

KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ
GEISTESWISSENSCHAFTLISCHE FAKULTÄT

INSTITUT FÜR GESCHICHTE
PS GEWERBE IN DER NEUZEIT
WS 2005/2006

STEKLARSTVO NA POHORJU

REFERAT

ROK BEČAN

JANUAR 2006

KAZALO

POVZETEK	4
KRATICE, POJASNILA	4
1. STANJE ZGODOVINSKIH RAZISKAV	5
2. O REFERATU	5
3. ŠIRŠE O STEKLU IN STEKLARSTVU.....	6
3.1. Steklarske surovine in materiali.....	6
3.2. Steklarska obrt v novem veku	8
3.3. Razvojni centri steklarstva v evropski zgodovini.....	9
4. STEKLARSTVO V NEKDANJI VOJVODINI ŠTAJERSKI IN DANES.....	10
4.1. Steklarne na Zgornjem Štajerskem (v današnji Avstriji)	11
4.2. Steklarne na Spodnem Štajerskem (v današnji Sloveniji) izven Pohorja	11
• Steklarne na Kozjanskem.....	11
• Steklarne v okolici Celja	12
• Steklarne v Zasavju.....	13
5. 17. IN 18. STOLETJE – GOZDNE GLAŽUTE	13
6. 19. STOLETJE – RAZVOJ V INDUSTRIJO IN PROPAD.....	15
6.1. OBRATOVALNA DOBA STEKLARN.....	17
6.2. PREŽIVETJE KOLONIJE SREDI GOZDA.....	17
6.3. SUROVINE	18
6.4. RAZVOJ OBRATOV	18
6.5. KAKOVOSTNI RAZCVET	20
6.6. VRSTE IZDELKOV	20
6.7. PRODAJA IN IZVOZ.....	21
6.8. PROPAD IN NADALJNA USODA	22
6.9. Primer vrhunca pohorskega steklarstva: delo Benedikta Vivata	22
7. SKUPNE ZNAČILNOSTI POHORSKIH STEKLARN	24

7.1.	Lega.....	24
7.2.	Obdobje delovanja.....	25
7.3.	Ustanovitelji in lastniki.....	25
7.4.	Proizvodni postopek in delavci	26
7.5.	Življenje v steklarniških naseljih.....	29
8.	LITERATURA	31
9.	PRILOGE	32
	Izroček.....	32
	1. folija za predstavitev	32
	2. folija za predstavitev	32
	3. folija za predstavitev	33
	Opis steklarne Benediktov dol/Benediktthal	33
	Zemljevid zgornještajerskih steklarn.....	33

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Steklarne na Kozjanskem: lega in čas obratovanja	11
Tabela 2:	Steklarne v okolici Celja: lega in čas obratovanja	12
Tabela 3:	Steklarne v Zasavju: lega in čas obratovanja	13
Tabela 4:	Steklarne 17. in 18. st. v pohorski regiji.....	13
Tabela 5:	Pohorske steklarne v 19. st.....	15
Tabela 6:	Tabelle der Glasindustrie. [Tabela steklarske industrije na Štajerskem ok. 1860] ..	19
Tabela 7:	Letna proizvodnja steklarne Oplotnica po vrstah izdelkov (ok. 1880)	21
Tabela 8:	Plače steklarniških delavcev v 2. polovici 19. stoletja	28

Povzetek

Kratice, pojasnila

ok.	okoli (približno)
ust.	ustanovitelj
gosp.	gospočina
m	meter
št.	številka
nadm. višina	nadmorska višina
lastn.	lastnik
kopa, šok (nem. Schock)	merska oziroma skladiščna enota za steklo, na katero so preračunavali različne vrste izdelkov, določali ceno, delavsko normo; ustreza običajno 60 manjšim votlim izdelkom, 16 kriglom z ročaji itd.; preračunano povprečno 7 kg. ¹
PMM	Pokrajinski muzej Maribor
st.	stoletje
nem.	nemško

¹ Mero navaja za leto 1809 v Logu ob Sotli Guss 1978: 134. Prim. tudi Lasnik 2005: 40.

1. Stanje zgodovinskih raziskav

Zgodovina steklarstva na Pohorju v novem veku je dobro raziskana kljub temu, da je ohranjenih malo arhivalij, nastalih na samih glažutah oz. steklarnah. Temeljno delo je knjiga *Pohorske steklarne* (1966) **Franca Minařika** (1887–1972), ki je bil priznan zgodovinar farmacije na Slovenskem in sam rojen v steklarni grofa Zabea ob Lobnici pri Ruřah kot sin zadnjega ravnatelja te steklarne. Minařik je izhajal iz tiskanih poročil sodobnih opisovalcev Pohorja,² iz poročil z obrtnih razstav in iz ustnih pričevanj steklarskih potomcev. Dopolnil jih je z raziskovanjem arhivov (župnijske matične knjige, arhivi gosposčinskih in zasebnih lastnikov steklarn), terenskim popisovanjem lokacij (izkopavanja ...) ter inventariziranjem zasebnih zbirk steklovine po Pohorju. Zanimivi so njegovi izsledki iz matičnih knjig – iz stotin poimenskih navedb steklarjev pojasnjuje njihov poklic in status, sorodstvene vezi, poreklo, velikost glažut. Ob bogastvu Minařikovih podatkov pa je treba še omeniti, da tu in tam zgodovinarsko ni dosleden; sicer komentira in razlaga razhajanja virov, a tudi sam pušča drobnejša neujemanja npr. v letnicah ali se nedosledno izraža (npr. *zakup* proti *nakup* gozda, lesa).

Njegove vire o vseh pohorskih steklarnah preverja in dopolnjuje doktorska disertacija *Glas vom Pohorje/Bacherngebirge* (2004) **Valentine Varl**, kustosinje v Pokrajinskem muzeju Maribor (PMM) in avtorice razstave *Steklena sled*³ v istem muzeju. Prispevek Varlove je slikovno dokumentiranje terenskih ostalin glažut (stavbe), označb v jožefinskih katastrskih mapah in steklenih eksponatov zbirke PMM in predvsem umetnostnozgodovinska umestitev steklenih predmetov zbirke PMM, ki imajo dokumentirano poreklo na Pohorju.

Zgodovinsko povezavo pohorskega z vseštajerskim steklarstvom vključuje Hans Guss, sam potomec spodnještajerskih steklarjev, pa tudi druge, širše razprave Paula W. Rotha, Ernsta Lasnika.⁴ Pri zgodovini spodnještajerskega steklarstva bi mogoče pogrešali le še sistematično preiskavo srednjeveških in zgodnjenovoveških virov za morebiti še nepoznane steklarne, ki so se izgubile iz toponomastike in ustnega izročila.⁵ Zanimivo bi bilo tudi slediti poimensko poznanim steklarjem s Pohorja k njihovim koreninam izven Štajerske v Italijo, nemške dežele in na Češko. Nekaj sledi ponuja že napisana literatura.

2. O referatu

Referat je nastal kot študijska obveznost pri proseminarju Obrt v novem veku⁶, ki sem ga obiskoval med študijsko izmenjavo na Univerzi Gradec v študijskem letu 2005/2006. Cilj

² **R. G. Puff** (*Das Bacherngebirge in der unteren Steiermark. Marburger Taschenbuch II*, Graz, 1854), **J. G. Seidl** (*Wanderungen durch Tirol und Steiermark, II. Steiermark*, Leipzig 1840), **G. Mally** (*Das Bacherngebirge, v: Steiermarkische Zeitschrift*, n v. IX, 1848, 78–133), **J. Koprivnik** (*Pohorje*, Maribor, 1923), **C. Hitl** (*Das Bacherngebirge*, Klagenfurt, 1893). Pogosto navaja še: **J. Slokar** (*Geschichte der öchischen Industrie und ihrer Förderung unter Kaiser Franz I*, Wien, 1914), **J. Kunckel** (*Ars vitraria experimentalis*, Frankfurt-Leipzig, 1689).

³ Občasna razstava *Steklena sled* – dediščina pohorskega stekla, 25. maj 2005 – 1. april 2006, Muzejsko razstavišče v Pokrajinskem arhivu Maribor. Gl. katalog razstave Varl 2005a.

⁴ Glej Guss 1978; Roth 1976; Lasnik 2005; Glas und Kohle 1988.

⁵ Eden od Minařikovih virov omenja steklarstvo ok. 1750 v Lovrencu, ki pa je Minařik ne more dokazati – Minařik 1966: 54. Sicer Minařik večje omenja, da so svoje steklarne imeli benediktinci, celo navaja omembo steklarne Sv. Pavla, a je ne lokalizira. Prim. Minařik 1966: 65, 93. Benediktinski samostan iz Št. Pavla na Koroškem pa je imel ob Dravi med Vuzenico in Mariborom in vse do vrha Pohorja zajetna posestva od 1091 do 1782.

⁶ *Gewerbe in der (Früh)Neuzeit*, vodil ga je dr. Robert F. Hausmann s katedre Wirtschafts- und Sozialgeschichte na Institut für Geschichte, Geisteswissenschaftliches Fakultät, Karl-Franzens Universität Graz, Avstrija.

referata je bil v sumarni obliki predstaviti steklarstvo na Pohorju kot novoveško obrtno (industrijsko) dejavnost, tudi v ohlapnem razmerju do avstrijskoštajerskega steklarstva.

Podatki o pohorskih steklarnah so vzeti iz Minařik, 1966 in dopolnjeni z Guss, 1978 in Varl, 2004. Te raziskave podajajo »življenjske zgodbe« posameznih steklarn, ki so podane kronološko in zaprte vase, dostikrat pa tudi nepregledne, če iščemo splošne značilnosti regionalnega steklarstva. Zato referat skuša zgoščeno predstaviti najpomembnejše podatke in primerjati splošne značilnosti steklarn. Glavni podatki so podani v tabelah, primerjava splošnih značilnosti za posamezno obdobje pa tabeli sledi. Za oznako steklarne je v tabeli uporabljena kombinacija navezave na bližnje naselje in opisa naravnogeografske lege (glede na potok, ime reliefnega pojava). Imena, ki dandanes obstajajo na terenu in izhajajo iz nekdanje steklarne, so navedena v narekovajih, ostala navedena imena pa so oznake iz literature; uradnih nazivov steklarn ne navajam.

Pojem steklarne je uporabljan kot nadpomenko za glažute (hribovske kolonije, gozdne glažute, nekje do začetka 19. st., nem. Waldglashütte) in za steklarne (tovarne stekla z masovno proizvodnjo in s stanovanjsko kolonijo; novonastale v dolini ali razvoj iz glažut v 19. st., nem. Glasfabrik).

3. Širše o steklu in steklarstvu

3.1. Steklarske surovine in materiali⁷

KEMIČNI SESTAV STEKLA

Kemična definicija stekla je dokaj ohlapna. Steklo je na splošno vsaka snov, katere talina se pri ohlajevanju zaradi podhladitve strdi v amorfno, krhko in prozorno snov. Kemična elementa, ki v njej prevladujeta, sta kisik in silicij; pravzaprav govorimo o prevladujoči surovini: *silicijev dioksid*, SiO_2 . Tega je tako kot v zemeljski litosferi tudi v steklu več kot 60 %. V naravi ga najdemo v obliki belih zrn v kamninah (npr. pohorski tonalit) ali *kremenjaku* (od večjih skal kremenca do kremenovih žil in kremenčevega peska) ali v najčistejši obliki, v prozornih kristalih kot je kamena strela. Čim jasnejši je kremen, ki ga stalimo v steklovino, tem čistejše in prozornejše bo steklo. Podobno je z dodajanjem nadaljnjih snovi v talino; čim čistejše so, tem lažje je nadzorovati zelene lastnosti stekla. Tališče kremenca je najvišje nad vsemi ostalimi sestavinami stekla, 1723°C , dodajanje alkalij pa to tališče zniža na 1100° do največ 1200°C .

Prav alkalijske spojine so naslednja najpogostejša sestavina stekla, ki ima tudi funkcijo povečanja prosojnosti in razbarvanja zelenkaste ali rjavkaste obarvanosti stekla, ki je posledica prisotnosti kovinskih oksidov v kremenu. V antiki in pri beneškem steklu je to vlogo opravila *soda* (natrijev karbonat, Na_2CO_3), steklo, ki ga imenujemo tudi *natrijevo steklo*, pa je krhko.

V srednjem veku so lastnosti stekla začeli izboljševati še z dodajanje lužne, alkalijske soli (»sal alkali«), ki so jo uporabljali tako steklarji (od tod »steklarska sol«) kot drugi alkimisti. Sprva so jo uvažali iz Sredozemlja, nato pa so srednjeevropski mojstri razvili njeno pridobivanje z žganjem rastlin in dodatnim varenjem pepela, od tod drugo ime zanjo – *pepelika*.⁸ Kemijsko gre za kalijev karbonat (K_2CO_3), steklo z njenim dodatkom imenujemo

⁷ Poleg drugih v opombah navedenih virov so podatki vzeti iz gradiva na razstavi v PMM (PMM: Oddelek za konserviranje in restavriranje: *Geslovník: steklo*) in iz Lasnik 2005: 30–34.

⁸ Najprej so mislili, da gre za posebne zeli oz. rastline, v 17. st. pa so s primerjanjem postopkov ugotovili, da so za pridobivanje stekla uporabne vse rastlinske »soli«. Na Štajerskem so koristili predvsem bukov les, les iglavcev je bil preveč smolnat, les iglavcev pa je bil zaradi nižje cene tako že kurivo za taljenje v steklarnah. Za pepeliko je šlo veliko gozda, so pa posamezne gosposčine ustanovljale pepelarne na težko dostopnih krajih, kjer

kalijevo steklo. Posebna vrsta kalijevega stekla je *kredno steklo*, kjer dodatek krede (kalcijev karbonat, CaCO_3 , v surovejši obliki pa kar apno ali apnenec) steklo utrdi in mu da kristalni lesk. Izumili so ga v 17. st. na češkem, zato tudi *češko steklo*. Natrij, kalij in kalcij v naštetih vrstah stekla lahko zamenjajo tudi druge alkalijske kovine v različnih spojinah, v katerih pač obstojajo v naravi (tudi silicij je pravzaprav alkalijska kovina, npr. še magnezij v dolomitu). Ena redkih na zraku obstojnih alkalijskih kovin je svinec, *svinčevo steklo*, trdno in s kristalnim leskom, pa so v novem veku proizvajali v Angliji. Idealna mešanica novoveškega stekla v srednji Evropi naj bi bila je 75 % SiO_2 , 15 % Na_2CO_3 , 10 % CaCO_3 .⁹

Od dodatkov kovin oziroma kovinskih oksidov je odvisna še ena lastnost stekla, barva. Z dodatkom zlata steklo dobi rubinasto barvo, s kositrovim oksidom *mlečno* (nasičeno z belo barvo je t. i. *alabastrsko*, tudi *porcelansko* steklo, z manj barvnimi snovmi pa *opalno* steklo), z bakrovimi oksidi *aventurinsko* (z bleščečimi krpicami bakra) ter modro, s kobaltom modrovijolično ali rdečkasto, z železovim oksidom zeleno, z manganovim oksidom vijolično, rjavo in črno, z ogljem rumeno steklo itd.¹⁰

Da se je talina stekla sčistila, so ji dodali različne snovi (npr. arzenik), ki so nase vezale nezaželene minerale in priplavale na vrh taline, od koder so jih lahko posneli. Za homogenizacijo taline so v dno talilnega lonca uvedli paro, kar najenostavneje: s krompirjem ali mokrim bukovim polenom.

