbeží trh, Pekařská ul.
 - hrad Landek

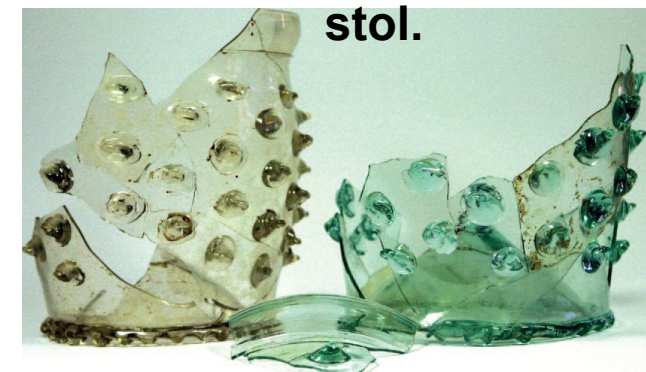
- **číšky s hrotitými nálepy z bezbarvého skla:** do konce 15. stol.
 - sodno-popelové složení skla blízké sklům benátským



Číška se šnekovitými nálepy.
Bratislava-Radničná ulice.



Benátská číška s nálepy.
Opava-Masařská, 14. stol.



Číšky s hrotitými nálepy. Opava-Masařská

Láhev s vnitřním prstencem

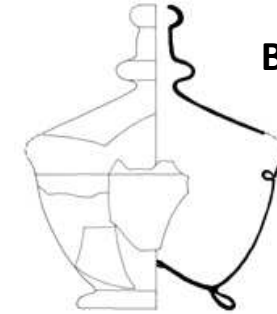
Opava-Masařská 6

- **láhve s vnitřním prstencem:** 13 až 16. stol.
 - v Bratislavě: od 1. pol. 13. stol.
 - do pol. 14. stol.: hnědé nebo hnědofialové sklo
 - do poč. 16. stol: láhve z bezbarvého skla
 - Opava-Masařská 6 a Drůbeží Trh, Praha-Na Můstku
 - hrad Cvilín



1. pol. 13. stor.

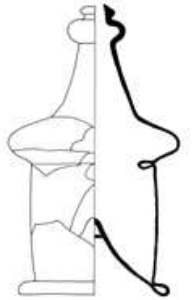
Typ III.4



Bratislava

2. pol. 13. stor.

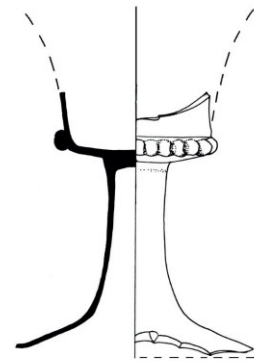
Typ III.3-a



- **poháry z bezbarvého skla:** u nás od 15/16 stol.
 - v Benátkách od pol. 15. stol.
 - v prostředí nejvyšší světové společnosti
 - hrad Sovinec
 - Brno, Konůvky (14. stol.)
 - nálezy ze Slovenska, Maďarska, Litvy



Torzo poháru s emaily,
Opava, Drůbeží trh.



0 5 cm



1

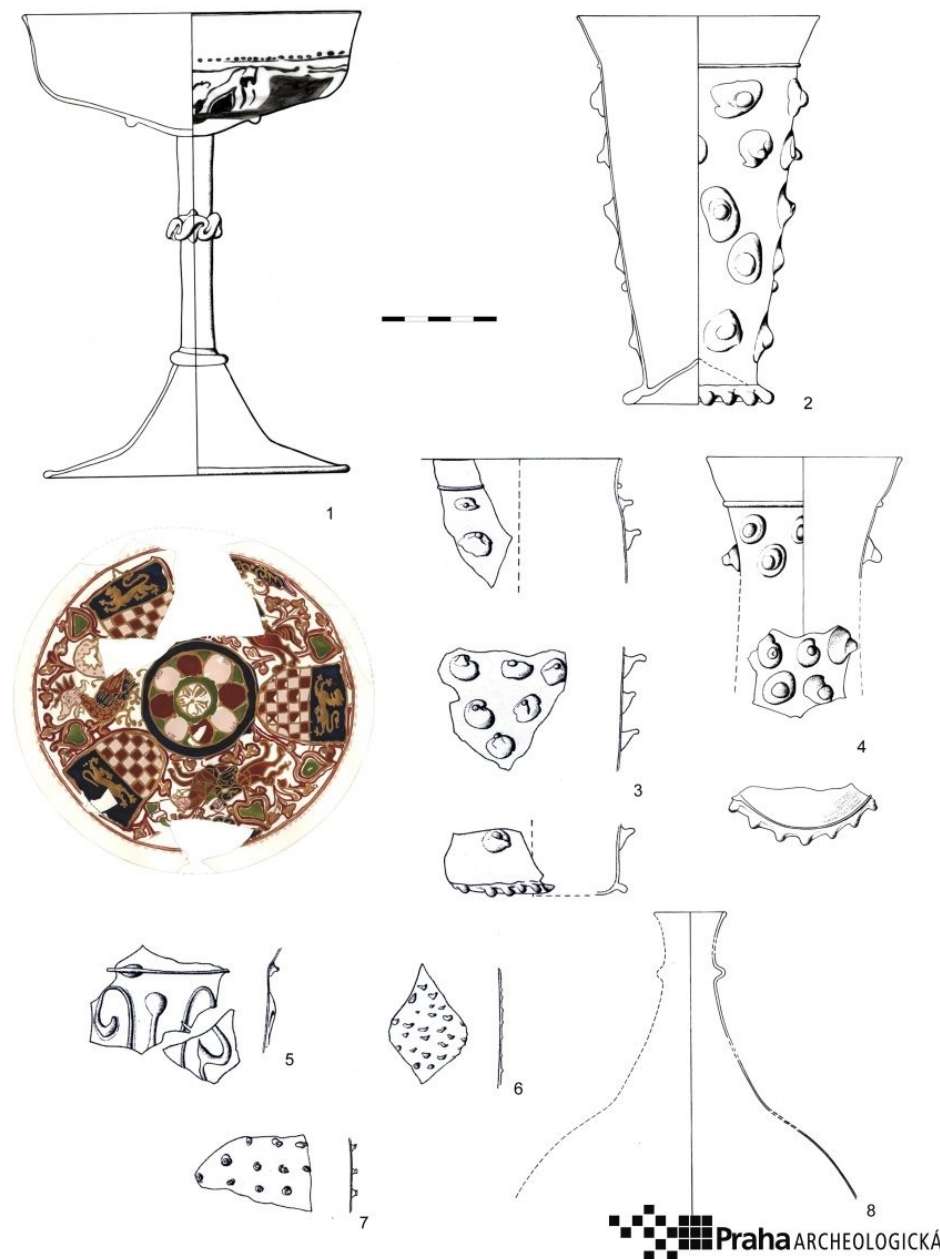
Pohár ze Sovince.



Pohár z Bratislavy-hradu.

**Luxusní sklo s emaily
ze zásypu studny.
Praha-Na Můstku,
konec 13. – 1. pol. 14. stol.**

- 1** – pohár na nožce s emaily a zlatem;
(severoitalské sklárny: Muráno?)
 - 2, 3, 4** – číše s hrotitými nálepy;
 - 5** – číše se spirálovitě nataveným vláknem;
 - 6, 7** – číše s perlovými nálepy;
 - 8** – láhev s vnitřním prstencem.
- Podle Musílek – Žďárská 2014.



• Sklo v benátském stylu:

- **Façon de Venise:** styl skla ze 16. a 17. stol. vyráběného na jiných místech než v Benátkách využití benátských vzorů a technik (F, B, Ň, Š)
 - **české sklo:** nazelenalé barvy (domácí vkus a výrobní možnosti)
bez analýz nelze rozlišit originály
 - **pol. 16. stol.:** luxusní sklo s emaily (letopočty, erby), zlacení, ryté vzory
číše na duté zvonovité patce, poháry, láhve
na objednávku: tzv. vítací, erbovní a svatební číše, poháry
 - **technika:** rytí diamantovým hrotem
(znovuobjevil benátský mistr Vincenzo di Angelo dal Gallo)
 - optický dekor:** číšky, poháry, láhve, džbány, mucholapky
-
- **Číše s válcovitým nebo konickým tělem na duté zvonovité patce**
 - nezdobené i zdobené
 - z motiv konvalinek figurální scény, letopočty
 - Opava-Horní nám., Kolářská, Pekařská, Cvilín (letopočet 1618)



Pohár s heraldickým motivem, 1500–1530.



Číše zdobená emaily z Opavy, mezi ulicemi Pekařskou a Kolářskou.

- **České sklo**

- **číšky s taženými kapkami**

- Čechy: od konce 12. stol.
- vyráběny pouze ve sklárnách v Čechách a v Českém Slezsku
- export do Ně, P, Skandinávie
- Opava: dominikánský klášter, Dolní nám.

- **číšky s protáhlými nálepy: od 14. stol.**

- napodobují číšky se šnekovitými nálepy z hnědého skla
- Opava: Dolní náměstí

- **Číše s perlovými nálepy: od 13. stol.**



číška s taženými
kapkami, Praha-
Národní třída



číše s perlovými nálepy.
Praha-Vodičkova ul.

- Číše tzv. českého typu: **vysoké: píšťalové** od 2. pol. 13. stol.
nižší: kyjovité
 - vyráběny v regionálních sklárnách, zdobené nálepy (srpečkovité aj.)
 - polské Slezsko: 2. pol. 13./14.stol.
 - české Slezsko: od 1. pol. 14. stol.
 - největší rozšíření: 2. pol. 14. a v 15. stol.
 - české: nižší a širší varianty
 - slezské: nižší kyjovité (Vratislav a Nisa)
 - rozšíření: Čechy, Německo, Polsko, Švédsko
méně Maďarsko (Buda), Rakousko (Vídeň), Slovensko (Bratislava, Trnava)
 - od pol. 15. stol.: kyjovité s rádélkem, promačkávanými lištami a girlandami
 - 15. – poč. 17. stol.: **číše s choboty (a hlavičkami)**: bizarní, nefunkční tvar
výskyt: 5. – 7. stol. na franských pohřebištích
doba rané produkce skla v německých zemích
16. stol.: koncentrace v Porýní
nálezy: Praha-nám. Republiky, Chrudim-Hradební, Most
Brno-Panenská nebo Hradební, , Mikulov-Brněnská

