

ZOBRAZENIE PSA NA FAJKÁCH ZO SLOVENSKA

Mario Bielich

Archeologický ústav SAV v Nitre, Akademická 2, 949 01 Nitra,
mariobielich@seznam.cz

Abstract:

Bielich, M. 2011: The iconography of the dog on the pipes from Slovakia. Proceedings from the 1st Conference on “The history of the pipe production and pipe archaeological findings in Slovakia”: 104 – 114

The goal of the article is to present the relationship between the man's best friend and smoking, which damage the health. We meet with the connexion of not joinable for the first time on the Mayan pipes in Guatemala from the 6th century AD (fig. 1.1–3). In Slovakia, dog and smoking are encountered on the clay pipes first in 18th century (fig. 3). The dog depiction on the pipes we divided into 6 main groups: 1. the dog's head is on the pipe's heading – Karol Stodolica's pipes (the end of the 20th century) (fig. 2.1), 2. The dog forms the whole pipe's body – Nitra, Skalica (19th century) (fig. 2.2–6), 3. Relief depiction of the dog on the heading or body of the pipe (19th–20th century) (fig. 3. 1–6), 4. Painted dog's depiction on the porcelain pipes (19th–20th century), 5. Plastically protruding dog from the pipe's body – Kremnica (18th – 20th century)(fig. 4.3), 6. „Cigáršpice“ – Levice (19th–20th century) (fig. 4.4, 4.5), 7. Smoking accessories – Banská Bystrica (the second half of the 19th century) (fig. 4.6). The most depicted dogs on the pipes are hunting dogs (pointers, hounds, greyhounds). This closely related to the hunting scenes, which shown the hunting or watching the prey. The working and fighting dogs occurred first on the pipes from the second half of the 20th century (St. Bernard's dog, bullterrier, pit-bull – USA). The dogs are reflected mainly on the wooden- or see-foam-pipes. Only a small percentage is depictions on the older clay pipes. By now, we didn't justify the stamps depicting the dog in Slovakia, which occurred in Netherland and Germany. For the pipe lovers became the pipe the most faithful friend and gradually it replaced the dog and/or it lives with the dog in symbiosis.

Key words: pipe, dog, Slovakia.

Pravlastou pestovania tabaku a fajčenia je Amerika. Vyspelé civilizácie Aztékov, Inkov a Mayov fajčili tabak ako stočený list. **(obrázok č. 1.1)** V severnom Čiernomorí Skýti (8. – 5. st. p. n. l.) vdychovali dym omamných bylín trstinou. Najstarším fajčiacim etnikom na našom území sú pravdepodobne Kelti, ktorí pri svojich medi-

cínskych rituáloch vdychovali dym z konopných semien, podbeľu a iných voňavých bylín.

Expanzia tabaku v Európe prepukla až v 16. storočí, odkiaľ v 17. storočí expandovala do Indie. Prví fajčiari fajčia iba stočené tabakové listy. Neskôr je tabak uzavretý vo fajkách. Prvý surový tabak v Uhorsku sa spája s menom sedmohradského biskupa Pála Bornemissza (1499 – 1579) (1568). Prvé turecké fajky vznikli v 17. stor. a vďaka výbojnosti tohto národa sa zakrátko objavili v celej Európe. Sprostredkovateľmi fajok a fajkárstva v Uhorsku sa stali práve Turci a obchodníci. Neskôr k rozmachu tejto neresti prispeli zahraniční študenti, vandrujúci remeselníci a žoldnieri z tridsaťročnej vojny. Na územie Moravy a západného Slovenska priniesli fajku po tridsaťročnej vojne habáni. Tí v 17. stor. vyrábali hlinené fajky s bielou nepriehľadnou glazúrou a jednoduchou maľbou. Najstaršie fajky na Slovensku sa objavujú na hradoch: Nitra (CHROPOVSKÝ – FUSEK 1985), Bratislavský hrad (RATKOŠ, P. – POLLA, B. – LICHNER, J. – ŠTEFANOVIČOVÁ, T. 1960), Sitno (LABUDA 1999), Levice (DRENKO 1976), Beckov, Branč, Spišský hrad (VALLAŠEK 1983) a Šarišský hrad) a v rozvinutých stredovekých mestách (Bratislava: SPRUŠANSKÝ 1967), Trnava, Kremnica (HOŠŠO 1997), Banská Štiavnica (TAKÁČ 1979, LOVÁSOVÁ 1997, ŠTEFFEK 2004), Kežmarok (POLLA 1971) a Košice.