OBLIKOVANJE STEKLA

Po načinu oblikovanja lahko opišemo steklo kot:

pihano: Tradicionalni, ročni način oblikovanja stekla. Osnovne oblike so gladko okrogle in votle, dodatno pa so oblikovane z modeli.

stiskano: Talino se oblikuje z vlivanjem ali s stiskanjem v večdelne kalupe, medtem ko se steklovina ohlaja; od sredine 19. st. dalje. Talino lahko oblikujemo tudi prostoročno: s pincetami in kleščami, z vrtenjem ...

votlo: Dobimo ga s pihanjem ali s stiskanjem ali z obojim. Če s pihanjem, je treba del sklenjeno zaprte posode odrezati, da dobimo čašasto posodo.

plosko oz. okensko: Dobimo ga z vlivanjem, nato valjanjem ali vlečenjem. Do 20. st. je bila prva faza namesto vlivanja pihanje.

brušeno: dobimo ga z obdelavo osnovnega materiala z rezanjem, brušenjem, graviranjem, poliranjem; sem sodijo tudi prvotna zrcala.

steklena vlakna (vlečenje taline skozi šobe) in *stekleno volno*, oboje v novejšem času.

Seveda pa je steklo možno kombinirati še z drugimi materiali; ti so lahko steklu dodatek (zunanje barvanje stekla, okovanje, pozlačevanje, obpletanje ...) ali pa drugim izdelkom služi steklo kot dodatek (emajliranje oz. dodajanje lošča na kovinah, oblikvanje keramike z glazuro ...).

VLOGA STEKLA

Steklo zahvaljujoč svoji paleti lastnosti povezuje v družino mnoge steklene izdelke, ki opravljajo za človeka najrazličnejše vloge. Tradicionalno steklo najdemo kot embalažo (steklenice), namizno posodje (kozarci, čaše, skodelice, sklede, vrči, karafe, kelihi, vaze, akvariji ...), lekarniško in medicinsko posodje (menzure, epruvete, urinali in nočne posode ...), kot dele svetil (svečniki, oljenke, pokrivala svetil, lestenci, pa očala, lupe ...), okrasne

je les drugače ostal neizkoriščen. Pepelar je bil tudi od steklarstva ločen poklic, pepeliko pa so srednjeevropske steklarne uvažale tudi iz gozdnatih pokrajin Poljske, Ukrajine ... Minařík 1966: 34–36. Navaja iz J. Kunckel, *Arts vitraria experimentalis*, Frankfurt-Leipzig, 1689.

⁹ Varl 2004-I: 9.

¹⁰ Vse te barve so pridobivali tudi na Pohorju. Iz rokopisne beležnice steklarskega mojstra Avgušтина Zinkeja. Minařík 1966: 278–290. Prim tudi Varl 2005: 7.

predmete (nakit, vrtno in hišne okrasne krogle, kipci ...), gradbeni element (okna). Od konca 19. stoletja se uporaba stekla kot industrijskega oz. tehničnega materiala nepregledno razširi (izolacijski in zaščitni material ...). Steklo v za človeka najprivlačnejši podobi, v igri s svetlobo in obliko, pa ostaja še danes sad umetnostnoobrtne dela, ki je v veliki meri ročno. Od ustvarjalca poleg spretnosti zahteva tudi znanje in ustvarjalnost. Prav zato je bil poklic steklarja kot obrt do začetka industrijske dobe visoko čislán in občudovan.

DRUGI MATERIALI V POSTOPKU PRIDOBIVANJA STEKLA

Material, ki se ga pri proizvodnji stekla potroši največ, je kurivo. Do začetka 19. st. in pri vseh pohorskih steklarnah je bil to les, navadno tak, ki ga lastnik gozda ni mogel porabiti za predelavo: les manjvrednejših listavcev, na Štajerskem predvsem bukovino. Za 1 kg stekla so porabili nekdanj 2 kubična metra lesa, od tega 97 % za pepeliko in le 3 % za segrevanje.¹¹ Les se je uporabljal tudi za izdelavo modelov za oblikovanje stekla in za transportno embalažo izdelkov. V posameznih regijah so za kurjenje prišle do izraza razne vrste premoga, premogov plin, danes premogov prah, toplotni izkoristek pa so izboljšali tudi novi načini gradnje peči od druge polovice 19. st. dalje. Za izdelavo vzdržljivih talilnih loncev in peči so steklarne sicer potrebovale še najboljšo (najbolj mastno) nezgorljivo glino, za pakiranje pa še slamo.

3.2. *Steklarska obrt v novem veku*

V novem veku, torej od 16. do začetka 20. stoletja, je steklarstvo prehodilo pot od neagrarne manufakturne do industrijske panoge. Ob tem je bilo vseskozi navezano na naravnogeografske danosti: na naravne vire (kremenčev pesek oz. kremen kot temeljna sestavina steklovine, listnato drevje za pepeliko in drugi viri za dodatke k steklovini) in na energetske vire (les in premog za segrevanje; vodna sila za izpiranje, brušenje). V primerjavi s srednjim vekom pa so za steklarstvo (kot tudi za podobne panoge – rudarstvo, fužinarstvo) značilne zahtevnejše tehnike obdelave in boljša organizacija proizvodnje. Samo pridobivanje stekla in osnovno oblikovanje steklenih izdelkov je pritegnilo že k predelavi množico ljudi, ki so običajno ustvarili pravcato kolonijo na kraju, kjer so bile naravne danosti najugodnejše, torej dostikrat izven ustaljenih naselij. Nadaljnja obdelava stekla (poslikava, pozlata, brušenje) in prodaja izdelkov sta bili sprva povezani in prepuščeni potujočim posameznikom, v 19. st. pa že bolj združeni s proizvodnjo stekla.

Steklarski mojstri so v začetku novega veka imeli med vsemi delavci najvišji status, soroden statusu umetnikov, zlatarjev, alkimistov v srednjem veku. Še pohorske matične knjige v 18. st. govorijo o njihovih nazivih »dominus«, »liberus«, »magister artis vitriarie«, njihova dejavnost pa je imenovana »ars liberalis, ars nobilis«.¹² Izvedeni niso bili samo v pihanju in oblikovanju stekla, temveč tudi v poznavanju rudninskih osnov in sestavnih zmesi steklovine in s tem kakovosti stekla, pa v poznavanju modnih oblik stekla in npr. gradnji talilnih peči. Konec novega veka so status ohranili le nekateri »steklarski mojstri« (nem. Glasmeister), v 19. st. pa so navadne steklarje – steklopihalce po plači presegli stekloslikar in pozlatar, uradnik v steklarni, steklobrusec, modelar (modelov za izdelke), drobilec

¹¹ Lasnik 2005: 31.

¹² »Gospod«, »svobodni (človek)«, »mojster steklarske umetnosti«, »svobodna, plemenita umetnost«. Minařik 1966: 71–72. O pohorskem steklarskem mojstru Janezu Vivatu, očetu Bendikta Vivata, pripoveduje rodbinska tradicija, da je rad nosil škrlatni plašč! Minařik 1966: 156.

kremenjaka, talilec. Manj plačani so takrat bili: pomočnik in učenec (steklarja pri pihanju), kurjač, zavijalec stekla in nosač stekla.¹³

SLIKA steklarja. Gl. **9. Priloge: Izroček**, slika *Der Glasser*.

3.3. **Razvojni centri steklarstva v evropski zgodovini**

Začetki steklarstva v zahodni kulturi segajo v 3. tisočletje pr. Kr., iz katerega poznamo barvno steklo kot nadomestek za drage kamne, in sicer v Egiptu in Mezopotamiji. Zgodovina votlega stekla se začne v 1. st. pr. Kr., ko je bila izumljena pihalna cev ali pipa za pihanje stekla, verjetno najprej v Siriji. V antiki sta se oba načina oblikovanja, egipčansko izdelovanje umetniškega in razkošnega stekla (emajliranje, graviranje, mozaično steklo) ter sirijsko votlo steklo, povezala in razširila znotraj vseh meja rimskega cesarstva.¹⁴

V srednjem veku se je izdelava umetniškega stekla ohranila v Prednjem vzhodu in Konstantinoplu do 15. st., drugod po Evropi pa se je steklarstvo skoncentriralo na posamezne centre: Ardeni in Eifel (danes ob meji Belgija-Nemčija), Anglija.¹⁵ Izven teh centrov se je steklarstvo razširilo v visokem srednjem veku, splošneje pa v 14. st. Po teh manjših srednjeveških steklarnah so izdelovali le enostavne steklene predmete: čaše, steklenice, predmete za zdravilstvo ter enostavne okrogle steklene ploščice, ki so jih s svinčcem povezali v gotska okna. Steklo je do 17. st. imelo naravno barvo, od svetlozelene do rjavozelene obarvanosti, ki jo povzroča prisotnost železovega oksida v kremenu. Steklarski obrati so do srede 19. st. v glavnem bile t. i. »gozdne glažute« (glažuta iz nem. Glashütte, 'steklarska koča'), zeleno obarvano steklo pa so imenovali »gozdno steklo«.

Najkakovostnejše steklo, beneški »cristallo«,¹⁶ so od sredine 13. st. izdelovali na beneškem otoku Murano. Tja so se preselili steklarji iz Benetk in Bizanca, Benetke pa so jih skušale navezati nase s privilegiranimi meščanskimi pravicami in smrtno kaznijo za pobeg. Kljub temu so nekateri steklarji v 15. in 16. st. zanesli izdelovanje stekla »na beneški način« v alpske dežele (Tirolska, München, Dunaj) in dlje: Antwerpen, Amsterdam, London, Francija.¹⁷ Tudi v Ljubljani je v 16. st. delovala steklarna z muranskimi steklarji. 1541 jo je kupila trgovska družina Khisl, leta 1572 pa ji je njen lastnik Hans Khisl (1579 do 1591 predsednik avstrijske dvorne komore) pridobil monopol nad ustanavljanjem glažut v Notranji Avstriji.¹⁸

Tehnika rezanja stekla, ki je bila v začetku 17. st. izumljena v Pragi, je dala oblikovanju stekla novo dimenzijo. V drugi polovici 17. st. sta tako beneško steklo izpodrinili trši stekli, primernejši za brušenje in graviranje: angleško svinčevo in češko kredno steklo. Steklarne na Češkem so kljub prenosu svojih tehnik v Nürnberg, Šlezijo, Hessen, na Nizozemsko in Štajersko vodile v srednji Evropi po čistosti stekla, rezbarski kakovosti in

¹³ Našteti po vrsti od najvišje do najnižje dnevne mezde. Iz Hloubek, *Ein treues Bild des Herzogthums Steiermark*, Graz 1860, str. 330, navaja Minařik 1966: 60. K manj plačanim od steklarja je gotovo spadal tudi drvar, če ga štejemo k delavcem steklarne.

¹⁴ Minařik 1966: 15–18.

¹⁵ Lasnik 2005: 23.

¹⁶ Cristallo / muransko steklo / beneška steklovina je brezbarvno steklo, razbarvano s sodo – natrijem; steklo je krhko, posode pa imajo tanke stene. Poleg tega so beneški izdelki še umetniško oblikovani: okrašeni z emajlno barvno poslikavo, nitmi, mrežami ali čipkami, iz barvnih stekel: ledeno, mozaično, ahatno, opalno, aventurinsko (z bakrom) steklo. V Benetkah so izdelovali tudi očala. V stroki se pojem »muransko steklo« uporablja tudi kot zbirno ime za evropsko steklovino, oblikovano v istem slogu od 16. do 18. st.

¹⁷ Minařik 1966: 20–21.

¹⁸ Roth 1976: 39–40. Literatura o tem tudi: M. Kos, M. Žvanut, *Ljubljanske steklarne v 16. stoletju in njihovi izdelki*, Ljubljana, 1994.

obsegu proizvodnje.¹⁹ Zgodilo se je podobno kot pri beneškem Muranu: 1744 je cesar Leopold strogo prepovedal izseljevanje steklarjev s Češke.²⁰

V ostalih centrih steklarstva v Evropi (Švedska, Norveška, Francija, Anglija, Irska) se je steklo odlikovalo po drugih posebnostih. Konec 18. st. je bilo v steklarnah uvedeno kurjenje s premogom, oblikovanje steklenega posodja se je odlepilo od posnemanja lončevine, lesenega in kovinskega posodja, uvedeni so bili kalupi za nepihano steklo. V 19. st. je steklo postalo potrošnji material pri novih vrstah izdelkov: cilindri pri petrolejkah,²¹ izolatorji pri telegrafskih drogovih itd. V drugi polovici 19. st. je v avstrijskem cesarstvu obratovalo 210 steklarn.²²

4. Steklarstvo v nekdanji vojvodini Štajerski in danes

Geološke danosti (splošna prisotnost kremenonosnih kamnin) in gozdnatost (bukovi gozdovi za pridobivanje pepelike; les nasploh kot kurivo) so tudi vsepovsod po ozemlju nekdanje vojvodine Štajerske omogočale vzpostavitev steklarstva. Spretnosti so že v antiki prinesli Rimljani – ostanki steklarskih peči so bili najdeni na Ptujju, v Celju, Lipnici, Gleisdorfu,²³ steklene perle pa med grobnimi dodatki že od časa Keltov dalje.

Nadalje govorijo o prisotnosti steklarstva srednjeveške izkopanine ter od 12. st. omembe stekla v osebnih in krajevnih imenih, sklepati pa je mogoče, da je šlo le za kmete, katerim je bilo steklarstvo postranska dejavnost.²⁴ Od kod je prišlo njihovo znanje, ni jasno; verjetno preko samostanov.²⁵

Od 16. st. so steklarsko znanje prinašali beneški steklarji z juga, od 17. st. pa je v vedno močnejših valovih ljudi pritekalo s severa in zahoda, iz čeških in nemških dežel. V 18. st. je želja po izrabi zapuščenih hribovskih gozdov vodila svetna in cerkvena zemljiška gospodstva k ustanavljanju gozdnih glažut višje v hribih. Na enem mestu so se glažute obdržale le do dve ali tri desetletja, v tem času izrabile gozd in se bile primorane preseliti na novo mesto.

V 19. st. so štajerske glažute po kakovosti prišle tik za češke. Stekleni izdelki so v širši okolici glažut postali splošno razširjeni in namenjeni vsakdanji uporabi. Hribovske glažute so se počasi preselile v doline, se preimenovala v steklarne (»Glasfabriken«), se ločile od lastnikov gozdov, njihovo vodenje so prevzemali steklarski mojstri. Število delavcev v posamezni enoti je doseglo preko 60 (in ob tem še 20–25 drvarjev), izgradnja železniškega omrežja je spodbudila konkurenco in izvoz iz monarhije. Zaradi podražitve lesa (preusmeritev lastnikov gozdov v lesno industrijo, boljše gospodarjenje z gozdovi) so prehod v 20. st. preživele le steklarne, ki so kurile na premog ali plin.

¹⁹ Minařik 1966: 23.

²⁰ Lasnik 2005: 27. Navaja po: Heinrich Körbitz, *Kurze Glasgeschichte*, str. 3.

²¹ Pohorska steklarina Rakovec je na industrijski razstavi v Celovcu 1839 razstavila cilindre za petrolejke v raznih barvah. To je bilo komaj 2 leti po izumu petrolejke! Simoniti 1988: 132.

²² Minařik 1966: 228, navaja po: Wilh. Werner: *Die Glashütte im Lamprechtswalde*. Rkp. v PAM.

²³ V nekdanjih rimskih naselbinah Poetovio, Celeia, Flavia Solva, ime naselbine pri Gleisdorfu pa ni znano. Lasnik 2005: 23.

²⁴ Roth 1976: 30–36. Delo analizira le omembe imen za avstrijsko Štajersko, za slovensko Štajersko podobne razprave še ni. So pa za vso Štajersko naključne steklene najdbe iz srednjega veka, predvsem iz izkopavanj na gradovih (Varl, 2005: 5).