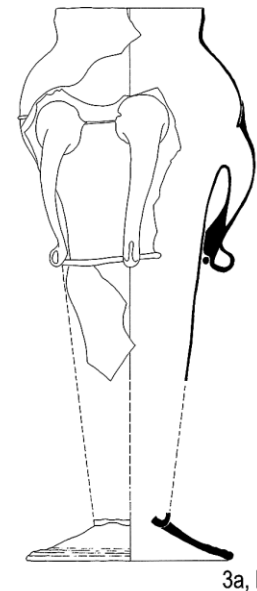
**Píšťalová číše.
Opava-Masařská**



**Kyjovitá číše
Opava-Kolářská**



**Číše s choboty.
Brno-Panenská**



**Číše s choboty.
Praha-nám. Republiky**



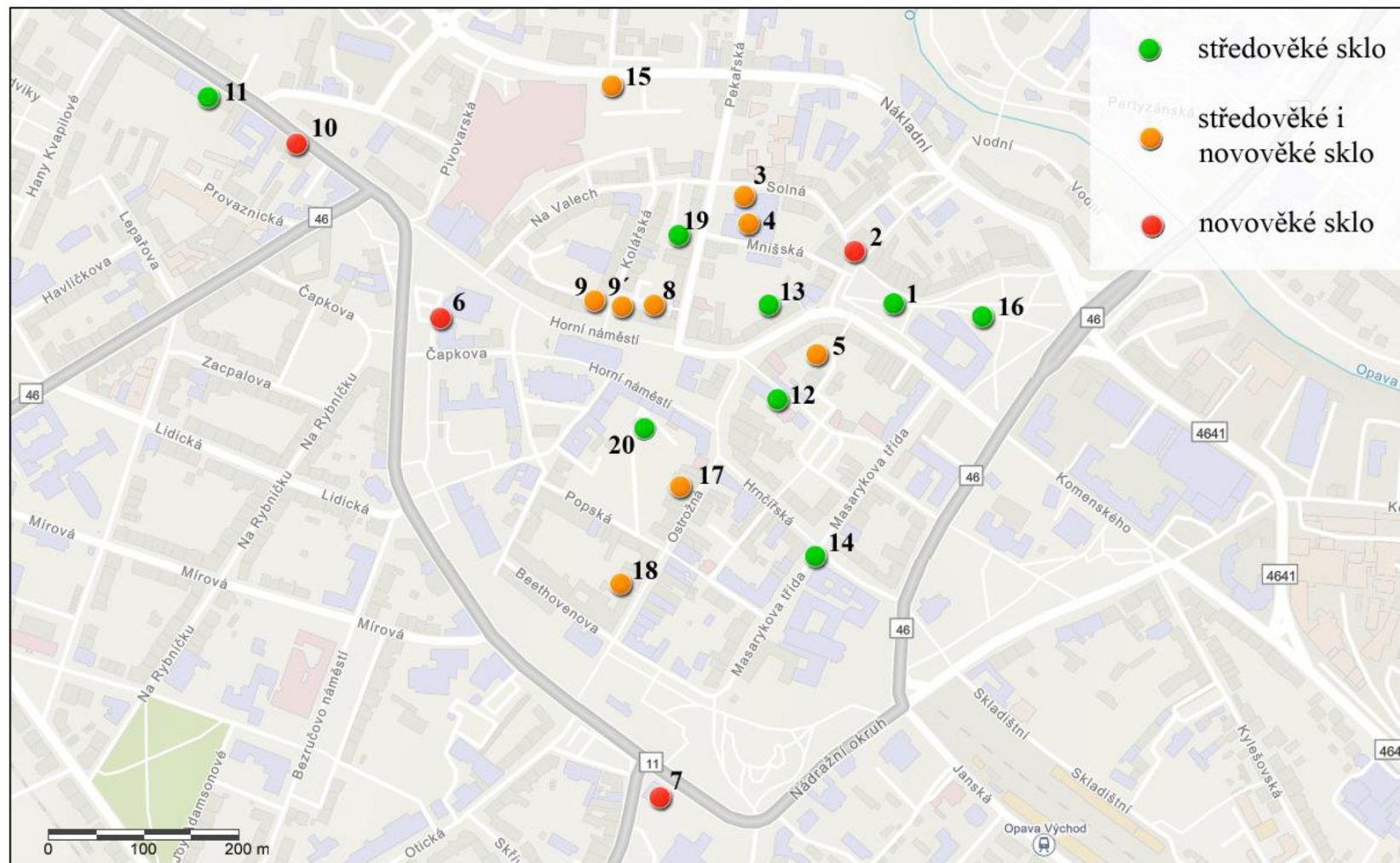
Praha-Národní třída



Praha-Rybná ul.



Číše českého typu v Cestopisu
Johna Mandevilla, kol. 1420.

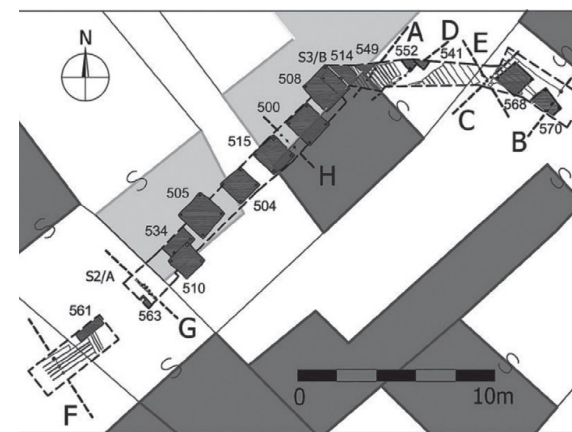


Obr. 2: Mapa Opavy s vyznačením lokalit s nálezy skla. 1 – Dolní náměstí; 2 – Dolní náměstí čp. 18; 3 – Dominikánský klášter; 4 – Dominikánský klášter-kostel sv. Václava; 5 – Drůbeží Trh; 6 – Horní náměstí parc. 178; 7 – Hradecká ul.; 8 – vnitroblok Horní náměstí – Pekařská – Kolářská; 9, 9' – Kolářská ul.; 10–11 – Krnovská ul.; 12 – Masařská 6; 13 – Mnišská – Mezi Trhy; 14 – „U Pošty“; 15 – Nákladní ul.; 16 – Janáčkovy sady/nám. Osoboditelů; 17 – Ostrožná ul. 10; 18 – Ostrožná ul. 40; 19 – Pekařská ul.; 20 – Radniční ul.

Vaňurová, K., 2021: Sklo z archeologických výzkumů a vývoj sklářství ve Slezsku ve středověku a raném novověku. Rkp. disertační práce na ÚAM MU v Brně, ved. práce I. Loskotová, Brno.

Opava – 2005 až 2007: Drůbeží trh

- jímky ze 13. do 16. stol.
- dílna sklenáře
- v jímkách nápojové sklo (torza 170–180 nádob)
- tabulové sklo i terčíky
- vitraje

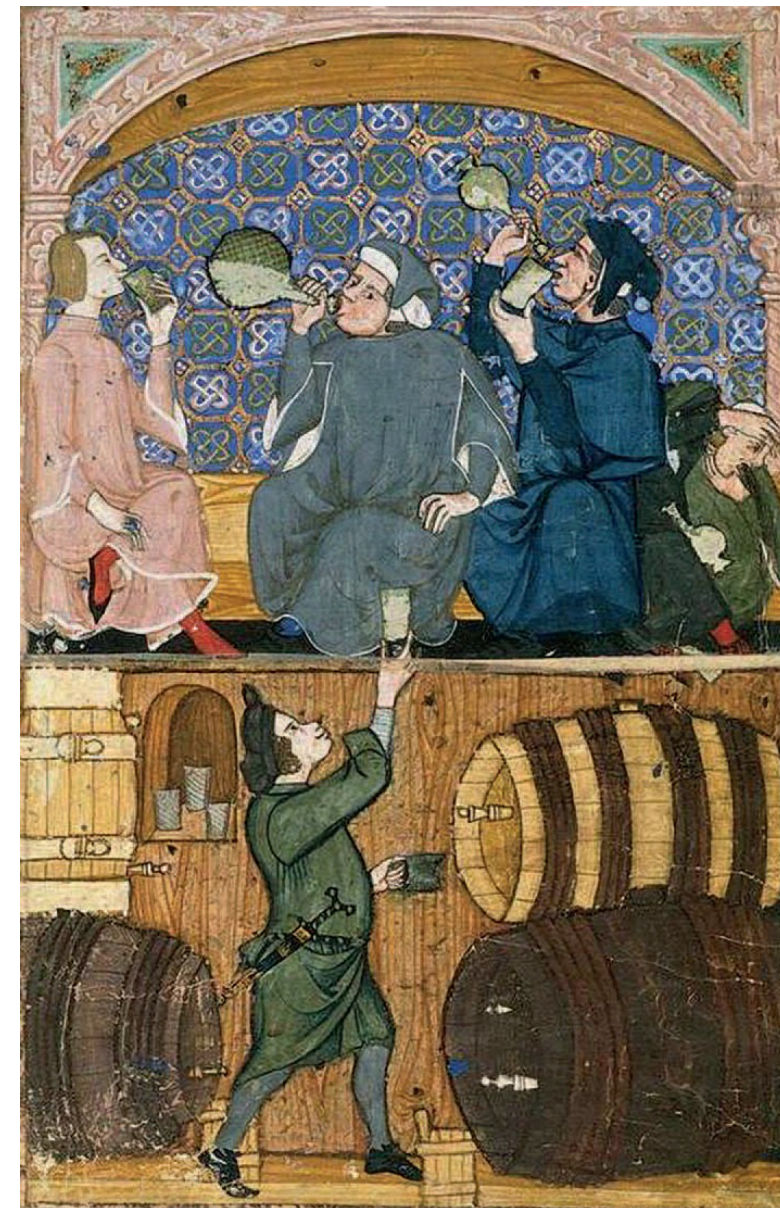




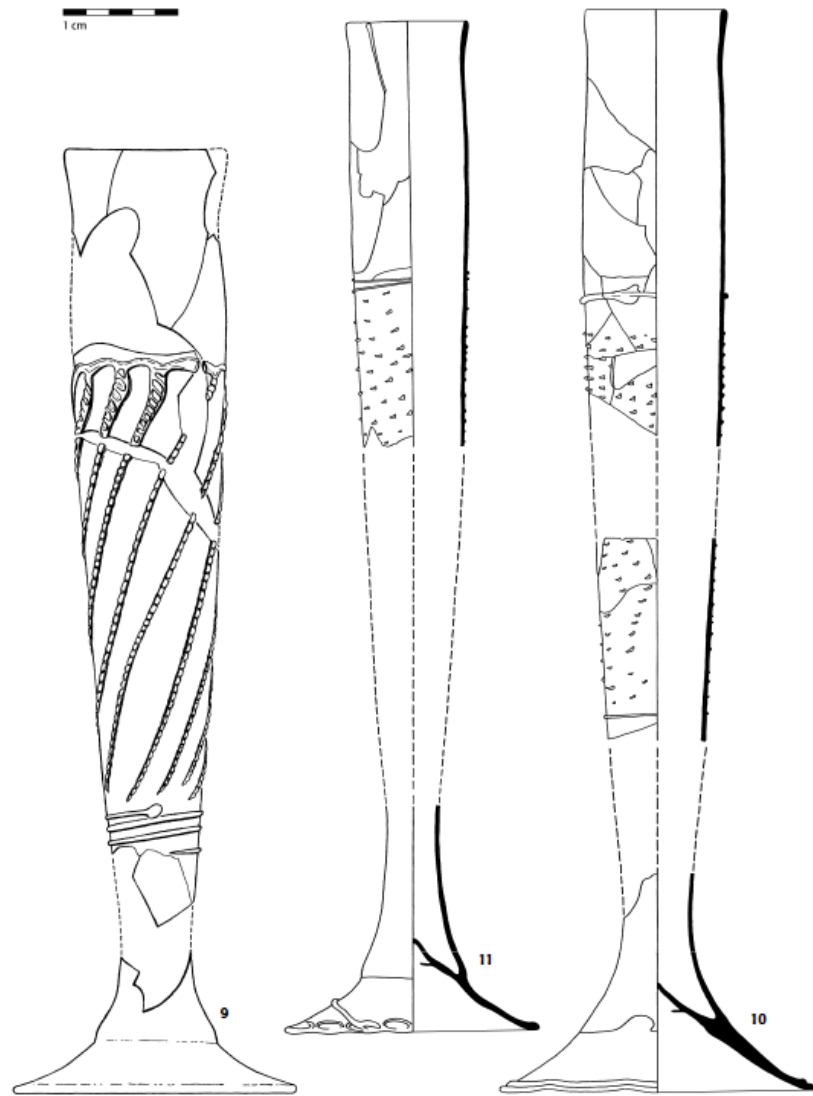
Číše českého typu z Opavy-Masařské 6

Odpadní jímka č. 5: přelom 14./15. až 15./16. stol.
 90 číší českého typu
 tři importované nádoby ze sodno-popelového skla