²⁵ O tem govori bližina samostanov omenjenim krajem (Admont), samostani kasneje med ustanovitelji glažut (1580 Neuburg, prim. navedbe v Roth, 1976: 30, 41), tudi na današnjem Slovenskem (v 17. st. kartuzija Žiće).

4.1. Steklarne na Zgornjem Štajerskem (v današnji Avstriji)

Pregled gornještajerskih steklarn (do 1913) naj poda zemljevid Paula Rotha, ki zgodovino gornještajerskega steklarstva sistematično obdelal in objavil leta 1976. Za primerjavo s Spodnjo Štajersko: po letu 1600 je bilo na Spodnjem Štajerskem (do razpada monarhije) 36 glažut,²⁶ iz Rothovega zemljevida pa jih za Zgornjo Štajersko razberemo 22. Za čas pred 1600 (brez antike) za Spodnjo Štajersko ni raziskav ali poznanih glažut, Roth pa jih ima na zemljevidu za Zgornjo Štajersko 16.

Dandanes na avstrijskem Štajerskem delujejo še steklarne Oberdorf-Bärnbach, Köflach, Voitsberg (slednjo bodo menda v letu 2006 preselili na Češko).

Gl. ZEMLJEVID: Die steirischen Glashütten bis 1913. 9. Priloge, Zemljevid gornještajerskih steklarn.

4.2. Steklarne na Spodnjem Štajerskem (v današnji Sloveniji) izven Pohorja²⁷

Steklarne na slovenskem Štajerskem bi lahko razdelili v 4 geografsko skoncentrirane skupine: steklarne na Pohorju (in steklarni samostana Žiče), na Kozjanskem, v okolici Celja in v Zasavju. So lokalne posebnosti steklarn, pa tudi medregijske povezave, nič manj kot povezave z Zgornjo Štajersko. Steklarske družine so prehajale iz ene regije v drugo, lastniki so se širili iz ene regije v drugo, predvsem v 19. st., tu eno glažuto zaprli in tam postavili drugo, običajno nižje v dolini.

Na ozemlju današnje Slovenije so v novem veku steklarne delovale še na Notranjskem in Goriškem.

Prim. ZEMLJEVID *Razvoj steklarske industrije na Štajerskem*. Gl. 9. Priloge, 1. folija, zgoraj. Zemljevid je iz kake starejše razprave, nenatančen pa je bolj za spodnjo kot za zgornjo Štajersko. Naj ga dopolni naslednji seznam; številke v krogcih se nanašajo na zemljevid.

• Steklarne na Kozjanskem

Tabela 1: Steklarne na Kozjanskem: lega in čas obratovanja

<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>	<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>
»Stara Glažuta« pri gosposčini Gornji Rogatec, na J pobočju Maclja (Herrschaft Ober Rohitsch, in der Pfarre Schiltern, im Matzelgebirge)	ok. 1640–1710	2 stari glažuti v Hrastju in 1 v Dobrini, pod gosposčino Žusem (Süßenheim)	ena pred 1739–1750, drugi dve ok. 1780–1820
»Stara Glažuta« pri gosposčini Gornji Rogatec (im Alten Glashüttengraben)	ok. 1700–1750	Loka pri Žusmu (Laak der B Herrschaft Süßenheim)	1836–1862

²⁶ Guss 1978: 128.

²⁷ Podatki o teh steklarnah so v glavnem vzeti iz Guss 1978.

	Čača ves, južno pobočje Boča, pod gosposčino Rogatec (Tschatschendorf, Wotsch)	ok. 1750– 1843	^[38]	Olimje pri Podčetrtku (Sobote-Olimie bei Süßenheim)	1873–1886
^[8]	Log ob Sotli, pod gosposčino Rogatec (Look an der Sotla/Sattelbach; St. Rochus bei Herrschaft Rohitsch, Terlitschno)	1794–1890	^[7]	Polana pod Lisce (Laisberger Glashütte, bei Steinbruck); selitev v Mišji dol (Gairach)	ok. 1778– 1800*
	Straža pri Rogatcu, naslednica steklarne Log ob Sotli	1864–danes	^[21]	Mišji Dol ob Gračnici, pri Jurkloštru (Mischidol, Neu- Gairacher Hütte, beim Gairach Kloster); selitev v Hrastnik	1800*– 1859**
	»Stara« in »Nova Glažuta« Vetrnik pri Podsredi, na vzhodu Bohorja (Alte und Neue Glashütte Drachenburg, in der Steuergemeinde Wetternigg)	pred 1739– 1784		Rogaška, tudi Tržišče ali Sv. Križ pri Rogaški Slatini; predhodnica v Zagorju	1927****– danes

Glažute na Kozjanskem so ustanovljali predvsem fevdalni gospodje na svojih lastnih posestvih. Najstarejše so npr. spadale h gosposčini Rogatec, ki je bila do 1717 v rokah knezov Eggenbergov (ti so imeli steklarne tudi na južnem Češkem). V 19. st. so steklarne okoli Rogatca množično proizvajale steklenice za slatino iz Rogatca, ki so jo izvažali na Ogrsko in v Italijo pod imenom »Acqua di Cilli«. Zanimiva je še steklarna v Loki pri Žusmu, ki je bila leta 1852 po številu delavcev 3. največja steklarna na Štajerskem in je izvažala v Italijo in Levant.²⁸ 1947 je bila v Rogaški Slatini ustanovljena poklicna steklarska šola za vso Slovenijo, 1974 pa je steklarna Rogaška odprla še polirnico in brusilnico v Kozjem (blizu Žusma, kjer je bila že sredi 19. st. največja spodnještajerska brusilnica). 1953 je v Slovenski Bistrici nastala še steklarna razsvetljavnega stekla.

• Steklarne v okolici Celja

Tabela 2: Steklarne v okolici Celja: lega in čas obratovanja

	<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>		<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>
^[6]	Svetli dol pri Svetini, IV od Celja (Lichtenthal bei Swetina)	1753–1780	^[22]	Ojstrica pri Taboru (Julienthal der Herrschaft Osterwitz, bei St. Georgen am Tabor); selitev v Liboje	ok. 1792– 1840***
^[14]	Liboje (St. Agnes bei Cilli); vmes priselitev proizvodnje iz Ojstrice pri Taboru ***	pred 1794– 1885			

²⁸ Guss 1978: 143.

V Celje se je leta 1805 priselil pomemben umetnik s severne Češke, graver stekla, Hieronymus Hackel (1784–1844) in tukaj deloval do svoje smrti.²⁹ V steklene izdelke je graviral krajinske in priložnostne motive.

Steklarna v Libojah se je razvila iz tovarne galuna (1793–1807) in je že od 1794 kurila s premogom. Tako je bila menda prva steklarna v avstrijski monarhiji, ki je kurila na premog.³⁰ S premogom so na Spodnjem Štajerskem kurile še: Zagorje (od 1804), Straža (od 1864), Hrastnik (od 1855), Trbovlje (verjetno od začetka, 1824). Na Zgornjem Štajerskem je bila prva steklarna na premog v Oberdorfu pri Voitsbergu od 1805/06, za ostale gl. zemljevid zgoraj.

• Steklarne v Zasavju³¹

Tabela 3: Steklarne v Zasavju: lega in čas obratovanja

	<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>	<i>ime steklarne v različnih virih</i>	<i>obratovanje</i>
[29]	Zagorje (Sagor bei Steinbruck); selitev v Rogaško	1804–1928****	Trbovlje (Trifail)	1824–1873
[34]	Hrastnik (Hrastnigg bei Steinbruck); predhodnica je bila steklarna Mišji dol (Gairach)	1855**–danes		

Ker so imele v zaledju ležišča premoga in bile postavljene v dolini, so bile mlade steklarne v Zasavju moderno urejene: kurjenje na premog (v Hrastniku od 1873 na premogov plin), razvoz izdelkov z železnico, tovarniška šola za otroke itd. Steklarno v Zagorju je ustanovila država za potrebe idrijskega rudnika (izdelava uparjevalnikov za živo srebro), 1821 pa je bila že prodana zasebniku.

5. 17. in 18. stoletje – gozdne glažute

Tabela 4: Steklarne 17. in 18. st. v pohorski regiji

<i>št.</i>	<i>nadm. višina</i>	<i>kraj/ime</i>	<i>obratovanje</i>	<i>ustanovitelj in lastniki</i> ³²
[17]	ok. 350 m	<u>Žiče-I</u> , samostanska steklarna <u>ob</u> potoku <u>Žičnica</u> pod Špitaličem (Karthäuser-Kloster Seiz bei Drachenburg, am Seizbach)	pred 1672–1782?	kartuzija Žiče
2.	ok. 360	<u>Žiče-II</u> , ³³ samostanska steklarna <u>pri</u> <u>Leskovcu</u> , na severnem pobočju	ok. 1700–	kartuzija Žiče

²⁹ Rataj 2005: 153.

³⁰ Rataj 2005: 155, in Guss 197: 146. Guss to povzema po Frankenstein, 1842: *Fabriks-Bilder-Atlas*, kjer je steklarna bogato opisana: izdelala je za 4000 stotov čistega stekla, od tega ¼ krednega in ¾ stekla za steklenice – do 600.000 steklenic za slatino letno. Ker pa oba omenjata, da je steklarna v Libojah nastala leta 1807 iz tovarne galuna, bo verjetno držal sklep, da ima primat v monarhiji v kurjenju s premogom steklarna v Zagorju (od 1804) – Granda, 1998: 303.

³¹ Za podatke o teh glej Granda 1998, Granda, Mercen 1998, Mrcina 1998.

³² Pojasnilo k tabeli: Vrtilni števniki pomeni štetje steklar, številka v okvirčku pa se nanaša na oznako steklarne na zemljevidu – gl. **9. Priloge, 1. folija**, ZEMLJEVID zgoraj. Letnice obstoja steklar so vzete po Varl 2004-I, nadmorska višina pa odčitana iz Atlasa Slovenije 1996: 38–41, 64–66.

¹⁶	m	Konjiške gore (Gonobitzberg)	1764	
3.	830 m	»Spodnji Glažar« na Paškem Kozjaku, starejša glažuta pri Vitanju (bei Weitenstein)	pred 1697 – po 1762	rodbina Giltswert iz Vitanja, člani so tudi steklarji; verjetno prisotni že v steklarnah pri Žičah
4.	290 m	ob izlivu Lobnice v Dravo, pri Rušah (an der Lobnitzmündung, bei Maria Rast) 1760 → Šumik	1744–1760	1744– Dionys Nogarini 1749– Konzorcij: M. Sperling, J. Frauenhofer, A. Ringelsthal, F. Bellothi; 1752– Wenzel Eissner Simon Roth → zastoj delovanja 1760– Hieronymus Gürtler
5.	980 m	Hudi kot – I: Smo(l)nik ob Velki nad Ribnico (Bösenwinkel bei Reifnig, alte Hütte)	ok. 1740 –1750, občasno –1778	(Lastnik: gospostvo Puhenštajn v lasti rodbine Jabornegg 1745–89) Zakupniki obeh hkrati: ustan. Wenzel Eissner (s Češke)
6.	780 m	Hudi kot – II: Plazovnik ob Vuhreščici, pri Ribnici (Bösenwinkel bei Reifnig, neue Hütte)	1750–1778	1754– Leopold Hauer (iz Zgornje Avstrije) 1772– Hieronymus Gürtler
7.	1090 m	»Stara Glažuta« nad slapom Šumik na Smolniku, pri Jelenski peči (Glashütte über dem Schumik-Wasserfall, die alte Glashütte am Zmolnigg, oberhalb des Hirschsprungs) → Gornja glažuta	1760–1793	(Lastnik gozda je gosp. Fala) 1760– ust. Hieronymus Gürtler (preseljena od izliva Lobnice) 1763–pred 1779 (zakupnik) Valentin Voith (prej pri steklarni Gornji Rogatec) –do konca Hier. Gürtler
8.	1100 m	»Stara Glažuta« v Mislinjskem grabnu (bei Mißling im Kreuzgraben, bei Weitenstein)	1750–1780	?

Za navedenih 8 steklarn lahko lociramo njihovo lego in jih označimo za gozdne glažute, nadaljni podatki (obdobje obratovanja, lastniki) pa so (razen za 4 glažute) približni ali nedoločljivi. Steklarne imajo v virih ime: »na glashutah«, »officina –« ali »fodina vitriaria«, »vitriaria«, Glashitten«. Steklar je »vitriarius«, pomočniki »famulus«.³⁴

Kartuzija Žiče, ustanovljena 1160, je bila kot močno fevdalno gospodarsko in kulturno središče tipičen potencialni ustanovitelj steklarne. Imela je lekarno, v svoji knjižnici knjigo Firenčana Antonija Nerija *Ars vitraria* ('steklarska umetnost', in sicer nemški prevod iz 1679), prvo novoveško steklaro pa ji lahko prisodimo šele sredi 17. stoletja. Med prvimi omenjenimi delavci žičkih steklarn so v začetku 18. st. omenjeni kurjači, pomočnik, pisar in steklarski mojstri. Od teh je za enega pomenljiv podatek, da je s Češke, za drugega pa priimek Pok, ki ga kasneje srečamo na večini pohorskih glažut.³⁵

V zgodnjem obdobju je zanimiva tudi prva pohorska steklarina, ki je edina med pohorskimi idelovala steklo »na beneški način« (steklene bisere, okraske – lestence in drugo steklovino). Privilegij (»privilegium privativum«) za to je pridobil Italijan Dioniz Nogarina, steklarina pa je verjetno nastala šele 1749, ko je privilegij prešel v nove roke. Njen zadnji lastnik, Hieronimus Gürtler, je bil med najpodjetnejšimi pohorskimi steklarji – v različnih

³³ Lokalizacija te steklarne bi bilo še potrebno dokazati z izkopavanji. Varl 2005b: 147.

³⁴ Minařik 1966: 81.

³⁵ Minařik 1966: 68. O Pockih gl. še poglavje 7.5 *Življenje v steklarniških naseljih*.

obdobjih je bil lastnik ali najemnik 5 glažut na severni strani Pohorja. Leta 1760 je glažuto ob izlivu Lobnice preselil nad Šumik in tam delal 33 let, 1772–1777 je imel v zakupu obe glažuti v Hudem kotu. Od nakupa 1793 je precej razširil proizvodnjo na glažuti pod Arehom, naselbina se je povečala dvakratno. 1804 se je pri 73 letih drugič poročil, in sicer s 17-letno Johano, ki je bila po njegovi smrti 1808 še 7 let lastnica glažute.

Opis gozdne glažute v 17., 18. stoletju vzemimo iz sočasnih glažut na Zgornjem Štajerskem: V osrednji stavbi (ok. 20 x 11 m) je bila ena talilna peč (verjetno na 4 talilne lonce), peč za ohlajanje stekla, 2 peči za pridobivanje peplike, ena peč za pridobivanje bary, peč za tempranje (žganje zaradi utrjevanja) talilnih loncev. Moštvo je sestavljalo okoli 25 delavcev: steklarji (zajemalec steklovine, oblikovalec, podaljševalec), pomočniki, kurjač, talilec, snažilec črepinj, zavijalka (stekla v slamo), kovač, mizar-modelar, steklorezec, zidar (za zidanje talilne peči), pepelar (pridobivanje pepelike), drvarski mojster (za vodenje drvarjev pri spravilu lesa).

Dnevna produkcija gozdne glažute v 17. st. je bila 100–300 kg stekla oz. 2–4 talilne lonce³⁶ (ti so bili še z ozkim vratom, manjši od kasnejših). Sredi 18. st. je izdelovala ena glažuta 10.000 do 20.000 kop stekla letno.³⁷

Izdelke naj predstavi inventar steklarne iz Žič iz 1730:

- »6 kop navadnega stekla (Schokhglas),
- 1500 navadnih kozarcev (gemain Glas),
- 5000 šip srednje velikosti (Mittl Scheiben),
- 1000 šip, verjetno okroglih (Taller Scheiben),
- 260 polstekleničk z vijakom (Halb Flaschen mit Schraufen),
- 246 večjih stekleničk z vijakom (Massl Flaschen mit Schraufen),
- 41 stekleničk-četrtink z vijakom (Viertl Flaschen mit Schraufen),
- 1300 kozarčkov z imenom "Bladerglasslein".«³⁸

Pohorsko steklo je bilo v glavnem trdo kalijevo steklo.

6. 19. stoletje – razvoj v industrijo in propad

Tabela 5: Pohorske steklarne v 19. st.

št.	nadm. višina	kraj/ime	obrato vanje	ustanovitelj in lastniki	št. delavcev, letna produkcija (leto)
9. 10	1130 m	»Gornja glažuta« pod <u>Arehom</u> , zaselek Lobnica, Gornji Limbuš ³⁹ (Ober Lembach, obere Glashütte unter St. Heinrich, Bärenhütte, Gegen Woittina)	1760–1889	(do 1815 na ozemlju gosposčine Limbuš/Lembach, lesna oskrba pa tudi iz gozdov gosp. Fala/Faal in Radvanje/Rothwein) ust. Welsler 1777– Mathias Janitsch 1791– Martin Palme 1793– Hier. Gürtler, 1808– vdova 1815– Paul Kaindelsdorfer, »kmet« 1843– Vinzenz in Anton Zinke, kupita gozd 1870– G., H. in dr. L. Prossinagg 1879– A. Barbiaux	62 delavcev z drvarji (v 1850.)
10.	1200 m	<u>Rakovec pri Vitanju</u> (Rakovetz–Hudina, am	1781–1874	1781– ust. in lastn. gospostvo Vitanje (prej samostan Krka, 1783– baron J. Dienersberg)	79–82 delavcev (z družinami)

³⁶ Lasnik 2005: 25–26.

³⁷ Minařik 1966: 61.

³⁸ Minařik 1966: 276.

³⁹ Ime »Gornji Limbuš« je v slovenščini uporabljano le v slovenski zgodovinski literaturi; v času obratovanja steklarne je v resnici živela le nemška oblika »Oberlembach« ali »gornja glažuta/obere Glashütte« (za razliko od glažute spodaj ob Lobnici pri Rušah).

		Globosebach bei Weitenstein)		1785– J. Čiček (Tschischegg) 1795– Rajmund Novak oče (kupi steklarstvo z gozdovi, izločeno iz gosposčine) 1801– sin Ignacij Novak po 1840– sin Raimund Novak 1850– Josef Wokaun (veleposestnik iz Celja, gozdarski strokovnjak)	skupaj ok. 200), 22.000 kop (v 1850.)
11.	780 m	Pockova glažuta na Recenjaku	1793– 1808	1793– ust. J. Pock (domačin) in J. Paumann 1804– Anton Langer → <u>Langersvald</u>	
12.	950 m	»Langersvald«, Recenjak, Lehen, med Lovrencem in Ribnico (Langerswald-Lechen)	1808– 1864	1804– ust. in lastn. A. Langer 1815– Raimund (Karel) Novak sin (oče in ded sta bila lastnika Rakovca) 1827– Benedikt Vivat → <u>Benediktov dol</u>	80 moških, 30 žensk, 40 otrok do 14 let (v 1850.)
13.	660 m	Josipdol, tudi Hudi kot (Josefsthal, Bösenwinkel)	1797– 1909	(Lastnik gozda gospostvo Puhenštajn) 1797– ust. Josef Schneck z Bavarske 1804– Anton Langer, kupi gozd 1815– sin Josef Langer ⁴⁰ 1838– Heinrich in žena Cecilia Gasteiger, izločitev posesti iz dominija Puhenštajn 1853– Themistokles Stratti, Petri 1859– Wohak 1864– Julius in bratje Gasteiger (sinovi), 1876 kupijo še gozdove Langersvald 1890– J. Gasteiger pl. Rabenstein 1906– tovarna papirja iz Manchestra 1908– J. Lenarčič iz Vrhnike, veleposestnik, tovarnar, drž. poslanec	80–90 strokovnjakov (z družinami skupaj ok. 200), 20.000 kop (1850.); 50.000 kop (ok.1870.); 60 strokovnjakov, 20–25 drvarjev, 80–85 drugih delavcev, brez žen in otrok (1878)
14.	1090 m	»Fišeržaga«, pod Klopnim vrhom (Semlitschka-Hütte; Alt-Benediktenthal, Wolfähütte am Lambrechtsbach, im Lamprechter Wald, bei Faal)	1826– 1837	(Lastnik gozda je gosposčina Fala, tudi za steklarstvo pri Rušah) 1820– baron Hackelberg pridobi dovoljenje 1826– ust. W. Semlitschka in J. Kumpf iz Prage 1830– zakupnik Joseph Demel 1830– gosp. Fala (M. L. baron Rast) 1833– nakup in zakup gozda B. Vivat oče → <u>Benediktov dol</u>	70 delavcev (1834)
15.	340 m	Benediktov dol, kasneje steklarstvo grofa Zabea, pri Rušah, Smolnik (Neu-Benediktenthal, Smolnigg am Lobnitzbach, bei Faal)	1834– 1892	1834– Benedikt Vivat 1867– sin Edvard Vivat 1872– P. baron Kettenburg (lastnik gosp. Fala) 1875– rimski grof Giovanni Zabeo kupi gosp. Fala (1872– je ravnatelj J. Minařík, Čeh, dotlej vodja steklarne v Voitsbergu) ⁴¹	160 moških, 40 žensk, 52 otrok do 14 let; 20.780 kop (v 1850.), 26.800 kop (1872), 53.342 kop (1879)
16.	500 m	Andreejeva steklarstvo, Lovrenc na Pohorju (St. Lorenzen)	1833– 1888	(Lastnik gozda je gosposčina Fala) 1833– dr. Maximilian Andree (dvorni odvetnik, iz Celja) 1841– Andreas Tappeiner (pivovar, kasnejši župan Lovrenca, Maribora) 1853– J. in F. Wohak 1880– J. Kasal	100–110 z otroci, brez drvarjev; 10.000 kop (1853)
17.	370 m	Oplotnica (Oplotniz bei Gonobitz)	1869– 1892	1869– ust. knez Windischgrätz (lastnik gosposčine Oplotnica)	80 brez drvarjev, voznikov; 44.000

⁴⁰ Josipu Langerju se je 1834 v nesreči ubil edini sin, po prodaji steklarne se je preselil v Maribor. Na njegovi posesti z vilo in »ljudskim vrtom« (med današnjimi Gregorčičevo, Mladinsko in Vinarsko ulico), ki jo je 1851 odkupila mestna občina, se je do danes razvil športni park Ljudski vrt. Minařík 1966: 181.

⁴¹ Bil je oče avtorja Franca Minaříka, sin steklarja in šolan steklar, tudi pred Voitsbergom je delal po več steklarskih podjetjih po Avstriji. Minařík 1966: 236. Po propadu steklarne v Rušah je prezidaval, moderniziral in zidal nove steklarne po Monarhiji: v Zolkiewu pri Lwowu v Galiciji, v Osredku pri Samoboru na Hrvaškem, v Piranu, v Siebenhirtenu blizu Dunaja; v Holzmindenu v Nemčiji in Zugmantlu na Češkem, kjer je 1912 umrl. Minařík 1966: 256–257.

Kot pri vseh hkratnih in nadaljnjih steklarnah je šlo za pravo kolonijo: delovni obrati skoncentrirani ob potoku, nad njimi vizualno prevladuje poslopje glavne steklarske delavnice, ob tem je še kopica majhnih stanovanjskih bajt, večina stavb je iz lesa. Kolonijo z dolino povezuje zložna cesta »glažarca«, po kateri odhajajo izdelki v svet. Vsakemu delavcu pripada kos polja ob steklarni, kjer se pridelava večina hrane. Drvarji so živeli zase v višje ležečih gozdovih v drvarskih kočah in »fratarili«: na požganih fratah gojili krompir, oves, rž, slamo pa oddajali steklarnam za zavijanje stekla. Med posekami so drvarji morali puščati drevesa za obnavljanje gozda, od sredine 19. stoletja pa so po posekah sejali tudi smrekovo seme. Tako je bukovo krajino zamenjala smrekova.

6.3. SUROVINE

Posekani les so drvarji spravljali les do skladišč ob drčah ali do same glažute, kjer so bile ogromne skladovnice ob glavnem posloju. Najlažje je bilo spravilo lesa pozimi po lednih drčah enakomernega naklona s sanmi. Mnogo dražja je bila postavitev vodne ali suhe lesene drče ali riže. (Nekakšen leseni kanal na pilotih, v preseku širine 14–22 cm pri dnu oz. 64–88 cm pri vrhu in višine 20–40 cm.) Ko so spomladi iz vodnih zbiralnikov ali potokov v drčo spustili vodo, je lahko 24 drvarjev v 12 urah v dolino spravilo 240 kubičnih metrov lesa. Skupna dolžina vodnih lesnih drč na Pohorju konec 19. stoletja je znašala ok. 34 km.⁴⁷

Tudi druge surovine so steklarne jemale iz neposredne okolice (kremenčev pesek, glina, pepelika), apno, ki ga na Pohorju ni, pa so vozila iz južne Štajerske. Proti sredi 19. stoletja so surovine začeli tudi uvažat (s parizarji po cestah, s splavi po Dravi, po železnici):

- kremen iz Koroške (npr. B. Vivat iz Zgornjega Labota), iz Sobot pod Koralpami, iz Saksonske (za Oplotnico), iz Pule v Istri (za Josipdol);
- glino iz Zgornje Polskave in Göttwiha v Spodnji Avstriji (med Malkom in Kremsom ob Donavi);
- pepeliko iz Ogrske, Bosne, v zadnji četrtini 19. stoletja kar od štajerskih trgovcev;
- sodo iz Češke (za Josipdol).

Oplotnica je uvažala kar dosti in od daleč: apno s Koroške in Kranjske, dunajski pesek, pesek za brušenje stekla. 1870 je naročila tudi moderne brusilne stroje iz Brna na Moravskem.⁴⁸

6.4. RAZVOJ OBRATOV

Količina proizvedenega stekla je bila odvisna od talilne peči. Do sredine 19. stoletja so imele steklarne 1 talilno peč z 8 talilnimi lonci, potem pa 2 peči z 8–10 talilniki. Prej se je morala proizvodnja ob dolgotrajnem obnavljanju peči ustaviti, kasneje je bila vsaj ena peč vedno v obratovanju. Josipdol, ki je po 1885 imel 2 peči na 10 loncev, je uvedel še peč na talilno kad (takšne so v rabi danes), ki je trajno gorela.⁴⁹ Pri vsakem talilniku so običajno delali 1–2 steklarja, 1 pomočnik in 1 nosač.

SLIKA *Glažuta pod Arehom* iz 1887 (gl. **9. Priloge, 2. folija** zgoraj) kaže steklarsko peč na 8 talilnih loncev. Proti gledalcu so obrnjena 4 delovna mesta, na tleh leže talilniki starejše trebušaste oblike in modeli za oblikovanje, v kotu so zloženi izdelki. Skoraj povsem enako ureditev kaže več kot 300 let starejša SLIKA steklarske delavnice iz 1556 (gl. **9. Priloge, 3. folija** spodaj, desno je prerez talilne peči).

⁴⁷ Minařík 1966: 31–33. Iste drče so uporabljali tudi za spravilo stavbnega lesa. Po vzoru teh drč so gradili na Pohorju drče še v 20. stoletju, še po 2. svetovni vojni.

⁴⁸ Minařík 1966: 261.

⁴⁹ Minařík 1966: 185.

Nadaljnjo primerjavo moči obratov daje naslednja TABELA.

Tabela 6: Tabelle der Glasindustrie. [Tabela steklarske industrije na Štajerskem ok. 1860]

Iz: Franz Xaver Hloubek: *Ein treues Bild des Herzogthums Steiermark*, Graz 1860, str. 330.

moja oznaka	okraj	občina	obstoječe naprave										stanje delovnega osebja														
			vodna kolesa	talilne peči	hladilne peči	raztezalna peč	razne peči	brusilna stojala	brusilne mize	polirne mize	fasetni valji	talilni lonci	uradniki	talilci	kurjači	steklarji	vajenci	pomočniki	odnašalci	modelarji	zavijalci	drobilci kremenca	brusilci	slikarji, pozlatarji	možje	žene	otroci pod 14 let
/	Voitsberg	Köflach	1	1	1	1	1	3	-	-	-	8	1	1	3	7	1	8	8	1	3	2	2	-	-	-	-
/	Voitsberg	Oberdorf	2	2	2	1	2	-	-	-	-	16	1	1	3	8	-	8	14	1	3	1	-	-	26	3	11
/	Eibiswald	Staritsch	2	2	2	-	2	-	-	-	-	8	1	1	2	8	-	8	8	1	4	2	1	-	24	4	8
Langersvald	Marburg	Lechen	3	1	1	1	4	8	-	-	-	8	2	2	4	8	1	8	8	2	4	2	8	2	80	30	40
pri Rušah	Marburg	Zmolnig	4	1	1	-	7	12	-	-	-	9	3	2	4	9	1	9	9	2	4	2	12	2	160	40	52
Lovrenc	Marburg	St. Lorenzen	3	1	1	-	-	12	-	-	-	8	2	4	1	7	1	8	8	1	2	1	8	-	-	-	-
pod Arehom	Marburg	Oberlembach	4	1	1	-	-	2	-	-	-	8	1	1	4	8	-	8	8	1	2	1	2	-	-	-	-
Josipdol	Mahrenberg	Bösenwinkl	2	1	1	-	2	3	-	-	-	8	1	1	2	7	1	8	8	1	4	1	2	-	-	-	-
Rakovec	Gonobitz	Rakowitz	3	1	1	-	2	8	-	-	1	8	2	1	4	8	2	10	8	1	3	1	8	-	16	-	-
Log ob Sotli	Rohitsch	Terlitschno	2	2	2	-	1	-	-	-	-	16	1	1	4	8	-	8	8	1	2	2	-	-	4	-	-
Liboje	Cilli	St. Agnes	3	2	2	-	3	1	-	-	-	16	1	2	4	12	4	8	16	1	2	1	1	-	-	-	-
Mišji dol	Tüffer	Mischidol	2	1	1	1	3	-	-	-	-	8	2	1	4	8	-	8	7	-	3	1	-	-	-	-	-
Trbovlje	Tüffer	Trifail	3	1	1	-	3	2	-	-	-	8	1	1	2	7	1	8	8	1	3	1	3	-	-	-	-
Zusem	Erlachstein	Süssenheim	6	1	1	-	-	15	4	-	-	8	3	1	4	7	1	8	8	1	4	1	20	-	-	-	8
skupaj			40	18	18	4	30	66	4	-	1	137	22	20	45	112	13	115	126	15	43	19	67	4	310	77	119

V 19. stoletju je ob količini proizvodnje postajala vedno pomembnejša nadaljnja predelava oziroma specializacija. V tabeli po številu steklarjev sicer prednjači steklarna iz Liboj, ki pa je masovno proizvajala steklenice za mineralno vodo iz Rogaške Slatine.⁵⁰ Več zaslužka na izdelek so imele steklarne, ki so se posvetile brušenemu in drugemu luksuznemu steklu, saj so pri enaki porabi stekla in kuriva izdelek prodale dražje.⁵¹ Prve specialiste, ki so bili redno vključeni v proizvodnjo, je na Pohorje pripeljal Anton Langer na svoji steklarni v Josipdolu in Langersvaldu. Pred 1807 je pripeljal izdelovalce kroglic in steklobrusce (v glavnem s Češke) in pred 1808 pozlatarje.⁵² V času Hloubekove raziskave po brusilcih na Štajerskem prednjači steklarna v Žusmu, takoj za njo pa so 4 pohorske steklarne: Vivatovi Langersvald in pri Rušah, Lovrenc in Rakovec (slednja je od 1874 imela 3 brusilnice, v katerih je delalo 36 delavcev⁵³). Z ustanovitvijo 1870 se je tem steklobrusnim središčem pridružila še steklarna v Oplotnici, v 90. letih, ko so druge pohorske steklarne propadle, pa je svoj višek ponovno dosegla steklarna v Josipdolu. Pri drugih vrstah krasitve sta prednjačili Vivaovi steklarni pri Rušah in v Langersvaldu: po tabeli imata 2+2 stekloslikarja oziroma pozlatarja (ostale steklarne nič), 2+2 oblikovalca modelov za steklo (ostale steklarne le po 1), 2+2 talivca (za kvalitetnejše in raznovrstnejše steklo; ostale steklarne v glavnem manj), 4+7 ostalih peči (več od ostalih steklarn; med njimi peči za taljenje barv⁵⁴).