- původně obchodní zásilka rozbitého skla
- odpad z krčmy z 15. stol.: dům na Horním nám. S právem šenku

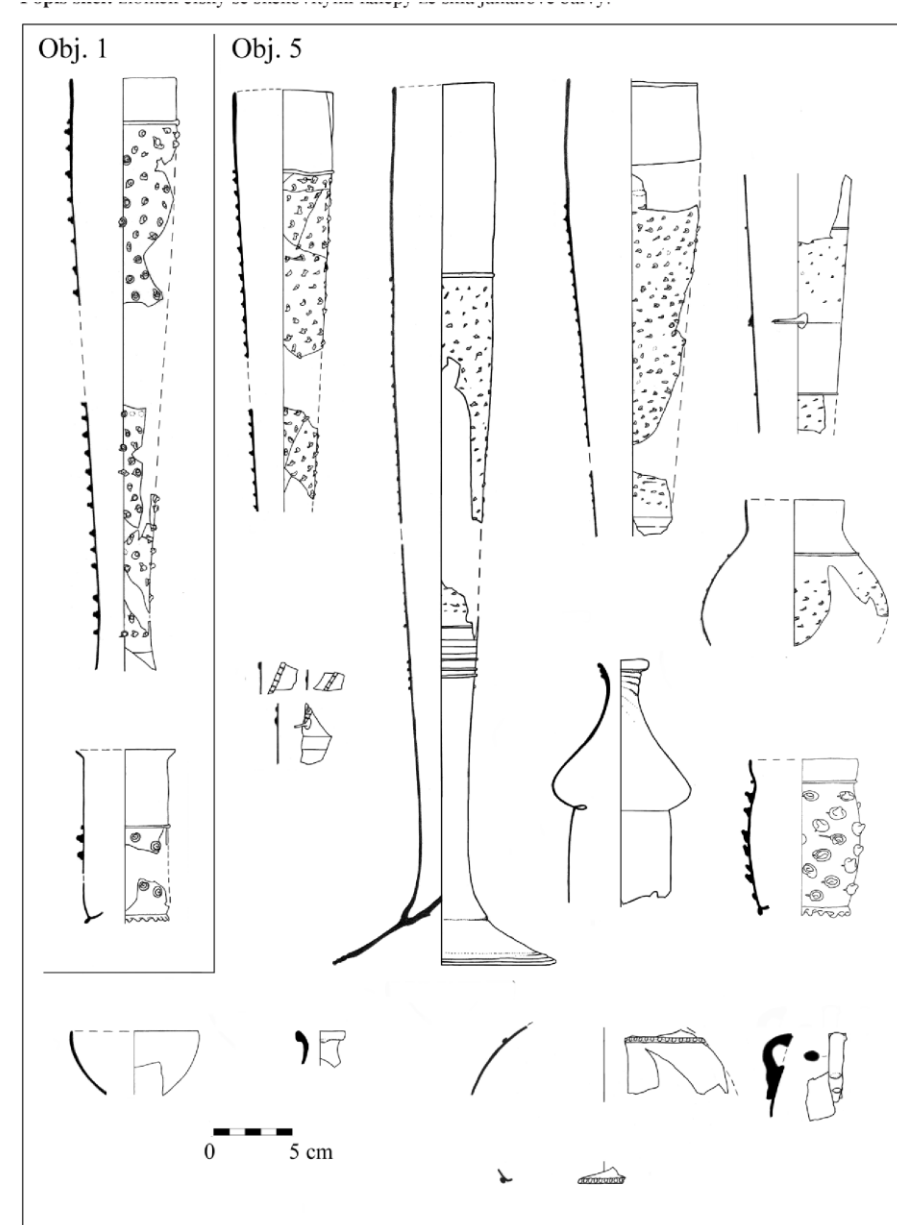
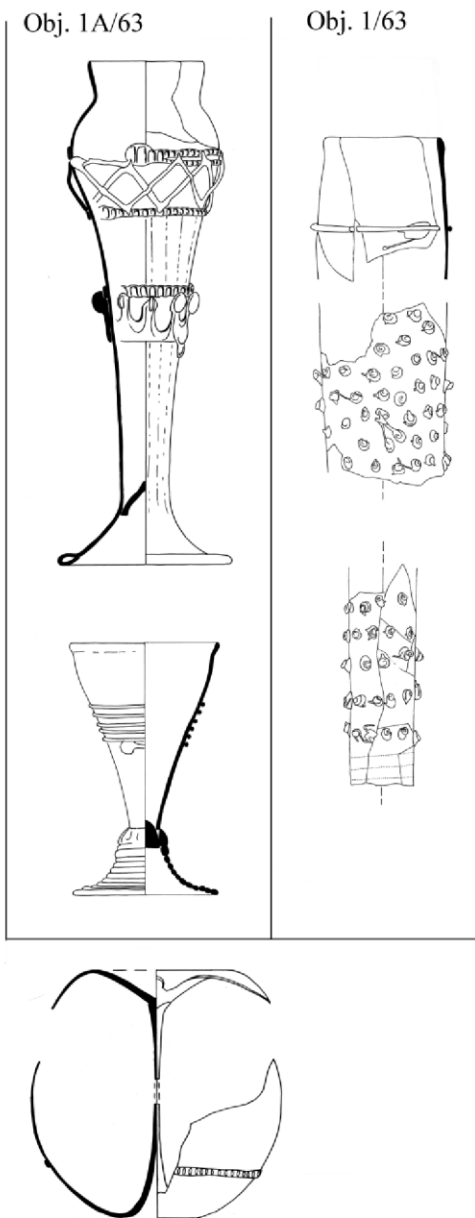


Středověká krčma, cca 1330-1340.



Obr. 2. Opava (I), dvě skla z objektu objekt 3/60. Kresby H. Sedláčková. – Abb. 2. Opava (I), Hohlglas aus dem Objekt Nr. 3/60. Zeichnungen H. Sedláčková.

Opava-Kolářská



Opava-Masařská 6

15./16. stol.: číšky s trychtýřovitým tělem a patkou ze svinutého vlákna



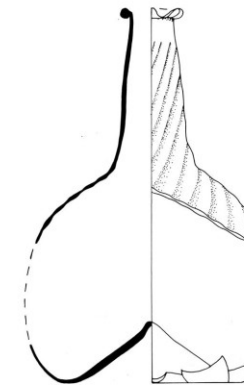
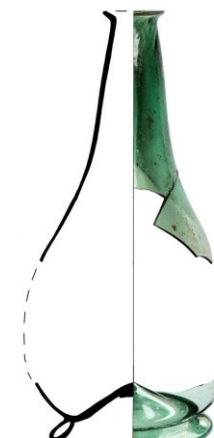
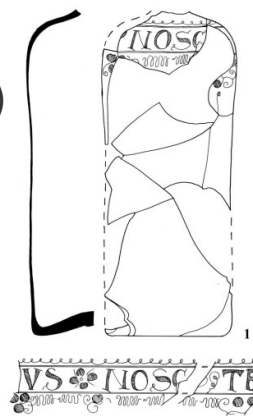
Opava-Kolářská

láhve – čtyřboké: zdobené (rytý dekor, natavená vlákna)
nezdobené

– s hruškovitým nebo kulovitým tělem

rozšíření: 16. a 17. stol.

analogie: Olomouc, Brno



Opava-Hradecká, Hor. nám., Kolářská

Opava-Drubeží trh

poutnické a čočkovité láhve: udržely se i v 16. a 17. stol.
na tekuté koření



Opava-Krnovská

tzv. mucholapky – největší obliba v 16. a 17. stol.

– Praha, Plzeň, Brno, Opava, Olomouc, Nymburk



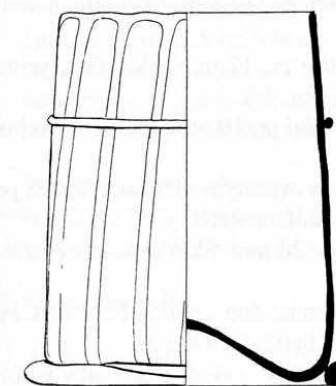
Opava-Pekařská
-Kolářská

• Renesanční sklářství

- **Angelo Barovier** – benátský sklář: technologie výroby bezbarvého skla (našedlý nádech) napodobujícího horský křišťál
 - vyráběl i skla barevná (čirá a opakní-neprůhledná)
 - obnovil techniku malby barevnými emaily a zlatem (v Benátkách do pol. 14. stol.)
 - nové tvary: poháry, džbány, misky a talíře
- **Kobaltové a manganové sklo** – sklárna v Rejdicích u Jablonce n. Nisou, jihočeské rožmberské hutě
 - 1552: sklárna ve Vídni dodávala na jižní Moravu
- **Holby** – nový tvar, od 15. stol. cínové k pití piva
 - renesanční: válcovité tělo s jedním nebo dvěma uchy
 - různě zbarvené sklo: Praha, Brno



Opava-Krnovská



Pouzdřany

- **2. pol. 16. stol.:** čiré a bezbarvé sklo
nazelenalé i kvalitnější bezbarvé sklo
barevné: červené, světle modré, fialové,
kobaltové (vynalezl Christoph Schürer)



Poháry z Opavy-Dolního nám. a Ostravy.