⁵⁰ Prim. Guss 1978: 146.

⁵¹ Minařik 1966: 265–266. Je pa bilo po navadnem steklu na zaradi nižje cene večje povpraševanje.

⁵² Minařik 1966: 168, 180.

⁵³ Minařik 1966: 159.

⁵⁴ Gl. seznam obratov te steklarne v opisu iz leta 1840 – v: *9. Priloge, Opis steklarne Benediktov dol.*

6.5. KAKOVOSTNI RAZCVET

Temelj vse proizvodnje je bilo, masovno gledano, kljub vsemu preprosto votlo steklo – steklenice in čaše za pijače, morda še svečniki, oljenke. (Gl. SLIKE steklenice, kupice in svečnika v **9. Priloge, 3. folija** zgoraj) V začetku 19. st. so bili ti preprosti izdelki še iz gozdnega stekla, nato pa kot belo (prosojno) in kot kristalno steklo. Plosko steklo (okna ipd.) so v prvi polovici 19. stoletja izdelovale steklarne pod Arehom (ta je bila prva), Rakovec, Josipdol, steklarne pod Klopnim vrhom in Langersvald, ki je edini to proizvodnjo ohranil do konca obratovanja.

Količinska prevlada proizvodnje enostavnega stekla, je značilna vse pohorske steklarne. Kljub temu pa je steklarstvo na Pohorju pri najkvalitetnejših izdelkih lahko doživelo razcvet v drugi četrtini in sredi 19. stoletja.⁵⁵ Njihovo steklo se je lahko merilo s sočasnimi izdelki čeških steklarn. Kvaliteto izdelkov so steklarne izkazovale z nastopanjem na industrijsko-obrtnih razstavah. Tu so prednjačile Vivatove steklarne Langersvald, pod Klopnim vrhom in pri Rušah, in sicer z luksuznim bidermajerskim steklom. Udeležile so se (notranje)avstrijskih razstav z naslednjimi uspehi:

- srebrna kolajna v Gradcu 1833 in 1841, na Dunaju 1839, v Ljubljani 1844;
- bronasta kolajna v Celovcu 1838, na Dunaju 1845;
- udeležba še na Dunaju 1835 in 1875, v Mariboru 1865.

1854 so se udeležile še industrijske razstave v Münchnu ter svetovnih razstav v Londonu 1851 in Parizu 1855.

Pred in hkrati z Vivatovimi steklarnami je kvalitetno steklo proizvajala glažuta pod Arehom, za Vivatovimi steklarnami pa od 1870 dalje steklarne Oplotnica in še do 20. stoletja steklarne Josipdol (prim. spodaj še njene izvozne destinacije). Vse te tri steklarne so tudi, a redkeje sodelovale na deželnih industrijskih razstavah,⁵⁶ npr. glažuta pod Arehom pa še na svetovni razstavi na Dunaju 1873.⁵⁷

Kvaliteto steklarne v tem času izkazuje tudi pridobitev obrtnega privilegija od upravne oblasti. Minařik navaja deželni privilegij pri steklarnah v Rakovcu (od 1817) in Langersvaldu (od 1815) ter državni cesarsko-kraljevi privilegij za Benediktovo steklarne pri Rušah. Vsaj Deželne privilegije so verjetno imele tudi ostale steklarne.

6.6. VRSTE IZDELKOV

Tipične izdelke za prvo polovico 19. stoletja opiše poročilo z obrtne razstave v Celovcu 1838, ko našteva izdelke B. Vivata z vseh njegovih steklarn:

- *»čiste in navadne vrste stekla, kakor jih pridobivajo češke steklarne, kakor so steklene šipe za okna, steklenice, čaše za pijače in slično /.../*
- *povsem posebne steklene predmete, kakor so: popolnoma belo in povsem fino kristalno steklo, posode iz pravega rubinastega stekla ter razne sijajno brušene, gravirane, fino rezane, poslikane, pozlačene posode /.../*
- *z vsemi barvami jedkano steklenino po elegantnih francoskih in angleških vzorcih, pa tudi po lastnih vzorcih.»⁵⁸*

V drugi polovici 19. stoletja ne najdemo več gozdnega stekla in šip, kakovost pa v primerjavi z vodilnim centri v Evropi začne nazadovati. V serijsko proizvodnjo pride steklo za vsakdanjo rabo in embalažno steklo, ki je bilo brez posebnega dekorja ali pa se je po svojih

⁵⁵ Varl 2005b: 147–149.

⁵⁶ Varl 2004-I: 110.

⁵⁷ Minařik 1966: 145.

⁵⁸ Minařik 1966: 199. Navaja po: *Bericht über sämtliche Erzeugnisse, welche für die erste, zu Klagenfurt im J. 1838 veranstaltete Industrie-Ausstellung des Vereines zu Beförderung und Unterstützung der Industrie und der Gewerbe in Innerösterreich eingeschickt worden sind*, Grätz 1839, str. 96.

oblikah pogosto ravnalo po željah naročnikov: steklenice, karafi, različne vrste kozarčkov, pecljatih kozarci in čaše; svečniki, oljenke, tanki in cilindri za petrolejke, izdelki za lekarne; redkeje še kelih, šaljive kupice, obežilniki za pisma, kipci svetnikov, vrtno krogle.

Razmerje med vrstami izdelkov v zadnji četrtini 19. stoletja naj predstavijo podatki o letni proizvodnji steklarne Oplotnica ok. leta 1880:⁵⁹

Tabela 7: Letna proizvodnja steklarne Oplotnica po vrstah izdelkov (ok. 1880)

<i>delež v proizvodnji</i>	<i>količina [kope]</i>	<i>vrsta izdelkov</i>	<i>cena za kopo [goldinarjev]</i>	<i>izkupiček za to vrsto [goldinarjev]</i>
69 %	30.600	razno navadno steklo	1, 65 fl	50.490 fl
11 %	4.800	brušeno steklo	3,00 fl	14.400 fl
10 %	4.200	stekleni cilindri za petrolejke	1,20 fl	5.040 fl
5 %	2.400	barvano steklo	2,20 fl	5.280 fl
5 %	2.400	steklo za lekarne	/	2.520 fl
100 %	44.400	SKUPAJ	(– 15 % rabata za trgovce = 60.070 fl)	77.730 fl

Izdelke pohorskih steklarn, od vsakdanjih do luksuznih, od 18. do 20. stoletja, najdemo dandanes po muzejskih zbirkah v Sloveniji, Avstriji in celo na Češkem ter po privatnih zbirkah po avstrijskem in slovenskem Štajerskem.⁶⁰

6.7. PRODAJA IN IZVOZ

v 19. stoletju je krošnjarsko prodajanje presegla prodaja preko trgovcev in zastopnikov. Skladišča izven steklarn so bila v naseljih ob vznožju Pohorja (npr. Vitanje za steklaro Rakovec, Lovrenc za Langersvald) ali kar ob najbližji železniški postaji (Podvelka za Josipdol, potem Ruše, Maribor za glažuto pod Arehom, Spodnja Polskava za Oplotnico). Avstrijski zastopniki so bili še po večjih mestih: Maribor, Gradec, Dunaj, (Koroška), (Tirolska), (Ogrska), Trst. Nekatera teh skladišč so od steklarn v začetku 19. st. prejemale neoblikovano steklo, ki so ga potem mestni steklobrusilci dodelali po aktualnih mestnih trendih.⁶¹

Z izgradnjo Južne železnice s Štajerske do Trsta (že 1852) in Koroške železnice od Maribora skozi Dravsko dolino do Celovca ter z razcvetom tržaškega pristanišča je pohorskim steklarnam ob zasičenem domačem tržišču porasel izvoz izven Notranje Avstrije in celo izven Monarhije, predvsem v Sredozemlje. Trgovska zastopstva so bila po različnih mestih v današnji Italiji (Milano, Palermo, Verona, Livorno, Rim, Neapelj, Sicilija, Benečija), Turčiji (Istanbul, Odessa, Smirna, Albanija, notranjost Balkana), Grčiji (Solun), Egiptu in drugod po Levanti. Vivatove steklarne so v prvi polovici 19. stoletja proizvajale ½ za Levanto, Grčijo in Ameriko; ⅛ za Neapelj, ⅛ za Papeško državo, ⅛ za Lombardijo in le ⅛ za Štajersko in

⁵⁹ Za primerjavo cenam še podatki iz letnega obračuna Oplotnice za 1884: 64.000 fl prodanega stekla, 22.007 fl izdatkov za plače delavcev, 22.440 fl nakupna cena materiala za stekleno maso. Minařik 1966: 264–266, navaja iz fonda »Steklarne Oplotnica« v Pokrajinskem muzeju Maribor.

⁶⁰ Največja zbirka je v PMM, manjše so še v Narodnem muzeju Slovenije v Ljubljani, Pokrajinskem muzeju Celje, Pokrajinskem muzeju Ptuj, Koroškem pokrajinskem muzeju Slovenj Gradec, muzeju Park Kozjansko v Podšredi. V Avstriji najdemo izbrane izdelke v Tehničnem muzeju na Dunaju, v Deželnem muzeju Joaneum v Gradcu, v Muzeju za uporabno umetnost na Dunaju in v manjših štajerskih muzejih, ki jih skuša povezati projekt »Steirisch-slowenische Glasstrasse« (prim. Lasnik 2005: 227). Nekaj steklenih predmetov je tudi v Muzeju za uporabno umetnost v Pragi. Varl 2005b: 148.

⁶¹ Simoniti 1988: 130.

tedanjo Ilirijo.⁶² Josipdol je še v začetku 20. stoletja imel trgovce ali stranke v Italiji, avstrijskih deželah, celo na Češkem (kjer so bili tuji proizvajalci redki zaradi močne domače konkurence) in Hrvaškem, zastopnike pa je imel v Aleksandriji, Kairu, Smirni, Istanbulu in na Kreti.⁶³

Tudi za tujino so izdelovali po naročilu, npr. v Josipdolu embalažo s tujimi volumskimi merami in oznakami v tujih jezikih, na glažuti pod Arehom sklede za sorbet, vodne pipe, svetilke za mošeje za turško cesarstvo.⁶⁴ Je pa res, da so plačila iz jugovzhodne Evrope pogosto kasnila in prispevala k finančnim težavam steklarn.

6.8. PROPAD IN NADALJNA USODA

S tem, ko so steklarne kolonizirale gozdove vrh Pohorja, so jih naredile tudi dostopnejše za lesno industrijo. Železnica, ki je steklarnam omogočila zvit v svet, je tudi lastnike gozdov pritegnila k masovnejši prodaji rezanega lesa. Bukovi gozdovi so bili posekani in so se počasneje obnavljali, s pogozdovanjem se je na Pohorju hitreje širila smreka, uporabna kot stavbni les. Les kot kurivo je postal predrag, premoga pa na Pohorju ni (le izjemno redka ležišča s premogom slabe kvalitete). Izkoristek kuriva je z izgradnjo nove plinske peči 1880 izboljšala steklarna pri Rušah in poskušala 1891 tudi s kurjenjem premoga. Kljub temu, da je bila od vseh pohorskih steklarn najbližje železnici, pa s kurjenjem premoga ni uspela in je kot ostale steklarne ugasnila, 1892. K propadu steklarn je prispevalo tudi kakovostno nazadovanje oziroma oddaljitev od evropskih slogovnih tokov (secesija ok. 1900) in cenovno konkurenčnejše češko steklo.

Kakšna je bila nadaljnja usoda steklarniških kolonij? Steklarski strokovnjaki so se preselili v poslednjo steklarno v Josipdol in dalje po spodnji ali zgornji Štajerski, z glažute pod Arehom so odšli celo v Benečijo in Turčijo.⁶⁵ Nekateri so postali drvarji. Steklarne pod Klopnim vrhom, v Rakovcu in pod Arehom so postale bivališče lovcev in gozdarjev oz. trgovcev z lesom. Odvečne stavbe so propadle, na glažuti pod Arehom so jih pokurili za oglje. V Josipdolu je zaživela serija kamnolomov, v Lovrencu klimatsko zdravilišče, v Oplotnici tovarna pohišstva, pri Rušah tovarna mila in ogljikove kisline. Glavne stavbe, kjer so bile zidane, stojijo še danes: v pod Arehom stoji planinski dom »Glažuta«, v Lovrencu je še danes gostišče, pod Klopnim vrhom gozdarski dom (»Fišeržaga«). Glavne stavbe v Rakovcu, Oplotnici, Josipdolu, pri Rušah ter pomožne stavbe drugod pa služijo ko stanovanjske hiše. Glavna stavba v Langersvaldu se je zaradi neobljudenosti porušila šele v drugi polovici 20. stoletja.

6.9. Primer vrhunca pohorskega steklarstva: delo Benedikta Vivata

Benedikt Vivat je pri zgodovini pohorskega steklarstva najslavnejše in največkrat omenjeno ime. Gre pravzaprav za Benedikta Vivata starejšega (imel je sina soimenjaka), ki je živel 1786–1867 in bil lastnik treh steklarn na severnem Pohorju, ki so bile ene najpomembnejših na nekdanjem Štajerskem. »Z gotovostjo je bil specialist in izvedenec v proizvodnji stekla in umetniških tokovih na področju oblikovanja in krašenja stekla v Evropi, še posebno, ker mu konkurenčnosti v primerjavi z vodilnimi češkimi, francoskimi in

⁶² Minařík 1966: 173. Navaja iz že omenjenega kataloga razstave v Celovcu leta 1838.

⁶³ Varl 2005b: 151.

⁶⁴ Schlosser 1925, št. 11/12: 94.

⁶⁵ Minařík 1966: 149. Drugi vir omenja, da so steklarji rodbine Lanegger, ki je bila poleg na glažuti pod Arehom znana marsikje po Štajerski in Češki, odpotavali v Pahsebase na Bosporju, kjer bili konec 19. st. steklarji sami Štajerci. Guß 1988: 135–136.

*angleškimi proizvodnimi središči tega ne bi pripisovali zaradi obrobne lege njegovih steklarn. Bil je nadarjen vodja, ki je okrog sebe zbiral in vodil steklarske specialiste.*⁶⁶

O izvoru njegove družine sta dve izročili: da izvira iz Francije (varianta priimka »Vivant«) in da je doma s Pohorja (varianta »Vivod«). Benediktov oče je bil Janez Vivat (zapisano tudi Vivad, Vivod), rojen 1761, najprej steklarski mojster v glažuti nad Šumikom, kjer se je rodil tudi Benedikt, nato na Rakovcu, kjer je 1804 umrl. Poleg Benedikta matične knjige omenjajo 11 otrok Janeza Vivata in njegove žene Johane, rojene Stangl.⁶⁷

Benedikt Vivat je odraščal med steklarji na Rakovcu in se tu 1809 poročil s hčerjo tamkajšnjega steklarja. Že v tej dobi (lastnik steklarne je bil Ignacij Novak) je opravljaj zaupne službe: delal kot steklarski pomočnik, bil mojster izdelovanja steklenih šip, med 1813 in 1817 je omenjan kot direktor oz. obratovodja, zadnjič je tu omenjen 1826. Vmes je delal še v Žusmu pri Kozjem in vodil steklaro Langersvald. Z lastnikoma obeh steklarn, ki ju je vodil, Ignacijem in Rajmundom Novakom, je bil očitno v dobrih odnosih, saj mu je slednji po izredno ugodnih pogojih odprodal svojo steklaro na severni strani Pohorja: 1827 (pri 41 letih) je kupil steklaro Langersvald z gozdom vred. 1832 je kupil še steklaro pod Klopnim vrhom in si že takrat zagotovil gozd za preselitev glažute v dolino. To steklaro je že 1837 opustil in jo preselil k novoustanovljeni glažuti »Benediktov dol« ob Lobnici; opuščeno steklaro literatura imenuje tudi »stari Benedikov dol«.

Obe prvi glažuti je oživil, jima dvignil količino in kakovost proizvodnje, kljub temu pa ni mogel izvršiti vseh naročil (po poročilu obrtne razstave v Celovcu 1838, letni promet obeh steklarn je bil 50.000 fl). 1829 je Vivat prvi v Monarhiji začel izdelovati kozarce z vloženi portreti in drugimi predmeti, ki so kmalu postali zelo priljubljeni. V obdobju do 1838 je že vidna visoka kakovost njegovih izdelkov, usmerjenost proizvodnje v luksuzne predmete in izvoz, sodelovanje na razstavah (vse opisano v prejšnjih poglavjih), pa tudi vsestranskost. Že 1833 je bil na graški obrtni razstavi nagrajen z drugo častno diplomom in s srebrno kolajno zasteklene izdelke, namenjene lekarnarje, kemikom in njihovim laboratorijem.⁶⁸

Tretja Vivatova steklar je stala dosti nižje kot prvi dve – na Smolniku pri Rušah. Graditi jo je začel 1834 v divji in močvirnati dolini Lobnice, slavnostno otvorjena je bila 1838. Carl von Frankenstein steklaro 1842 navdušeno opisuje kot eno najlepših na Štajerskem, vso novo, z zidanimi stavbami in raznovrstnimi napravami (gl. **9. Priloge, 2. folija** spodaj SLIKA steklarne Benediktov dol na in njen OPIS). Naselbina se je razvila z vso naglico: Hloubek iz 1860 ima podatke (izstopajoče natančne glede na ostale steklarne, gl. Tabela 6) o 160 moških, 40 ženskah, 52 otrocih do 14 let. V 60. letih je naselbina štela 16 hišnih števil.⁶⁹

V čas gradnje in kasnejšega delovanja nove steklarne sodijo tehnične iznajdbe, ki štejejo med važne Vivatove dosežke. Že pred 1838 je v Zgornji Polskavi odkril ležišče kvalitetne glin, ki je omogočala izdelavo zelo obstojnih talilnih loncev, za njim pa so to glino izkoriščale še druge štajerske steklarne. 1838 je blizu Ruš odkril ležišče premoga. 1837 je iz doline Lamprehtovega potoka v dolino Lobnice zgradil 3 ure hoda dolgo drčo (kombinirano suho in vodno), po kateri je iz lastnega gozda preko tujih posesti do steklarne spravljaj les. Med prvimi na Štajerskem je gradil talilne lonce na 9 in 10 talilnikov. Diploma štajerskega gubernija iz 1841, ko je steklaro v Rušah dobila cesarsko-kraljevi privilegij, hvali Vivatove zasluge za razvoj steklarstva in mu daje dovoljenje za uporabo državnega grba (orla) v emblemi steklarne.⁷⁰ 1847 je Vivat iznašel še poseben mlin za drobljenje in sejanje

⁶⁶ Varl 2004-I: 78.

⁶⁷ Minařik 1966: 155–156, 174.

⁶⁸ Minařik 1966: 172–173.

⁶⁹ Minařik 1953: 193.

⁷⁰ Minařik 1966: 217.

kremenjaka, kasneje pa še postopek stiskanja stekla v večdelni reliefni kalup, ki je v splošni uporabi v steklarstvu danes.⁷¹

Tako na Langersvaldu kot na Smolniku je Vivat na lastne stroške ustanovil zasebni šoli z nastavljenima učiteljema, ki ju je obiskovalo po več deset delavskih otrok. Vivat si je izbral nekaj učencev sam in vzgojil in izvežbal več spretnih steklarjev. Na Vivatovih glažutah so tako kot po drugih pohorskih steklarnah in steklarji in otroci govorili razne jezike (nemško, slovensko, češko, italijansko), k njemu pa so pošiljali vajence celo iz Egipta.⁷²

Na Vivatovih steklarnah so živeli in delali tudi njegovi sorodniki. Brat Franc je bil direktor steklarne v Langersvaldu, brat Janez pa obratovodja. To steklarstvo je Vivat 1864, tri leta pred svojo smrtjo, ustavil, posestvo pa zapustil sinu soimenjaku, ki ni bil steklar. V steklarni pri Rušah je živel Benedikt Vivat sam s svojo ožjo družino, steklarstvo pa je še za časa očeta upravljal sin Edvard. 1870 je postal njen lastnik, izplačal sorodnike in z dolgom obremenil steklarstvo in jo vodil le še 2 leti do nepričakovane smrti 1872. Vdova je zaradi velikih dolgov in obresti steklarstvo prodala na javni dražbi, kupil jo je falski graščak baron Kettenburg, da ne bi drugi kupci prišli do gozdnih pravic. Benedikt Vivat leži v družinski grobnici v Rušah.⁷³

7. Skupne značilnosti pohorskih steklarn

7.1. *Legat*⁷⁴

Na samem hribovju Pohorje leži 14 steklarn, tem pa običajno prištevamo še steklarstvo na Paškem Kozjaku pri Vitanju in 2 v lasti kartuzije Žiče, ki sta nekako na sredi med Pohorjem in zgoraj opisano regijo steklarn na Kozjanskem. Od tega 11 steklarn leži na severnem pobočju, kjer še danes tako kot nekoč prevladujejo gozdne površine nad obdelanimi, v okolici treh večjih naselij: Ribnica na Pohorju, Lovrenc na Pohorju, Ruše. Medtem ko je jugovzhodno in zahodno Pohorje nižje, bolj obljudeno, pobočja bolj položna in obdelana in zato tam ni steklarn, je osrednje južno Pohorje s Paškim Kozjakom podobno severnemu in tam najdemo še 4 steklarne.

Zanimivo je tudi tradicionalno izražanje, da se je kaj »delalo *na glažuti*« ali »*na glažutah*«, (množina tudi v nem. *auf der Glashütten* in lat. *in vitriarii*) ne recimo v (eni) glažuti.⁷⁵ Tudi to pove, da so bile steklarne (glažute) mišljene kot nekakšne višinske kolonije.

Steklarne so brez izjeme ležale ob potokih, ki so bili nujno potrebni zaradi izpiranja kremenca in pepelike ter poganjanja stekloreznic in brusilnic. Večji so jim omogočali plavljenje lesa po umetno narejeni vodni riži (Lobnica, Radoljna, Oplotnica, Josipdolski potok), včasih pa so ob povodnji glažutam tudi prizadejali škodo (npr. v Lovrencu, pa Hudi Kot II).

Steklarne, ki jih najdemo v nižinah, so stisnjene pod gozdnata pobočja in so redke. Značilne so za začetek (Žiče 350 m, izliv Lobnice 290 m) in konec (pri Rušah 340 m, Lovrenc 500 m, Oplotnica 370 m) obdobja steklarn.

⁷¹ Varl 2005a: 9.

⁷² Eden iz med njih, Salomini, je bil sorodnik egiptovske kraljevske hiše in se je na Smolniku izučeval 3 leta. Vivat je po njegovem odhodu prejel od egiptovskega dvora zahvalno pismo in zlato uro. Minařik 1953: 193.

⁷³ Minařik 1966: 228–230.

⁷⁴ Za primerjavo nadmorskim višinam v tabeli naj navedem, da je najvišji vrh Pohorja Črni vrh 1543 m, Drava pa se ob severnem vznožju Pohorja od 360 m (Dravograd) spusti do 270 m (Maribor). Južno vznožje Pohorja (potoki Mislinja, Hudinja, Dravinja, Oplotnica) se giblje med 600 m (kraj Mislinja) in 370 m (kraj Oplotnica).

⁷⁵ Prim. Minařik 1966: 77.

Prim. ZEMLJEVIDA, 9. *Priloge, 1. folija*, zgoraj vsa Štajerska, spodaj Pohorje (iz Minařik, 1966). Na Minařikovem zemljevidu je 16 steklarn; manjka le steklarna samostana Źiće na severni strani Konjiške gore, ki je Minařik ni ločil.

7.2. Obdobje delovanja

Obdobje delovanja teh 17 steklarn sega od okoli 1672 do 1909, torej je mlajše od zgornještajerskega in tistega v kozjanski regiji. Brez obeh Źičkih steklarn (od 1672 oz. od 1700) bi bilo še četrto stoletje mlajše, brez tiste na Paškem Kozjaku (od ok. 1697) pa še dodatnega pol stoletja in bi se začelo s steklaro ob izlivu Lobnice v Dravo – leta 1744.

Za obdobje »pravih« pohorskih glažut, od 1744 dalje, moremo reči, da so nastajale redno, povprečno po vsaj ena na vsakih 10 let tja do 1833. Zaključki delovanja steklarn pa so pogosti v dveh obdobjih, in sicer 1760–1782 je ugasnilo 7 glažut, 1888–1892 4 velike steklarne; eno leto pred veliko gospodarsko krizo je 1872 ugasnila tista v Rakovcu in 1909 zadnja v Josipdolu. Konci ostalih 4 steklarn imajo kontinuiteto v delovanju druge steklarne istega lastnika: 1793 Šumik → pod Arehom (Hier. Gürtler), 1808 Pokova glažuta → Langersvald (A. Langer), 1837 Klopni vrh → in 1864 Langersvald → Benediktov dol pri Rušah (vse 3 v lasti Benedikta Vivata).

7.3. Ustanovitelji in lastniki

Zemljiška gospostva (in po 1848 lastniki bivših gospoščinskih posesti) so bila kot lastniki neizkoriščenih gozdov glavni pobudniki ustanavljanja steklarn. Nasprotno so konec 19. st., ko je gospodarjenje z gozdovi napredovalo in je rasla možnost dobička z rezanim lesom, lastniki gozdov z zviševanjem cen in odpovedovanjem novih zakupnih pogodb prisilili steklarne, da so nehale obratovati. Razlikujemo lahko so 4 razmerja, ki se lahko od enega do drugega lastnika steklarne na istem kraju menjujejo: lastnik gozda – lastnik obrata – delovodja steklarne:⁷⁶

1) gospoščina ima steklaro in gozd v lasti, delovodja steklarne je njen uradnik; lastništvo steklarne se menjava skupaj z lastništvom gospoščine ali gozda (Źiće, Rakovec – tudi ko je kasneje izločen iz gospoščine, Oplotnica, steklarna pri Rušah v času grofa Zabea – gospoščina Fala);

2) podjetnik – lastnik ali zakupnik steklarne – ima od gospoščine v zakupu gozd in nastavljenega delovodjo steklarne (Lovrenc: ustanovitelj je meščan Celja, že lastnik steklarne v Libojah; naslednji lastnik pride iz Maribora);

3) lastnik ali zakupnik steklarne je hkrati njen delovodja, gozd pa ima v zakupu od gospoščine (glažuta ob izlivu Lobnice in njena naslednica nad Šumikom, Hudi kot I in II, glažuta pod Arehom, Josipdol do A. Langerja, Pockova glažuta, steklarna pod Klopnim vrhom in njena naslednica pri Rušah);

4) lastnik steklarne in gozda je hkrati tudi vodja steklarne (Langersvald in Josipdol od A. Langerja dalje).

Pri vseh podjetnikih, ki so bili lastniki gozda (ne pa tudi pri gospoščinah), velja, da so pridobivali les za kurjavo tudi iz zakupa gozda. Za točki 3 in 4 velja, da je lastnik steklarne, čeprav tudi sam nekoč steklar ali vsaj vodja steklarne, pri sebi pogosto nastavil novega delovodjo (če je šlo za steklarsko rodbino, potem sorodnika: brata, sina, bratranca), sploh, če je bil lastnik več steklarn. Podobno je marsikateri lastnik bil najprej steklar ali delovodja steklarne, šele nato je isto ali drugo steklaro kupil. Benedikt Vivat oče je npr. najprej delal

⁷⁶ Za vodjo steklarne Minarik navaja različne izraze, naštevam jih od starejših proti mlajšim: »principalis vitriariorum«, »principal«, »director de fabrica vitrolina«, »Hüttendirektor«, »Director«.

kot steklar in vodja steklarne pri Novaku na Rakovcu, nato pa od njega kupil steklaro na Langersvaldu. Nasprotno Vincenc Zinke ni bil steklar, je pa najprej bil vodja steklarne na Rakovcu pri svojem bratranecu Rajmundu Novaku, nato 16 let vodja glažute pod Arehom, ko pa je le-to 1843 kupil, so steklaro začeli voditi njegovi bratje.⁷⁷

Vsaj 6 oseb je poznanih, ki so bili lastniki več steklarn na Pohorju: Wenzel Eissner je med 1740 in 1754 imel 2, Hieronimus Gürtler jih je od 1760 do smrti 1808 imel 5, Anton Langer je 1804 kupil kar dve in ustanovil eno novo, Rajmund Novak sin je bil med 1815 in 1850 lastnik dveh, eden od bratov Wohak je imel 2, Benedikt Vivat oče pa med 1827 in smrtjo 1867 lastnik dveh in ustanovitelj tretje.

Odvetnik dr. Andree je imel steklarni tudi v Libojah in Ojstrici pri Taboru, nekateri lastniki pa so posedovali tudi druge manufakture ali veleposesti: lastniki glažute v Mislinjskem grabnu so morda bili lastniki fužin v Mislinji, Ignacij Novak in Wokaun, lastnika Rakovca, sta imela posesti na Celjskem, Gasteigerji so v Josipdolu na posesti poleg steklarne razvili lesno industrijo in kamnolom, Lenarčič, zadnji lastnik Josipdola, je bil celo s Kranjske (tam je imel žago, tovarno parketov, opekarno), Windischgrätzki v Oplotnici so se ukvarjali z lesno industrijo in imeli opekarno, Kasal (zadnji lastnik v Lovrencu) je bil direktor tovarne vžigalic na Moravskem. Med lastniki se pojavljajo tudi vdove, lastništvo prehaja na potomce ali prek dražb na kupce.