- **Poháry s různě tvarovanými dříky:**
 - předlohy: Benátky, Nizozemí, Německo

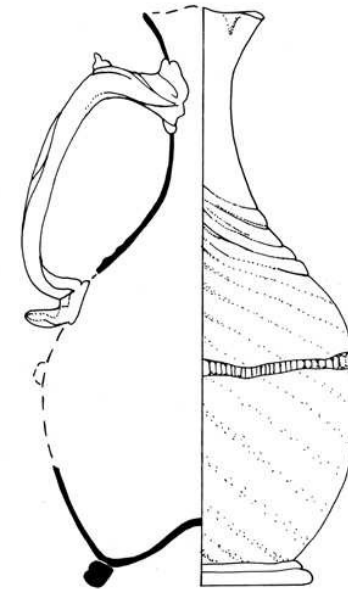


**Nod ve tvaru lvího maskaronu.
Opava-Drůbeží trh**

- **Džbány a konvičky** 2.pol. 16. stol.
 džbány: bez výlevky
 konvice: s výlevkou
 – k servírování nápojů při stolování
 – luxusnější s emaily
 – kobaltově modré sklo: Brno, Olomouc, Strachotín



Láhev s optickým dekorem
Opava-Drůbeží trh



Džbán s optickým dekorem.
Opava, Dolní náměstí

- **Láhve a džbány s optickým dekorem**
 běžné, cenově dostupné

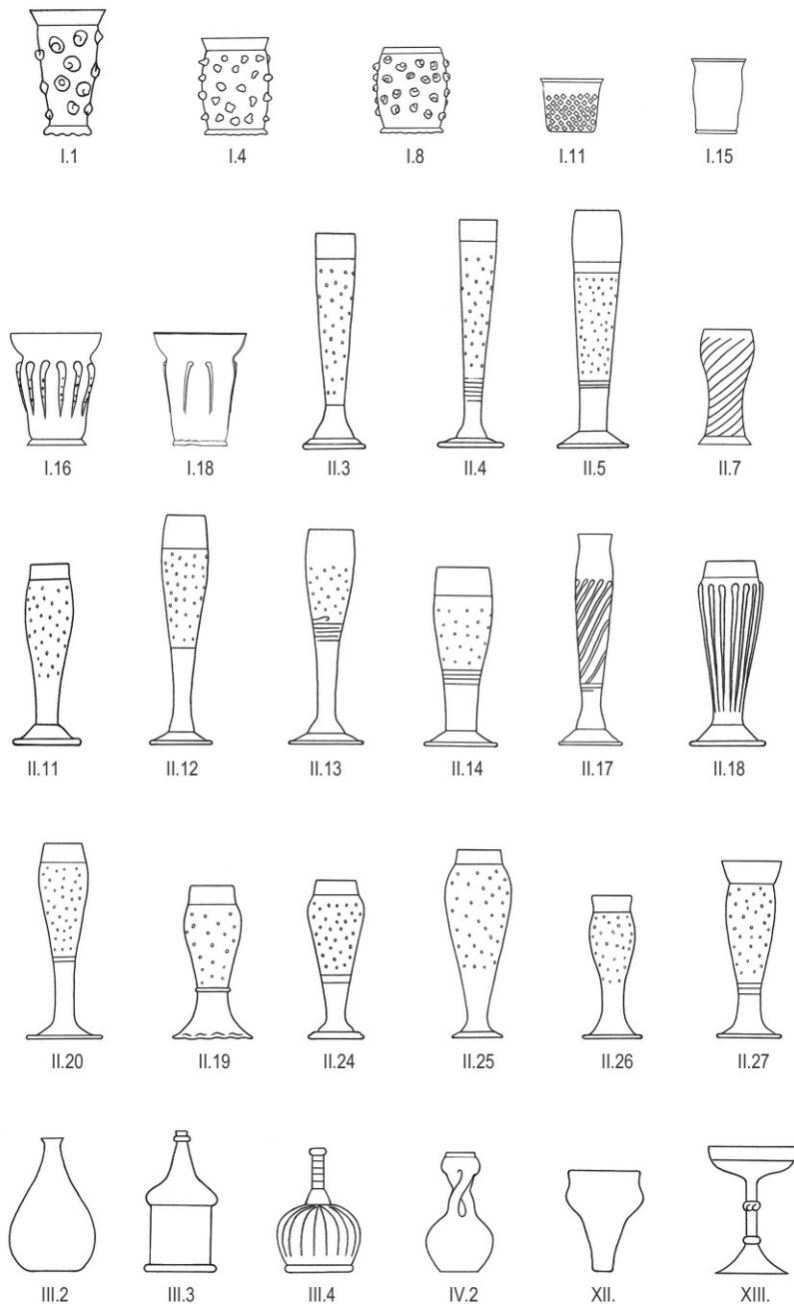


Poutnická láhev s optickým
dekorem, Opava-Krnovská



Torzo poutnické láhve
z Opavy-Drůbežího trhu.

- **poutnické láhve** se zploštělým tělem a dvěma oušky
 – k přepravě a uchovávání vody nebo oleje



Typologie středověkého skla z Prahy:

I.1 – 8 nízké číše s nálepy

I.11 číše s optickým dekorem

I.15 hladká číše

I.16 až I.18 číše s taženými kapkami

II. číše českého typu

III.2 láhev

III.3 láhev s vnitřním prstencem

III.4 láhev s vertikálními žebry

IV.2 kutrolf

XII lampa

XIII pohár na nožce

- **Německé sklo** – pol. 13. až 14. stol.
 - němečtí kolonisté
- **lahve s masivním vláknem:** v Německu ve 12. a 13. stol.
 - fragment z náměstí Osvoboditelů
- **číšky s plochými nálepy: tzv. krautstrunky:** 15/16 stol.
 - ze zeleného a zelenomodrého skla
 - zlomek ze Cvilína, Opava-Kolářská, Mnišská, Mezi Trhy aj.
 - Brno, Prostějov, Jihlava, Olomouc
- **Kutrolfy – láhve s trubicovými hrdly:** od 13. stol. , u nás 1. pol. 14. stol.
 - Praha, Brno, Bratislava



Krautstrunk z Opavy (sbírka SZM)



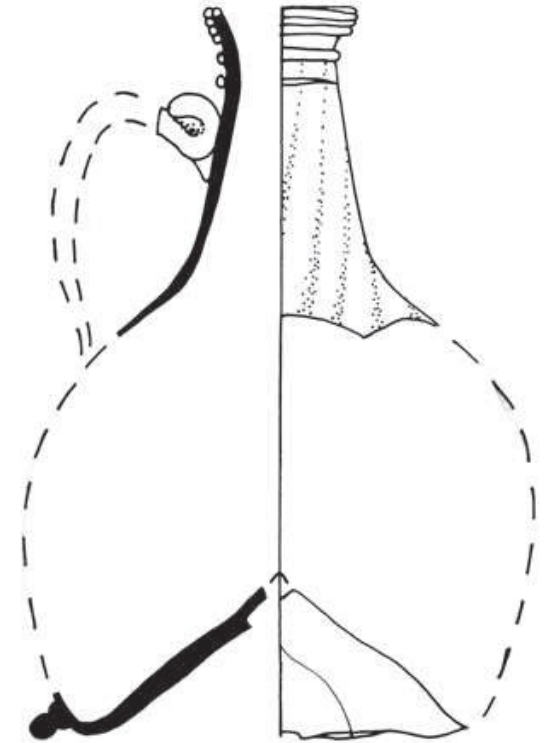
Kutrolf z Prahy-Klementina



Sbírka Německého historického muzea v Berlíně

• Uherské sklo

- 2. pol. 15. stol. až ¼ 16. stol: působení Matyáše Korvína a Jagellonské dynastie ve Slezsku
- **láhve s žebry z bezbarvého skla:** 15. stol.
 - původně v benátských sklárnách
 - napodobovány v zaalpské oblasti a v Uhrách
 - luxusní stolní sklo k servírování i konzumaci nápojů
 - Opava: Drůbeží trh
- **láhve s miskovitým ústím:** z uherských skláren
 - Opava: Drůbeží trh, vnitroblok mezi ulici Pekařskou a Kolářskou
 - podobně zdobeny konvička nebo džbánec
 - ve Slezsku vzácné



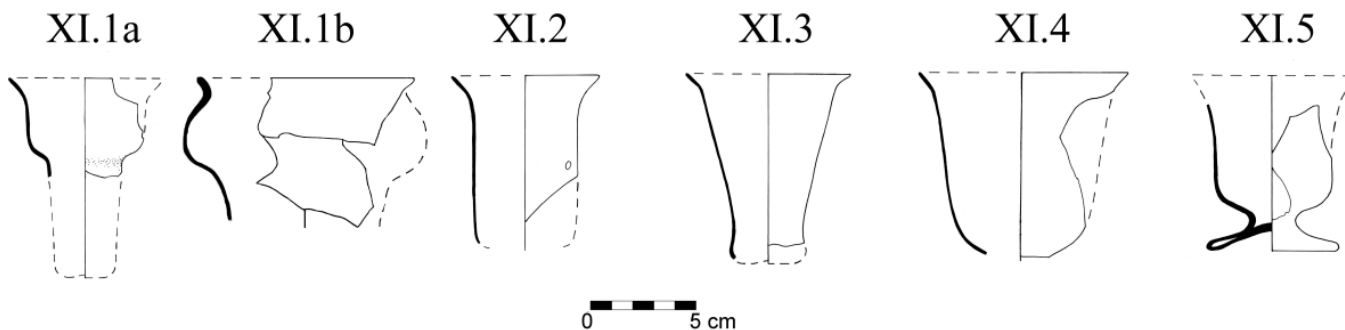
Konvička nebo džbánec s ústím ovinutým vláknem z odpadní Jímky v Opavě-Drůbežím trhu.

• Závěsné lampy

- **Funkce** – osvětlovací technické sklo
- **Výskyt** – v sakrálním prostředí: 13. – 18. stol.
- **Nálezy** – Opava-dominikánský klášter: přes 90 ks.)
- **Typ XI.1** – s odsazenou užší spodní částí
- **Typ XI.2** – s válcovitým tělem a vykloněným okrajem
- **Typ XI.3** – s kónickým tělem a vykloněným okrajem
- **Typ XI.4** – s kalichovitým tělem a rozevřeným ústím
- **Typ XI.5** – pohárovité se zúženou nožkou a patkou



Františkánská Bible.
Iniciála F se Zachariášem,
1270–1280.