7.4. Proizvodni postopek in delavci

Proizvodni postopek začnimo pri *drvarjih*, katerih delo je že bilo opisano (gl. poglavji 6.2 in 6.3). Bili so samostojna delovna skupina znotraj steklarne (ker so živeli v gozdu) ali zunaj nje (ker so bili priložnostni delavci iz okoliških kmetij, krajev ali drvarji gozdnega posestnika). Pri glažuti pod Arehom je omenjen *drvarski mojster*, ki je drvarje zbiral, jim odmerjal delo in plačilo.⁷⁸ Ista glažuta je imela tudi *rudarja*, ki je po okolici iskal nahajališča kvalitetnega kremenca, jih odkopaval in v njih lomil kremen. Podobno vlogo so imeli tudi *stoparji*, tolkači ali *drobilci kremenjaka*, ki so žgali in gasili kamen, da se je dal lažje drobiti. Kremen so na fino zdrobili s pomočjo stope, ki jo je gnalo vodno kolo, sami pa so bili pri tem pogosto prizadeti zaradi vdihavanja prahu. Čim finejši prah so pridobili, tem manj kuriva je šlo za taljenje.

Pepelarji so pridobivali pepeliko na gozdnih glažutah, nekje do prve polovice 19. stoletja, kasneje so steklarne pepeliko v glavnem kupovale. Pepel so dobili iz žganja najslabšega lesa in kuriva drugih talilnih peči. Z vodo so izlužili iz pepela sol in to raztopino v velikih kotlih izparevali do suhega. Suho snov so končno še žgali. To delo so opravljale tudi ženske. *Talivec* je surovine za steklovino v prahu dobro zmešal v pravem razmerju, nadziral postopek taljenja in izboljševal samo talino. Na skrbi je imel tudi posebne vrste stekla (barve,

⁷⁷ Družina Zinke je zanimiv primer družinske povezanosti steklarn na Pohorju (prim. Minařik 1966: 129–132). Matične knjige iz Ruš navajajo, da je bil Vincenc Zinke rojen 1810 v Sonnebergu na Češkem (mesto Sonneberg je sicer v Thurinškem gozdu v Nemčiji) kot sin revirskega lovca, matične knjige iz Lovrenca pa omenjajo 1810 nekega Franca Zinkeja kot nadzornika steklarne v Langersvaldu (Minařik 1966: 170). Vincenc Zinke je nato omenjan pred 1837 kot uradnik Rakovca pri *bratranecu* Rajmundu Novaku (tudi za Novake Minařik predvideva, da so s Češke). Ta bratranec je s tem, ko je 1815 po nakupu Langersvalsa omožil še vdovo Antona Langerja, spraval Zinkeje še v sorodstvo z Langerji (sin Jožef Langer je bil 1815–38 lastnik steklarne Jospidol). Kot brate Vincenca poznamo še Antona (solastnika glažute pod Arehom), Jožefa (steklorezec, 1846 pride iz Rakovca za direktorja na glažuto pod Arehom) in Ignacija (steklobrusec na glažuti pod Arehom, direktor po Jožefu). Tudi njihovi sinovi se omenjajo kot steklarji na isti glažuti, Jožefov sin Avgust pa je bil vodja steklarne (1870–1877, 1881–1886) tudi še po prodaji iz Zinkejevih rok. 1886–1909 je delal kot direktor steklarne v zgornještajerskem Oberdorfu, nato leto dni menjaval službe po steklarnah Piran, Dunaj-Simmering, Wies (zahodna Štajerska), končno se je ustalil v Gradcu. (Guss 1978: 149) V njegovi zapuščini se je ohranila knjižica z recepti za mešanje stekla in barv, ki jo objavlja Minařik 1966: 278–290.

⁷⁸ Minařik 1966: 135.

trdote ipd.) in surovine pridobival v posebnih vrstah peči. Zaradi zahtevnega kemičnega znanja so bili talivci dobro plačani.

Lončar je pripravljala različne zmesi glin in jo gnetel v posebni stopi za glino. Edino šamot, izdelan iz te glin, je bil vzdržan pri temperaturah do 1200 °C, ki jih dosega steklarska talilna peč. Lonce je lončar sušil več mesecev in več dni žgal v posebni peči za tempranje. Morali so biti čim tanjši in vzdržljivejši, da se je steklovina hitreje talila, postala čistejša in da so prihranili pri kurivu. Starejši lonci so bili debelejši in s prostornino za do ok. 100 kg steklovine. Novejši so bili debeline od 10 cm pri dnu do 2 cm pri robu in višine ok. pol metra; začeli so posnemati obliko kadi z zunanjimi premeri od 50 cm do 140 cm. *Zidar* je peč oblikoval ali iz žganih opek ali pa iz opek iz različnih vrst mokre glin. Slednjo je sušil in počasi žgal v celoti do pol leta, tista iz žgane opeke pa je bila lahko končana v 3 tednih. Do sredine 19. stoletja je bila življenjska doba loncev 3–4 mesece in peči 6 mesecev; izboljšani lonci so nato trajali prek 1 leta in peči do 18 mesecev.⁷⁹ Stare peči in lonce, ki so se stanjšali in razpokali, so raztolkli in zdrobili in porabili pri izdelavi novih.

Kurjač, včasih pa kar kak drvar, je s cepljenim lesom zalagal vse vrste peči. Nekatere steklarne so imele peči za sušenje lesa; mokra drva so neugodno vplivala na kakovost in lepoto stekla. Steklarne niso uporabljale oglja.

Postopek pihanja stekla se od antike do danes ni spremenil. *Steklopihalec* je imel delovno mesto ob svojem talilniku. Iz njega je zajel steklovino na steklopihaško pipo (»fajfo«) in votli izdelek oblikoval ob pihanju in vrtenju. *Pomočnik* mu je pomagal pri oblikovanju z lesenim in kovinskim orodjem, z držanjem dvodelnih modelov in enodelnih kalupov, dodajanjem steklovine. Orodje je bilo v obliki pincet, klešč, modeli in kalupi pa iz kovine, glin in največkrat lesa. *Odnašalec* je oblikovan izdelek še vroč odnesel na vilicah v hladilno peč, kjer se je počasi ohladil. Druge vrste stekla so izdelovali specialni mojstri: *izdelovalec steklenih kroglic in barvnega stekla* je imel talilne lonce z različnimi steklovinami; *izdelovalec šip* je delal ob raztezalni peči, kjer je dolge valje razrezal in zvaljal v šipe.

Ohlajene predmete so oblikovali dalje v drugih delavnicah. Votlim izdelkom so *steklorezci* najprej odrezali odvečni vrhnji del, nato pa so jih po raznih skicah na papirju okrasili in označili *steklobrusci*, *graverji*, *stekloslikarji*, *pozlatarji*, *polirji*. Končno oblikovanost izdelka in vrednost opravljenega dela je ocenil *pregledovalec stekla*. Pomanjkljive izdelke je izločil, ostale pa popisal in preračunal na kope. Izdelke so po potrebi umili, steklene črepinje iz delavnic pa znova uporabili in odpadni les pokurili. Otroci in ženske (*zavijalci*) so izdelke zamotali v slamo in zložili v embalažo. Modele in kalupe za oblikovanje ter zaboje za pakiranje izdelkov je izdeloval *modelar* oz. modelni mizar.

Lokalno prodajo po kmetijah, naseljih, regionalnih sejmih so opravljali *krošnjariji*. To so bili pogosto tudi steklarji, ki jim je delo ob talilnem loncu oslabilo vid ali jim postalo pretežko. V sredini 19. st. so omenjeni kot *trgovci iz steklarne*,⁸⁰ sicer pa pod trgovce s steklom menimo naročnike in odjemalce v mestih, ki niso več sodili pod samo steklarsko podjetje.

Vodenje proizvodnje so v glavni stavbi naselja opravljali *direktor* oz. *obratovodja*, *uradnik/pisar*, proti koncu 19. st. pa še *potnik* in *zastopnik* steklarne v tujini, ki je moral imeti znanje tujih jezikov.

Razmerje med delavci v proizvodnji je bilo približno tako: ½ steklarjev (steklopihalcev, specialistov in pomočnikov), ¼ drvarjev, ¼ pa skupaj talivcev, kurjačev, pepelarjev, tolkačev in modelarjev, mizarjev ...⁸¹ Delovne naloge so se z razvojem steklarn v

⁷⁹ Za to dolgo dobo so razvili peči prav pod Benediktom Vivatom. Minařik 1966: 44–46. Prim. tudi Lasnik 2005: 32–33.

⁸⁰ Minařik 1966: 136, 181.

⁸¹ Na glažuti pod Arehom. Minařik 1966: 147.

tovarne podrobneje razdelile. Steklarna pri Rušah je od 1875 imela tiskan tovarniški red, ki je predpisoval delo posameznih delavcev in splošne predpise za delo.⁸²

Sredi 19. stoletja se je na Štajerskem »v vsaki steklarni delalo povprečno 180 dni letno po 14 delovnih ur«.⁸³ Za Jospidol imamo natančnejši podatek o delovnem letu, verjetno prav tako iz sredine 19. st.: steklo se je pihalo 200 dni na leto, ostali čas je šel za pripravo peči, talilnikov in steklovine. Dnevni delovni čas steklopihalcev je trajal 12 do 16 ur, saj so delovne peči v zaključenih obdobjih gorele noč in dan. Ostalo osebje je ob normalnejših delavnikih delalo 300 dni na leto.⁸⁴ Ob vpeljavi druge, nadomestne peči, se je število delovnih dni povečalo, 1908 so steklarji v Josipdolu delali v izmenah po 12 ur.⁸⁵

Za konec dodajmo še primerjavo plač delavcev v proizvodnji v letih 1860 in 20 let kasneje. Tudi 1860 so imeli vsi delavci zagotovljeno stanovanje in del polja, samo v viru tega ni natančno navedeno. Delavci so razporejeni po razmerju plač iz 1860, lestvica pa se tudi kasneje ni dosti spremenila. Pojavijo se nekateri podrobneje opredeljeni poklici (direktor, pregledovalec stekla, skladiščni pomočnik; lončarji in pepelarji so bili tudi že prej), nekatera dela oz. plače pa so natančneje definirana (steklar, modelar, drobilec kremenjaka, pepelar, zbiranje črepinj, pometanje delavnice).

Tabela 8: Plače steklarniških delavcev v 2. polovici 19. stoletja

1860, Hloubek za Štajersko ⁸⁶ dnevna mezda	delavec	1875–80, Minařik za Oplotnico ⁸⁷	
		mesečno	dodatne pravice delavcev
ni podatka	direktor	100 fl	stanovanje, drva, zelenjavni vrt
2,00 fl	stekloslikar in pozlatar	ni podatka	
1,30 fl	uradnik	50 fl	stanovanje, drva, ¼ orala polja
1,30 fl	steklobrusec	po kakovosti	stanovanje, drva po 2 fl, ¼ orala polja
1,20 fl	modelar**	50 fl + za zaboje	stanovanje, drva iz delavnice, ¼ orala polja
1,20 fl	drobilec kremenjaka	28 kr za 100 kg kremenjaka	stanovanje, drva, ¼ orala polja
1,15 fl	talivec	90 fl	stanovanje, drva, ¼ orala polja
1,00 fl	steklar	po kakovosti, do 88 fl*	stanovanje, drva po 2 fl, ¼ orala polja
ni podatka	lončar	40 fl	stanovanje, drva po 2 fl, ¼ orala polja
ni podatka	pepelar	10 kr za 1 kg pepelike	(verjetno samostojni pepelar)
ni podatka	pregledovalec stekla	30 fl	stanovanje, drva po 2 fl, ¼ orala polja
ni podatka	skladiščni pomočnik	25 fl	stanovanje, drva, ⅛ orala polja
0,45 fl	pomočnik	ni podatka	
0,45 fl	učenc	ni podatka	
0,36 fl	kurjač	16 fl	stanovanje, drva od kuriva, ⅛ orala polja
0,24 fl	zavijalec stekla	8 fl	
0,20 fl	nosač stekla	ni podatka	
ni podatka	zbiranje črepinj, čiščenje stekloreznice	3 fl	
ni podatka	pometanje steklarne	2 fl	

⁸² Minařik 1966: 241.

⁸³ Hloubek 1860: 330. Slika te strani je tudi v Lasnik 2005: 28.

⁸⁴ Guss 1978: 152.

⁸⁵ Minařik 1966: 190.

⁸⁶ Iz Hloubek, *Ein treues Bild des Herzogthums Steiermark*, Graz 1860, str. 330, navaja Minařik 1966: 60. Prim. tudi poglavje 3.2. *Steklarska obrt v novem veku*.

⁸⁷ Minařik 1966: 262–263, navaja iz fonda »Steklarna Oplotnica« v Pokrajinskem muzeju Maribor. V obdobju 1875–80 je bila steklarna Oplotnica na višku proizvodnje.

POJASNILA K TABELI: fl = goldinar, kr = krajcar

* 23 krajcarjev na kopo brezhibno izdelanega stekla, pri kvečjemu 231 kop mesečno je to največ 88 fl na steklarja (izračunano iz podatka o letni količini proizvedenega stekla in števila steklarjev v steklarni).

** Drugi modelar v Oplotnici je »delal za talilno peč« in je zaslužil 35 fl mesečno ter imel stanovanje, drva iz delavnice, $\frac{1}{8}$ orala polja. Poleg tega je tovarna posebej plačala leseno embalažo: veliki in srednji zaboji po 80 krajcarjev, majhni po 60 krajcarjev, gajbe po 50 krajcarjev.

OSTALI POKLICI niso imeli svojega mesta v proizvodnji, so pa bili potrebni zaradi življenja samega naselja: kovač, volar, konjar, voznik, žagarski mojster/žagar (kjer imajo lesne obrate), lovec in gozdar (kjer imajo gozd), učitelj, kaplan, babica (ponavadi gre kar za žene steklarjev s porodničarskimi izkušnjami), ključavničar, mesar, čevljar, razni pomočniki in hlapci, dninarji, žene delavcev kot gospodinje.

7.5. Življenje v steklarniških naseljih

Steklarniška naselja so imela od kakih 14 pa do čez 20 streh, prevladovala pa so lesene in z lesom krite stavbe. Poleg delavnic, skladišč in stanovanjskih hiš so se našla kakšna lesena kapela, trgovina, mesarija, gostilna ali vinotoč, šola pa je bila npr. pod streho upravne stavbe. Okoli naselja so bili vrtovi, njive in sadovnjaki, kjer je vsak delavec imel svojemu stanu sorazmeren delež. Dodatno blago, hrano in pijačo (ob veliki vročini so steklarji dosti popili) so delavci kupovali po ugodnih cenah, če pa trgovine ni bilo, jim je lastnik npr. glažute pod Arehom omogočil prevoz blaga z vozom vse iz Maribora.

Potopisec Seidl daje 1840 opis ljudi na Rakovcu: »*Ta narod steklarske nasebine ima svojski značaj in govori neko posebno narečje, ki je nastalo pri dolgoletnem skupnem delu v gorski samoti. Rekrutirajo se navadno sami iz sebe, iz svojih potomcev. Imajo svoj red in vsak svoj čin. Vsak sodeluje v steklarni po svojih močeh, tudi slabotni, kljub temu da mnogo zaslužijo. Pa tudi če bi zaslužili še desetkrat več, mislim, bi jim nikdo ne zavidal.*«⁸⁸

Minařikovo trudapolno prebiranje župnijskih matičnih knjig daje mnogo podatkov o poreklu, družinah, socialnem statusu in razmerjih steklarniških delavcev. V 18. st. so imeli steklarji ugled na ravni meščanstava – botri njihovih otrok so bili trški sodniki, svetniki, graščinski upravniki (prefekti). Sami steklarji so bili botri otrokom vseh delavcev na glažutih, od uradnikov do drvarjev. Steklar Benedikt Wolf in njegova žena Urša na glažuti nad Šumikom se več kot šestdesetkrat pojavljata kot botra, med drugim tudi *Benediktu Vivatu*.⁸⁹

Steklarski strokovnjaki so bili največkrat prišleki iz drugih dežel, moški, in so si ustvarili družine z domačinkami. Obrt se je prenašala na sinove, družine pa so se širile in mešale dalje vsem Pohorju. Šele v drugi polovici 19. st., ko je bila udomačena že tretja in četrta generacija nekoč priseljenih steklarjev, se med steklarskimi strokovnjaki začnejo pojavljati domačini, ki so se izučili obrti.⁹⁰ Več domačinov je bilo od začetka med drvarji, kurjači, zidarji, pa še med temi so bili priseljenci (včasih begunci) iz Kranjske in Goriške.⁹¹ Narečje, ki ga omenja Seidl, je bilo posebno narečje nemščine, prinešeno tudi s severne Češke in pomešano z besedami iz slovenščine in italijanščine, pač odvisno od porekla prebivalcev posamezne glažute.⁹²

Prav zaradi družinskega prenašanja obrti lahko steklarjem sledimo nazaj v matične dežele. Npr. priimek *Pok* (Pog) najdemo 1731–41 v žički steklarni. Steklarje rodbine Pock (Bockh) najdemo kmalu zatem na Pohorju pri Rušah, v Josipdolu, Lovrencu, Rakovcu, Oplotnici, pa tudi v Trbovljah. Steklar Josef Pock je 1793 ustanovil steklarno na Recenjaku na

⁸⁸ J. G. Seidl: *Wanderungen durch Tirol und Steiermark, II. Steiermark*, Leipzig 1840. Navaja ga Minarik 1966: 157.