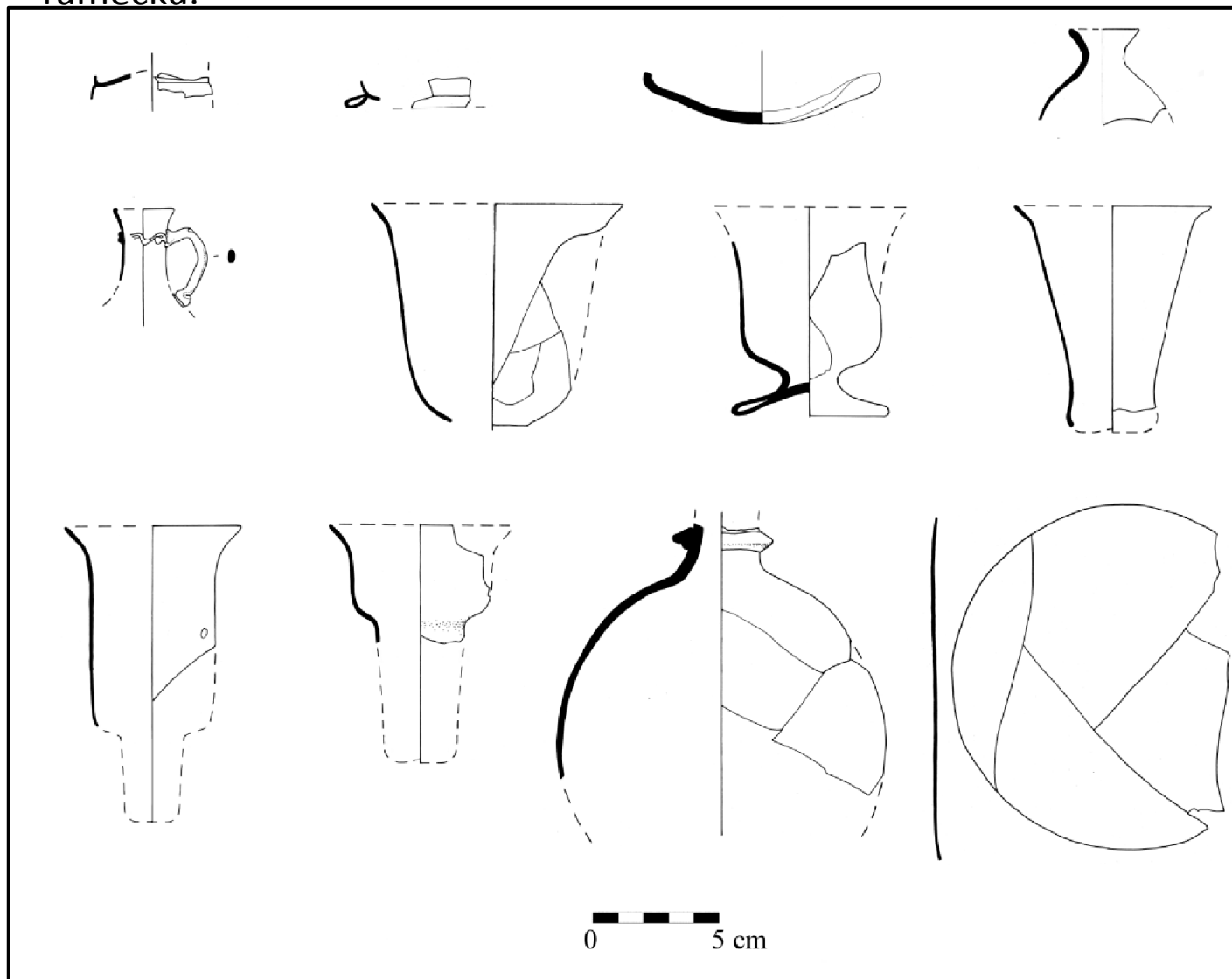


vaudrova. typologie lamp z dominikánského kláštera v Opavě

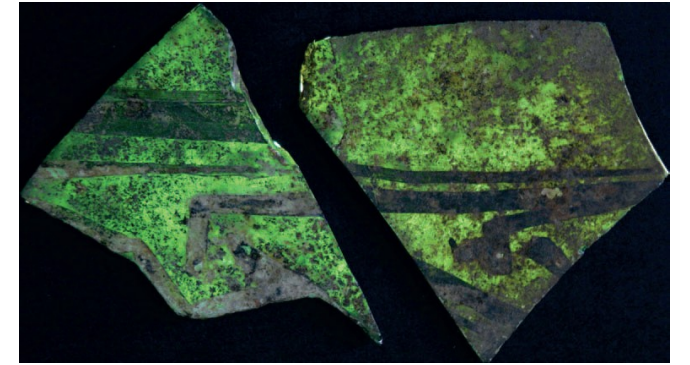


Praha-Petrská

Presbytář kostela sv. Václava v Opavě: 1971 výzkum V. Šikulové:
lampy, zlomky okenní výplně se zaštípanými hranami a olověného
rámečku.



- **Okenní sklo** – nejstarší nálezy: malované vitraje v okolí církevních staveb
Čechy – Praha, Stará Boleslav
Morava – Mikulčice, uhersko-hradištská aglomerace, Olomouc
Slezsko – Vratislav (12. stol., Dómský ostrov)



Kostel sv. Martina v Bohušově (1275).

- **Středověk** – prostředí: církevní a městské – Praha, Chrudim, Opava, Brno
hradní – Pražský hrad, Cvilín, Fűrstenwalde u Vrbna pod Pradědem, Vartnov a Vikštejn

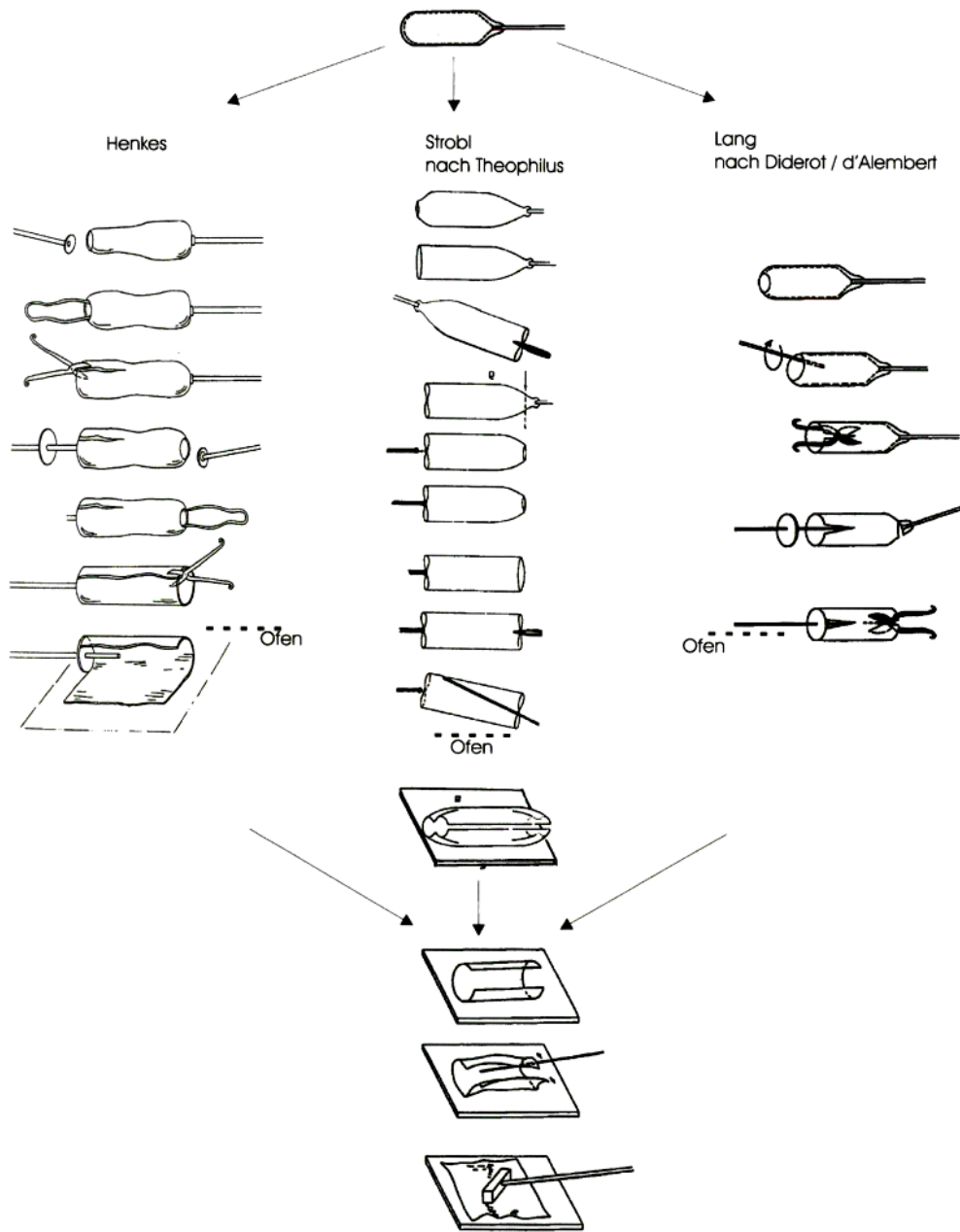
– **písemné zmínky:** **Čechy:** 1162: kronika sázavského kláštera (Reginald z Met)
1264: větrem zničená okna chrámu sv. Víta
1348 bratrstvo sklenářů a malířů v Praze (u kostela P. M. Na louži (mistr Teodorik)

Slezsko: 13. stol.: archeologické doklady – kostel sv. Martina v Bohušově
1333: zasklívání oken v augustiniánském klášteře v Žagani

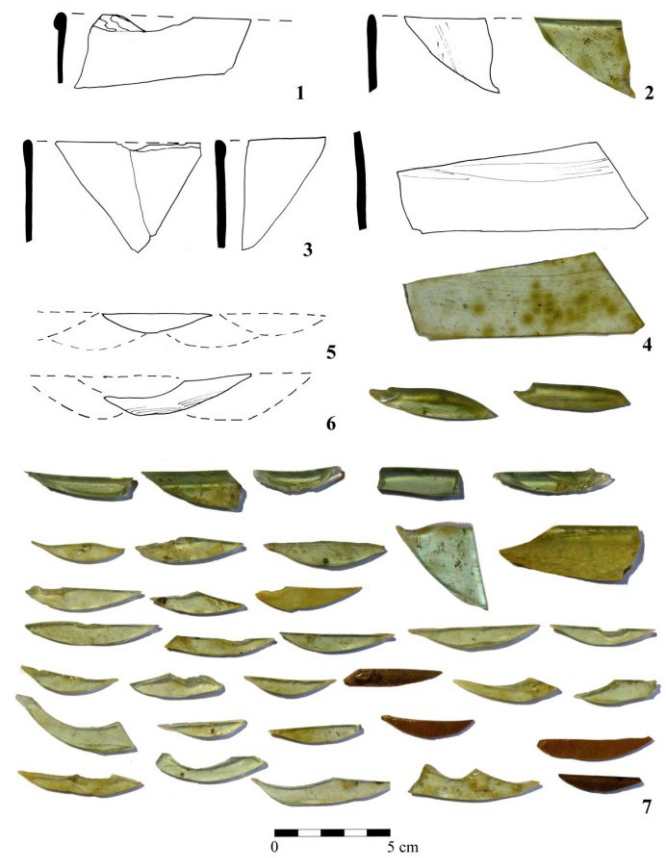
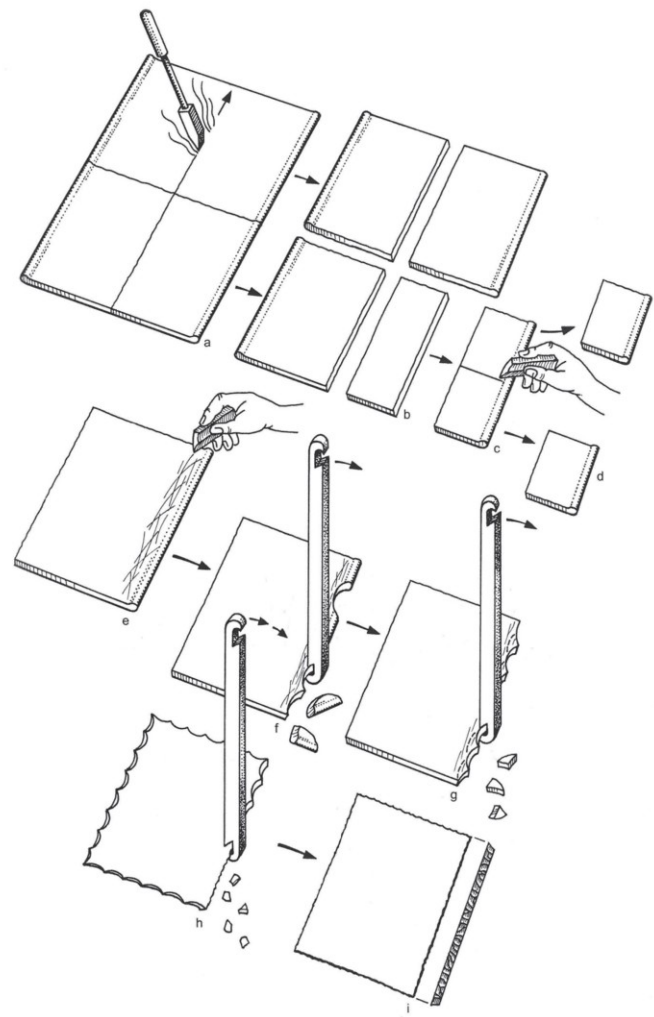
- **Vitraje** – **od 13. stol.:** různě barevné kousky skla spojované olověnými pásky profilu „H“
 - z draselného i olovnatého skla (13. až 1. pol. 14. stol.)
 - nálezy: kostely sv. Martina v Bohušově, sv. Benedikta v Krnově-Kostelci, sv. Václava v Opavě
- **14. až 18. stol.:** a) ploché tabulky s malbou
 - b) tečíky a zaštipávané trojúhelníkové výplně
 - 2. pol. 15. stol. s optickým dekorem: Opava, Brno-Dominikánská ul.
- **Renesance** – **16 a 17. stol.:** terčíky i tabulové sklo: ve formě kosodélníků, obdélníků, šestistěnů
 - ve sklárně v Broumech terčíky naskládáné do sloupců, v truhle, na polici
 - sklárny: Sklená u Pustých Žibřidovic, Nové Senince u Šumperka