⁸⁹ Minařik 1966: 109

⁹⁰ Minařik 1966: 188.

⁹¹ Konkretno za glažuto pod Arehom zidarji Gorenjci, drvarji pa Primorci in Tolminci. Minařik 1966: 134, 138.

⁹² Minarik 1966: 147.

Pohorju, Minařik pa je v istem kraju pred njim našel naseljene že druge Poke, a ne steklarje.⁹³ Drug vir, ki omenja nedvomno istega Josefa Pocka, navaja, da je Pock ime češke steklarske rodbine, ki se je pred koncem 18. st. pojavljalo v Češkem gozdu in zahodneje v sosednjih hribovskih Fichtelgebirge in Bavarski gozd. Na Štajerskem so bili Pocki ustanovitelji steklarn v Köflachu, Oberdorfu, Voitsbergu, Wiesu, Vordersdorfu, na Sobotah in tudi v Gradcu-Gösting. V Monarhiji jih najdemo še v Zgornji Avstriji, na Ogrskem in na Sedmograškem.⁹⁴ Tretji vir daje primere popotovanj dveh steklarjev s konca 19. stoletja iz Josipdola:

Puchinger: →Oplotnica →Wies (zahodna Štajerska) →glažuta pod Arehom →Ajka (zahodna Ogrska) →Pahsebase na Bosporju →Gradec-Gösting.

Josef Müller: →Žusem pri Rogaški Slatini →Dunaj-Floridsdorf →Wies →Oberdorf →Köflach →Gradec-Gösting →Salgotarjan (na Slovaškem) →Gradec-Gösting.⁹⁵

Število steklarjev-mojstrov je bilo omejeno sorazmerno številu talilnih loncev, mlajši steklarji so tako ostajali pomočniki. Zaradi nižjih dohodkov si niso mogli privoščiti družinskega stanovanja in se poročiti, kljub temu pa najdemo po steklarnah dosti njihovih nezakonskih otrok.⁹⁶ Za glažuto pod Arehom je znan tudi običaj o umestitvi mladega steklarja učenca med pomočnike leta 1853. Zbrani steklarski pomočniki so morali v obredu potrditi, da ni ovir glede njegovih moralnih lastnosti in vedenja in da je dovolj sposoben in spreten, da bi se tudi zunaj domače steklarne uveljavil in mogel postati pomočnik. Nato je dobil doma izdelano listino o sprejemu s podpisi drugih pomočnikov, vodja steklarne pa je priredil praznovanje s plesom.⁹⁷

V 19. st. so se nekateri umetnopredelovalni obrtniki osamosvojili. Npr. stekloslikar Venčeslav Michl, r. 1816 na Češkem, pismen, kar je bila takrat še svojevrstna izjema, se je iz Benediktovega dola ok. 1860 preselil v Maribor.⁹⁸ Podobne usode so omenjane pri steklobruscih za Lovrenc.

Prva šola je omenjena v Langersvaldu pred 1838, na Rakovcu v 40. letih, na glažuti pod Arehom in pri Rušah sredi 19. st., v Josipdolu ok. 1878, v Lovrencu in Oplotnici pa zaradi bližine naselja posebna šola verjetno ni bila potrebna. Poleg otrok so se jih včasih udeleževali tudi starejši delavci, ki so v glavnem bili nepismeni. Otroci so sicer redno delali, deklice kot zavijalke, fantje so držali modele steklarjem in odnašali steklo v hladilno peč.

Pred šolami so otroke in steklarje poučevali duhovniki, ki pa so bili redki. Glažuta nad Šumikom je imela v svojem obstoju vsaj 2 kurata,⁹⁹ kapele pa Minařik omenja za steklarni pod Arehom (1838) in Josipdol (1878). Zavetnik steklarjev je sv. Florijan. Pa vendar steklarji menda niso bili zelo pobožni. Za steklarje izpod Areha se 1836 pritožuje ruški župnik, da »ne prihajajo v nedeljsko šolo in ne k verskemu pouku, ker menijo, da spadajo k prostim umetnikom in da torej zanje ne veljajo isti predpisi kakor za čevljarje, krojače in druge obrtnike rokodelce.«¹⁰⁰ Ti steklarji so menda res čislali svoj visoki stan, saj so imeli tudi pravico do lova, kakor že nekdanj.¹⁰¹

Delo je bilo naporno za vse in je delavcem vidno krajšalo življenje. Drobilci kremenjaka, talilci (mešanje materiala), steklobrusci in steklorezci so pri svojem delu

⁹³ Minařik 1966: 167.

⁹⁴ Guß 1988: 135.

⁹⁵ Guss 1978: 126–127. Da gre za konec 19. st., govori dejstvo, da je bila steklarna v vGradcu-Gösting ustanovljena šele 1890. Prim. tudi opombo v poglavju **6.9 Propad in nadaljna usoda** o odselitvi steklarjev izpod Areha na Bospor. Prim. tudi potovanje Avgusta Zinkeja po odhodu izpod Areha, poglavje **7.4 Proizvodni postopek in delavci**.

⁹⁶ Za glažuto pod Arehom. Minařik 1966: 148.

⁹⁷ Schlosser 1925, št. 11/12, str. 93–94.

⁹⁸ Minařik 1966: 230.

⁹⁹ Minařik 1966: 110.

¹⁰⁰ Iz župnijske kronike župnika Janeza Godine. Minařik 1966: 147.

¹⁰¹ Minařik 1966: 141.

vdihovali veliko kremenčevega prahu. S tako obolelimi pljuči so umirali zaradi tuberkuloze, hemopteje (bruhanje krvi) in silikoze.¹⁰² Ostalim je škodila vročina in dolgi delavnik – povprečna starost (brez umrlih otrok) na glažuti pod Arehom je bila 35 let. Navada je bila, da je lastnik steklarne plačeval stroške za zdravniško pomoč in zdravila, dokler ni tega prevzela bolniška blagajna. Pa tudi babice, ki so bile navadno žene steklarjev, so gotovo dajale domača sredstva in nasvete za bolezn.¹⁰³

Za steklarnami je ostalo tudi nekaj kulturnega izročila, povesti. Največ so menda nastajale med radoživimi drvarji in govorijo o pripetljajih na skrivnostnih hribovskih samotah. Glažuta pod Arehom je dobila tudi ime »medvedja glažuta« (Bärenhütte), ker je nekoč glažutarskemu lovcu in steklarju uspelo z golo roko pobiti medveda, ki ju je napadel. Z iste glažute je tudi pripovedka o svetniku Arehu (Henriku) in krošnjarju s steklom. Krošnjar je svojo krošnjo med sejmom skril v cerkev svetega Areha na Pohorju, kjer je pokopan tudi zadnji član štajerske vojvodske rodbine Otokarjev, in odšel na pot. Med potjo za njim večkrat pridirja prikazen viteza na konju. Ko krošnjar spozna, da je to sveti Areh iz cerkve, hitro umakne krošnjo iz cerkve.¹⁰⁴

Daljša pravljica govori o steklarju, ki mu je graščak naročil, naj za poroko izdela njegovi nevesti stekleni šopek rdečih vrtnic, ki ne bodo nikdar ovenele. Ker steklar ni znal izdelovati barvnega stekla, ga je graščak z družino vred izgnal iz glažute. Steklar je za znanjem odšel v tujino in se vrnil z izpolnjenim naročilom in še z lestencem, ki ga je v zahvalo za srečno vrnitev obesil v cerkvi sv. Treh kraljev na Pohorju.¹⁰⁵

8. Literatura

- *ATLAS SLOVENIJE: 218 strani topografskih kart 1:50000, letalski posnetki Slovenije, 44 mestnih načrtov, Slovenija v sliki in besedi.* Ljubljana: Mladinska knjiga, Geodetski zavod Slovenije, 1996.
- **BAŠ**, Franjo: Pohorsko steklo. V: *Likovni svet: Arhitektura – slikarstvo – kiparstvo in umetna obrt.* Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1951. Str. 215–229.
- *GLAS UND KOHLE: Landesausstellung 1988: Katalog.* [Ur. Paul W. Roth.] Bärnbach: Leykam, 1988.
- **GRANDA**, Stane: Steklarna Zagorje. V: *Enciklopedija Slovenije: 12: Slovenska n.–Sz.* Ljubljana: 1998. Str. 303–304.
- **GRANDA**, Stane, **MARCEN**, Slavko: Steklarna Hrastnik. V: *Enciklopedija Slovenije: 12: Slovenska n.–Sz.* Ljubljana: 1998. Str. 302–303.
- **GUSS**, Hans: Die Glashütten der ehemaligen Untersteiermark bis zum Zerfall der Monarchie 1918. *Zeitschrift des historischen Vereines für Steiermark* 69/1978, str. 125–156.
- **GUB**, Johann: Glasmacherwanderungen. V: *Glas und Kohle.* Bärnbach: Leykam, 1988. Str. 135–136.
- **LASNIK**, Ernst: *Glas – funkelnd wie Kristall: Zum geschichte des steirischen Glases.* Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005.
- **MRCINA**, Maks: Steklarna Rogaška. V: *Enciklopedija Slovenije: 12: Slovenska n.–Sz.* Ljubljana: 1998. Str. 303.
- **MARCEN**, Slavko: Steklarska industrija. V: *Enciklopedija Slovenije: 12: Slovenska n.–Sz.* Ljubljana: 1998. Str. 304.

¹⁰² Minarik, 1966: 162.

¹⁰³ Minarik 1966: 142, 158.

¹⁰⁴ Minařik 1966: 136.

¹⁰⁵ Anton Tomažič, *Pohorske pravljice*, Celje, Mohorjeva družba, 1990. Star restavriran lesteneč iz cerkve sv. Treh kraljev je na ogled tudi na razstavi *Steklena sled* v PMM.

- **MINAŘIK**, Franc: Slika nekdanje glažute ob spodnji Lobnici pri Rušah. *Kronika* 1953/I, št. 3, str. 191–194.
- **MINAŘIK**, Franc: *Pohorske steklarne*. Maribor: Obzorja, 1966.
- **RATAJ**, Jože: Die Glasproduktion in der Kozjansko- und Celje-Region. V: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 152–156.
- **ROTH**, Paul W.: *Die Glaserzeugung in der Steiermark von den Anfängen bis 1913: Modell der Geschichte eines Industriezweiges*. Graz: Historische Landeskommission für Steiermark, 1976.
- **SCHLOSSER**, Paul: Die Glasindustrie des Bacherengebirges. *Blätter für Heimatkunde* 1925, št. 9/10 str. 78–79 in št. 11/12 str. 92–95.
- **SIMONITI**, Marjetica: Glas vom Pohorje/Bacherengebirge. V: *Glas und Kohle*. Bärnbach: Leykam, 1988. Str. 129–134.
- **VARL**, Valentina: *Glas von Pohorje/Bacherengebirge: Dissertation*. [2 zvezka.] Graz 2004.
- **VARL**, Valentina: *Steklena sled – dediščina pohorskega stekla*. Maribor: Pokrajinski muzej Maribor, 2005 (Muzejski listi 33). [Varl 2005a]
- **VARL**, Valentina: *Glas von Pohorje/Bacherengebirge*. V: Ernst Lasnik, *Glas – funkelnd wie Kristall*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 152–156. V: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 147–151. [Varl 2005b]

9. Priloge

Izroček

Rok Bečan: *Glaserzeugung auf Pohorje/Bacherengebirge*. PS Gewerbe in der Frühneuzeit, 23. 1. 2006.

1. folija za predstavitev

ZEMLEVID ZGORAJ: [Razvoj steklarske industrije na Štajerskem.] *Die Entwicklung der Glasindustrie in der Steiermark*. Kopija iz: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall: Zum geschichte des steirischen Glases*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 26. Originalnega vira zemljevida v tej knjigi nisem našel navedenega.

ZEMLJEVID SPODAJ: *Pohorske steklarne*. [Zemljevid.] Kopija iz: Franc Minařik: *Pohorske steklarne*. Maribor: Obzorja, 1966. Str. 318–319.

2. folija za predstavitev

SLIKA ZGORAJ: [Glažuta pod Arehom.] *Alte Glashütte am Bacher*. (»Die obere Glashütte unter St. Heinrich-Oberlembach.«) Ksilografija Huga Charlemonta, 1887, kolorirana. Privatna zbirka. Črnobela kopija iz: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall: Zum geschichte des steirischen Glases*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 64+VI.

SLIKA SPODAJ: [Steklarna Novi Benediktov dol na Smolniku.] *Die Glasütte »Neu-Benediktental« (bei Zmollnig/Smolnik) um 1840*. Originalni vir: Allgemeiner historisch-statistisch-topographischer Fabriks-Bilder-Atlas der Österreichischen Monarchie. Uredil Carl von Frankenstein. Graz 1842. Kopija iz: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall: Zum geschichte des steirischen Glases*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 149.

3. folija za predstavitev

SLIKE ZGORAJ: *Steklenica za kavo (prehod iz 18. v 19. st.), bidermajerska kupica (Josipdol, druga polovica 19. st.), svečnik (Josipdol, prva polovica 19. st.)*. Kopije iz: Franjo Baš: Pohorsko steklo. V: *Likovni svet: Arhitektura – slikarstvo – kiparstvo in umetna obrt*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 1951. Str. 222, 227.

SLIKI SPODAJ: *Steklarska delavnica, steklarska talilna peč*. Vir: Georg Agricola: *De re metallica* XII, 1556. Kopiji iz: Ernst Lasnik: *Glas – funkelnd wie Kristall: Zum geschichte des steirischen Glases*. Graz: Steirische Verlagsgesellschaft, 2005. Str. 27.

Opis steklarne Benediktov dol/Benediktthal

Opis steklarne Benediktov dol/Benediktthal. Vir: Allgemeiner historisch-statistisch-topographischer Fabriks-Bilder-Atlas der Österreichischen Monarchie. Uredil Carl von Frankenstein. Graz 1842. Str. 46–47. Prepisano iz: Valentina Varl: *Glas von Pohorje/Bacherngebirge: Dissertation: I*. Graz 2004. Str. 89–90.

Zemljevid zgornještajerskih steklarn

ZEMLJEVID: [*Štajerske glažute do 1913.*] *Die steirischen Glashütten bis 1913*. V: Paul Roth: *Die Glaserzeugung in der Steiermark von den Anfängen bis 1913: Modell der Geschichte eines Industriezweiges*. Graz: Historische Landeskommission für Steiermark 1976. Str. 29.