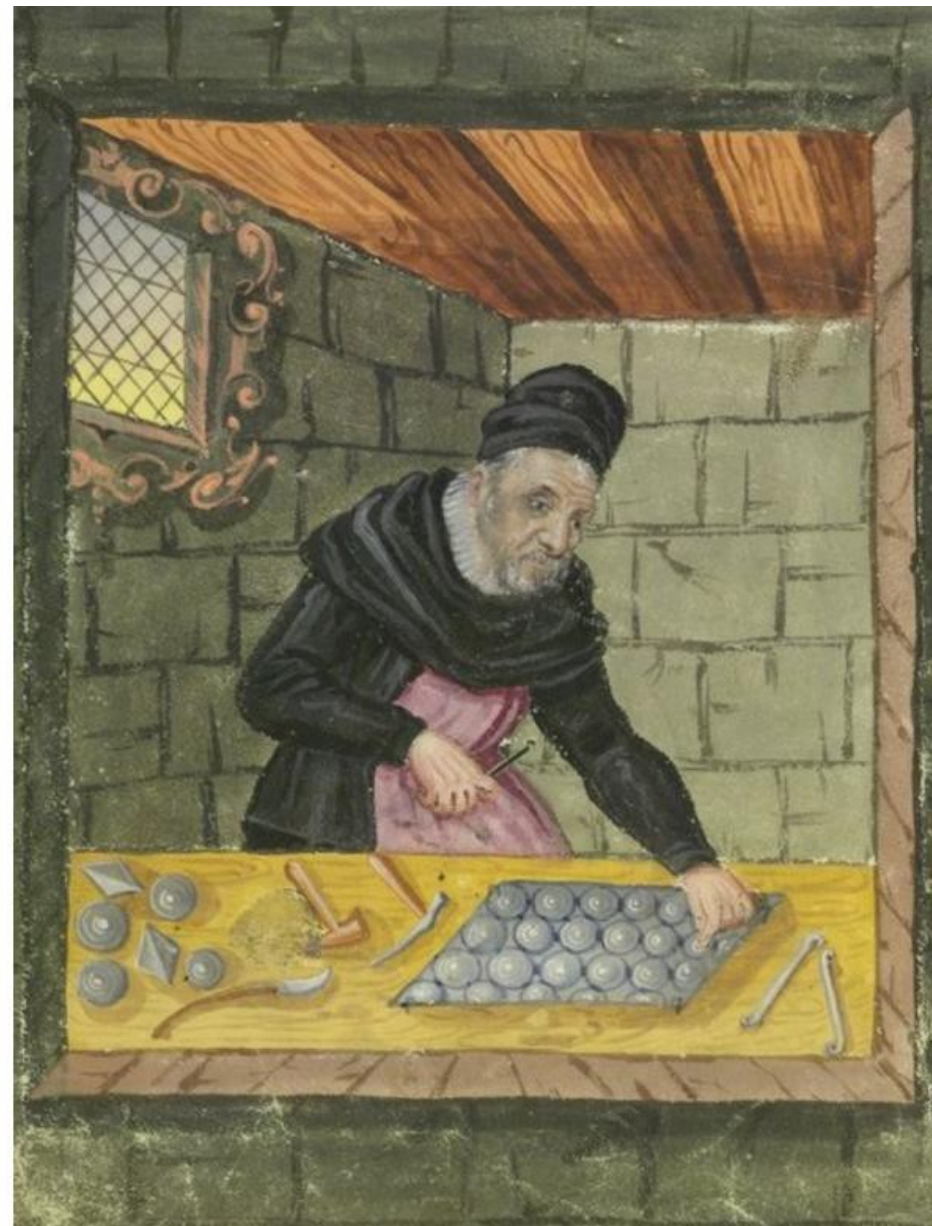
- **Výroba okenního skla** – 2 fáze: **1. hut'**: výroba okenních tabulí a terčíků
2. dílna: vyštípování z tabulí a spojování pomocí olověných profilů
- **Okenní tabule**: – 2 metody: **a) válcová** – cylindrická: popsal Theophil Presbyter
vyfouknutí válce, rozstřížení, vyhlazení a úprava tabule
b) katedrální – sklo se nalilo na hladkou desku a rozetřelo
tabule na jedné straně drsné s nerovným povrchem, zaoblené okraje
- **Okenní terčíky** – 2 metody: **a) korunová** – vyfouknuté sklo se roztáčením zformovalo do plochého disku a zchladilo
2 možnosti: okraje zatavené nebo přehnuté
b) talířová – od 16. stol.: zformování protitlakem železné tyče nebo desky
- **16. stol.:** ve sklárně v Broumech terčíky naskládáné do sloupců, v truhle, na polici
Sklená u Pustých Žibřidovic, Nové Senince u Šumperka

Výroba tabulového skla cylindrickou metodou



Rekonstrukce a odpad z výroby okenních tabulek v Opavě-Drůbežím trhu.





Norimberská kniha řemesel, 15. stol.

Výroba okenních terčů.

A – korunová metoda

B – talířová metoda

(Kaufmann 2010, abb. 7, abb. 9).

A



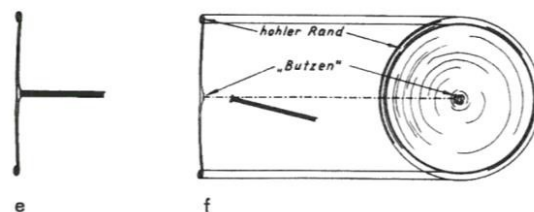
a Zunächst wird eine Kugel geblasen

b Gegenüber der Pfeife wird ein Eisenstab angeheftet



c Die Pfeife wird abgesprengt

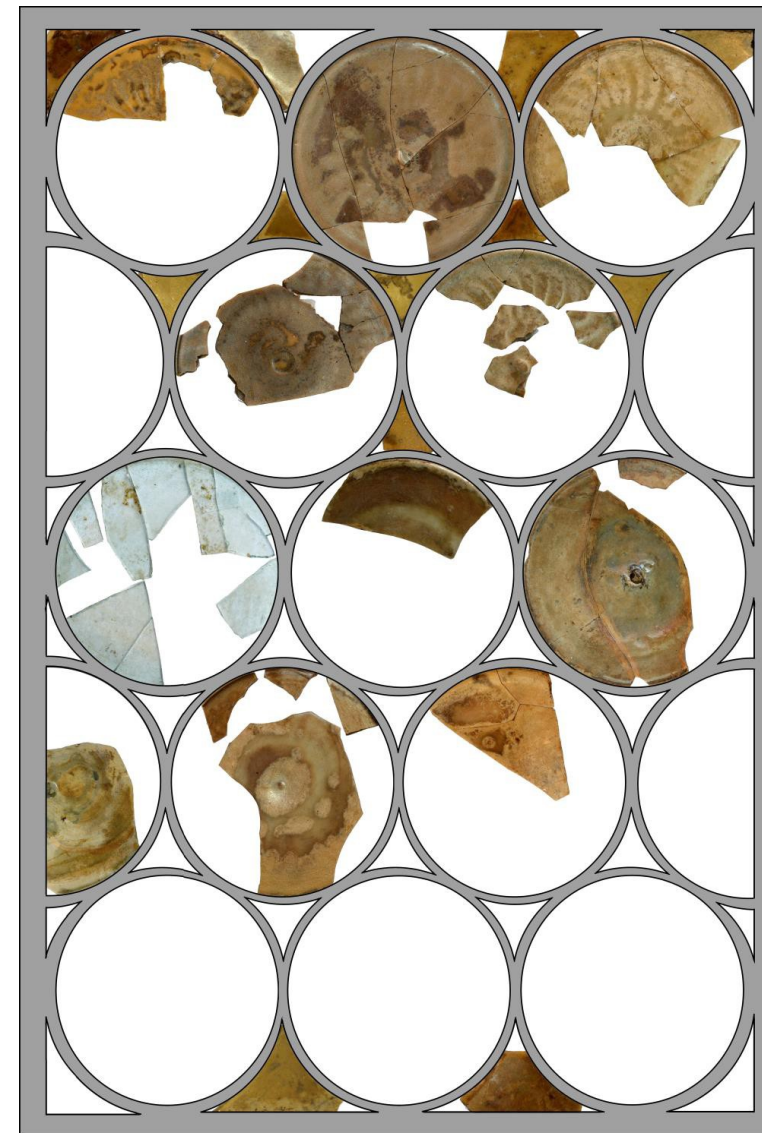
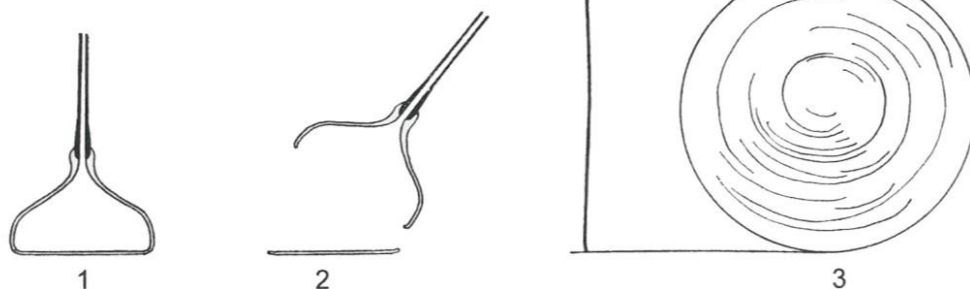
d Durch rasches Drehen wird die Kugel geöffnet...



e ... bis zur flachen Scheibe. Der Rand bleibt eingerollt und hohl.

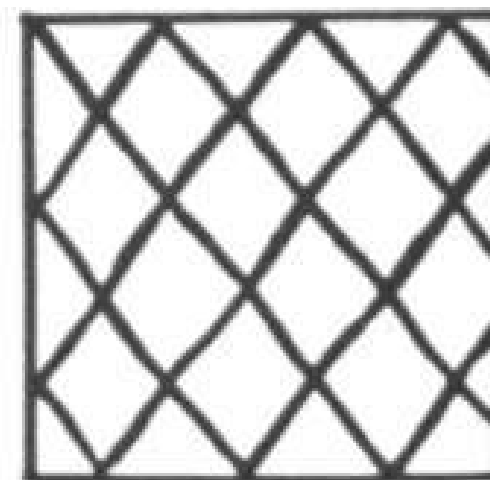
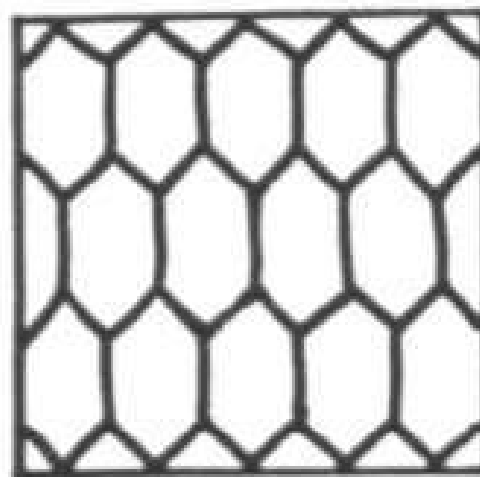
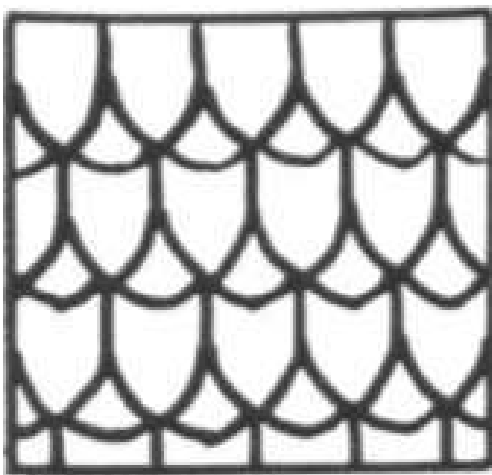
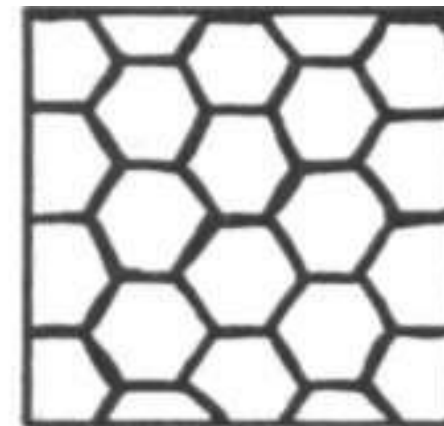
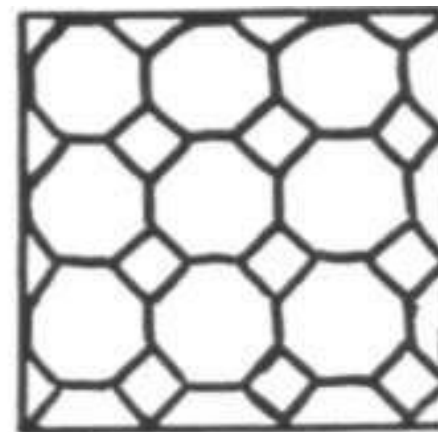
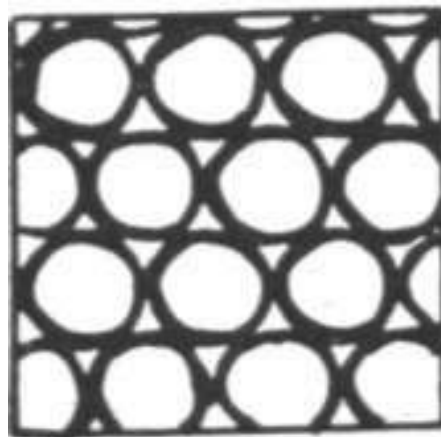
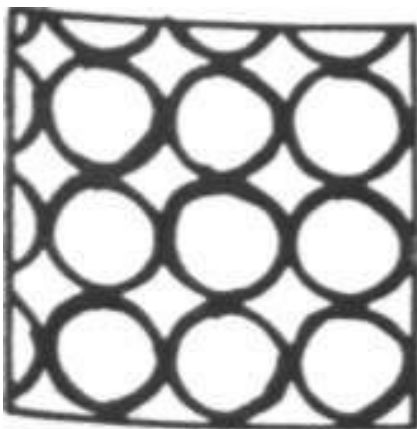
f Von der fertigen Scheibe wird der Eisenstab abgebrochen; die Bruchstelle, der „Butzen“, gibt der ganzen Scheibe den Namen.

B



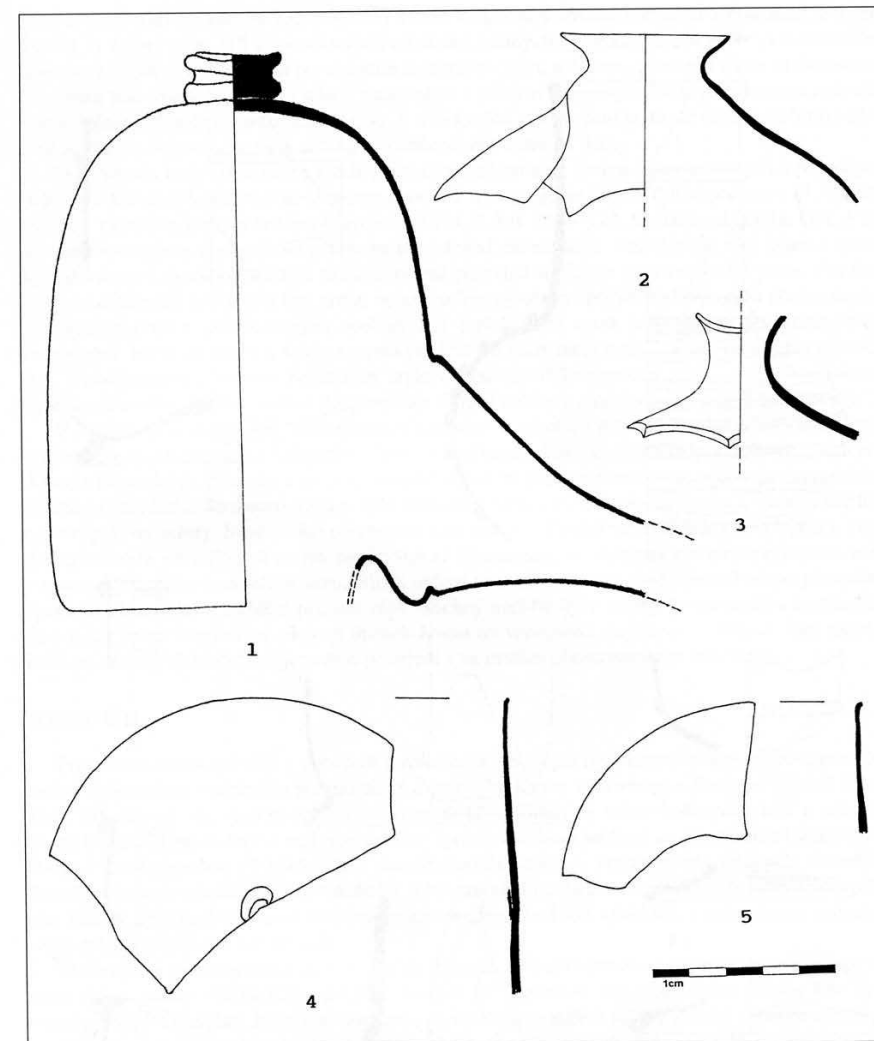
Rekonstrukce okna z jímky v Opavě-Drubežim trhu.
 . (k domu v ulici Mezi Trhy)

**Różne sposoby układania szyb okiennych
(wg ikonografii z XV i XVI w.)**

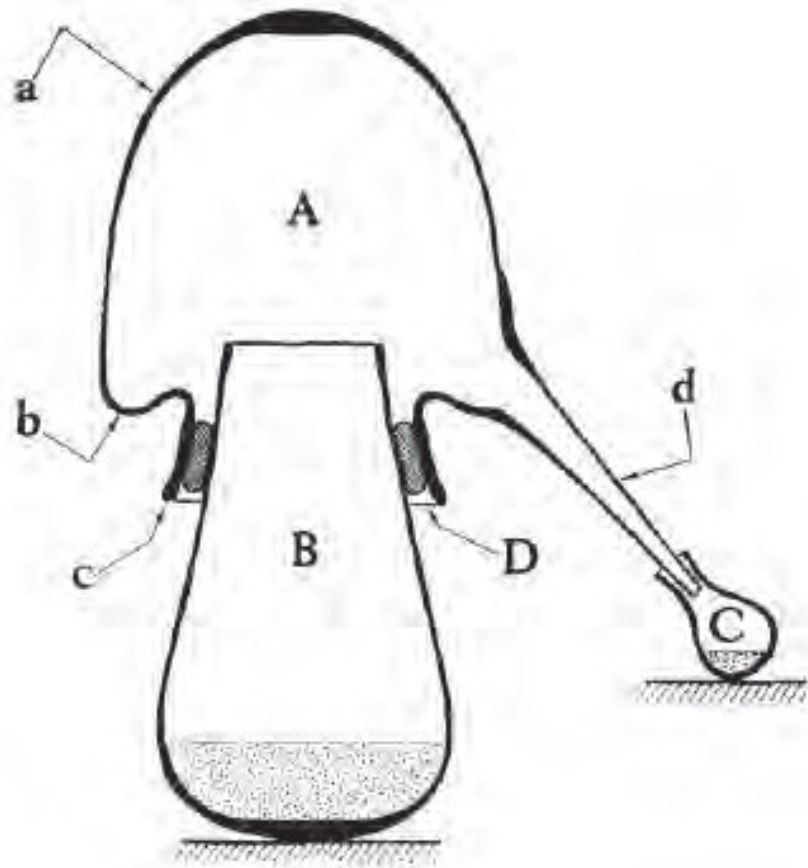


• Laboratorní sklo

- Novokřtěnské dvory: 15. a 17. stol.
- destilovací soupravy: alembik - nejstarší před pol. 14. stol. z Bratislavy
 - **Pouzďřany:** 1538: příchod novokřtěnců (za Lichtenštejnů)
2 soubory skla: číšky, poutnické lahve, aj.
modrozelené i červené sklo
číšky, lahve, poutnické lahve (22), džbány,
okenní terčíky
původ z Německa nebo Švýcarska
 - **Kobylí u Hodonína:** alembik
 - **Strachotín:** alembiky (7), miniaturní lahvičky
džbány z kobaltově modrého skla (13)
 - další nálezy alembiků: Praha-nám. Republiky a Václavské nám.:
dům lékaře Matyáše Borbonia z Borbonheimu
 - křivule, baňky: Nymburk
 - miniaturní lahvičky: Praha, Plzeň, Opava
Bratislava: laboratoř v klášteře klarisek

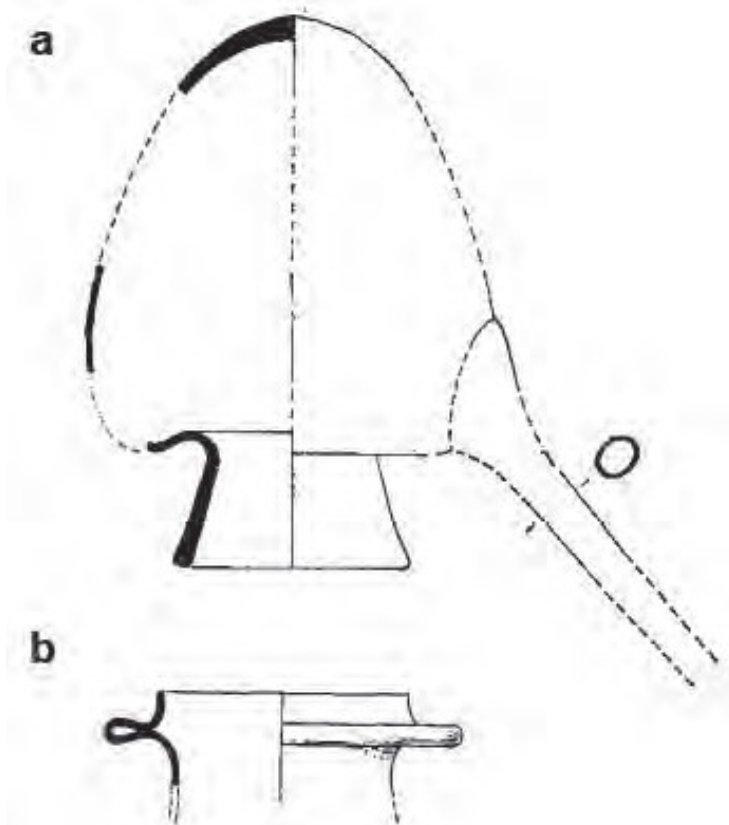


Obr. 5. Pouzďřany, okr. Břeclav. Soubor II.



1. Szklana aparatura destylacyjna:

A – alembik; a – kopuła-chłodnica, b – rynna,
 c – kołnierz, d – rurka odprowadzająca,
 B – odparowywacz, C – odbieralnik, D – uszczelnienie
 „gliną alchemiczną”



Elementy szklanej aparatury
 destylacyjnej: a – alembik z klasztoru
 w Selborn, b – szyjka odparowywacza
 z opactwa w Pontefract
 (Źródło: Moorhouse 1972: 92, fig. 27:13,
 100, fig. 30:4)

Destilační přístroje

- **Výroba alkoholu** – 8. stol.: ze Španělska („aqua vitae“ arabský lékař Geber)
 - 2. pol. 13. stol.: do klášterů (medicína proti moru)
- **První zmínka** – 1315: z Prahy-Starého Města
- **Nálezy** – Příběnice, Pražský Hrad, Křivoklát, Ostrava-Kostelní nám.
 - Brno-Veselá ulice: zlomek alembiku z 2. pol. 15. stol.

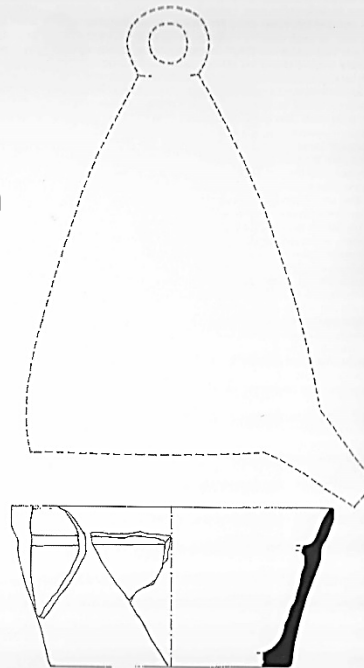


Brno

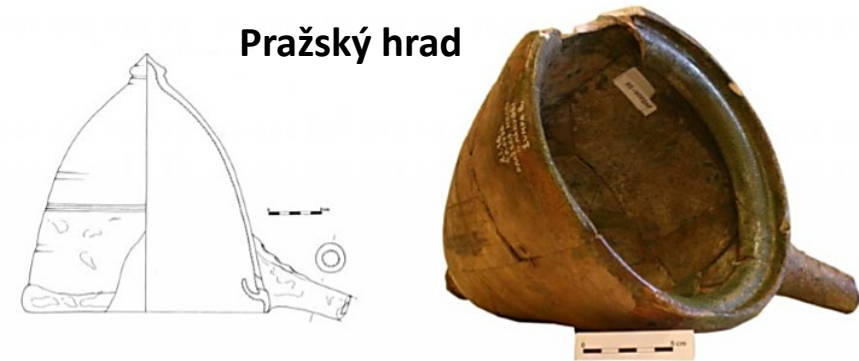
spodní varná nádoba nalezena nebyla

Replika: 10 l kvašeného vína = 1,5 l alkoholu

Ostrava-Kostelní nám



- **Alembik:** horní část s výlevkou
- **Cucurbita:** spodní varná nádoba

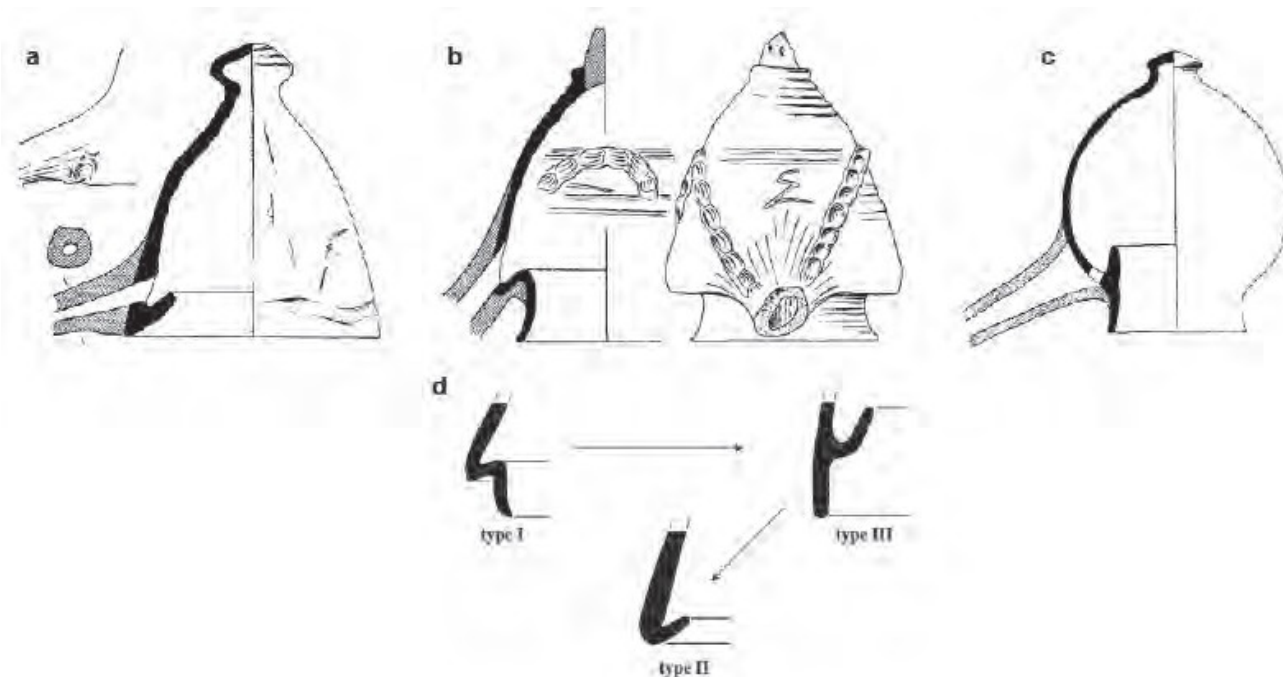


Pražský hrad





Ceramiczny alembik z zamku w Pucku.



Typologia ceramicznych alembików: a – alembik typu II z Friary Lane w Nottingham, b – alembik typu I z Fenchurch Street w Londynie, c – alembik typu III z Surrey Street w Londynie, d – typologia alembików S. Moorhouse’a i N. Thomas’a

Literatura

- Drahotová, O.: 1970: České sklo. Praha.
- Eva Černá, Zuzana Zlámalová Cílová, František Frýda, Klára Hanáková, Veronika Faltusová: 2023 Sklo vrcholného středověku v severozápadních a západních Čechách: typologie, technologie, chemie. Plzeň 2023
- Frýda, F.: 1991: Typologie středověkého skla v Čechách od 13. do 15. /16. století. In: Acta Universitatis Nicolai Copernici, Nauki Humanistyczne - Społeczne, Archeologia XVIII, č. 4. Toruň, 235–265.
- Fúryová, Klára - Janovičková, Marta, 1991: Stručný prehľad výskumu historického skla na Slovensku. Sborník pro dějiny skla/Čelákovice: Sklářská odborná sekce pro dějiny skla při České archeologické společnosti 1, 11–12.
- Hetteš, K.: 1958: Glass in Czechoslovakia. Praha.
- Himmelová, Z.: 1994: Archeologické nálezy skla na moravských opevněných sídlech. In: AH 19, 431-436.
- Olczak, Jerzy, 2000: Średniowieczne szklane pierścionki-obraczki-kółka. Kilka uwag o technice formowania funkcji, Archaeologia et historia. Księga jubileuszowa dedykowana Pani Profesor Romanie Barnycz-Gupieńcowej, 311–322.
- Sedláčková, H. (ed.): 1998: Renesanční Olomouc v archeologických nálezech. Sklo, slavnostní keramika a kachle. In: Archeologické výzkumy Památkového ústavu v Olomouci 1973-1996. Olomouc.
- Sedláčková, H.: 2006: Ninth- to Mid- 16th- Century glass Finds in Moravia. In: Journal of Glass Studies 48. New York, 191–224.
- Štěpán, V.: 2005: Dějiny sklářství na panství Hukvaldy. Těšínsko XLV-3, 64–67.
- Štěpán, V.: 2006: K historii sklářství na Jesenicku, Javornicku a Zlatohorsku. In: VI. Svatováclavské česko-polsko-německé setkání. Jeseník, 44-61.
- Štěpán, Václav - Štěrbová, Jarmila 2001: Sklářství na panství Velké Losiny, ČSZM B 50, č. 2, 234–275.
- Teryngerová, H.: 1997: Kolekce renesančního skla z opavských archeologických nálezů, Sborník PÚO, Ostrava, 69–72.
- Žegklitz, Jaromír. – 1988/9: výzkum zaniklé renesanční sklárny v Broumech.
- Žďárská, A. 1014: Středověké sklo z Prahy. Praha.