Na základe početných archeologických nálezov z rôznych kútov sveta je pes považovaný nielen za prvé domestikované zviera, ale aj za prvé zviera, ktoré človek cielene choval. Z kostrových nálezov niekoľkých druhov psov sa odvodzovali a dodnes odvodzujú dnešné plemená. Za najstaršie praplemeno bol označený takzvaný pes močiarny či rašelinný (lat. *Canis familiaris*), od ktorého sa dodnes odvodzujú početné plemená špicov, pinčov a teriérov. Postupným vývojom a neskôr aj cieľovým chovom vzniklo nespočetné množstvo plemien psov (ovčiarske, pastierske psy, pinče, bradáče, molosoidné, švajčiarske salašné psy, teriéry, jazvečiky, špice, pôvodné plemená, duriče, farbiare, stavače, retrievery, sliediče, vodné psy, spoločenské, sprievodné psy a chrtý).

V umeleckých dielach sa často stretávame so psom. Jeho symbolický význam je však protichodný. V pravom zmysle slova je „zvieratom prahu“, preto má v mytológii súvis so svetom mŕtvych: stráži podsvetie, je sprievodcom duší, zabezpečuje stretnutie mŕtvych so živými. Azda nijaké iné zviera sa nevyznačuje takou vernosťou pánovi, a preto sa stal symbolom vernosti, čo môžeme vidieť na starogréckych vázach a náhrobných kameňoch. Pes je aj mýtickým ochrancom žien a detí. V negatívnom význame je symbolom mravnej nečistoty a zvrhlosti. Svedčí o tom skutočnosť, že takmer vo všetkých kultúrach označenie „pes“ znamená hanlivú nadávku, urážku. V stredovekom kresťanskom umení je pes symbolom hnevu a závidi, ale aj viery a vernosti. Biely pes symbolizuje dobrotu a zbožnosť osoby, pri nohách ktorej leží. Čierny pes zase býva symbolom nevery a pohanstva. Známe je napríklad zobrazovanie Zachariáša a Alžbety so psom, čo jasne poukazuje na manželskú vernosť tejto dvojice.

Na hlinených fajkách sa nachádza bohatá škála výzdobných motívov, ktoré sa na fajku dostávali primárne (vzor sa nachádzal priamo v kadlube) alebo sekundárne,

pred vypálením sa výzdoba aplikovala ozubeným kolieskom. Niekedy sa výzdoba vyškrabávala ostrým predmetom na už vypálené fajky. Ikonografia výzdoby fajok je veľmi pestrá, objavujú sa geometrické, rastlinné a figurálne motívy. Geometrické motívy sú najčastejšie a objavujú sa ako rôzne skupiny rytých línií a usporiadania geometrických motívov. Rastlinná výzdoba často obsahuje listy, tulipány, vinič a ruže. Figurálna výzdoba je veľmi vzácna a je najčastejšia na fajkách z morskej peny.¹ Tieto fajky sú vyrezávané. Fajky vyrezávané z morskej peny mali reprezentatívny charakter a používala ich najmä šľachta a mešťania. Zhotovovali sa najmä vo viacerých nemeckých mestách (Essen, Norimberk), talianskych strediskách a v 19. storočí i vo Viedni a Budapešti. Pôvodná biela farba morskej peny sa postupne mení fajčením na zlatožltú. Fajky z morskej peny boli často patinované včelím voskom alebo vorvaninou. Častým materiálom na konci 19. storočia a v 20. storočí sa pre jeho relatívne ľahkú dostupnosť stalo drevo. Fajky z dreva vyrezávali už Mayovia, ale v Európe začínajú dominovať až v 19. storočí.

K spojeniu psa a fajky dochádza v Uhorsku až koncom 18. storočia. **(obrázok č. 1.4)** V 19. storočí sa pes stáva populárnym ikonografickým motívom hlavne poľovníckych scén na fajkách. Pes od stredoveku sprevádzal šľachtu pri poľovačkách, v stredovekom umení je často zobrazovaný. Fajka sa u šľachty stáva bežnou súčasťou relaxu v 18. storočí, takže prvé zobrazenia na fajke pochádzajú práve z tohto obdobia.

Vyčlenili sme 7 základných typov zobrazenia psa na fajke a príslušenstve k fajčeniu fajky:

1. Pes tvorí hlavičku fajky **(obrázok č. 2.1)**
2. Pes tvorí celé telo fajky **(obrázok č. 2.2–6)**
3. Reliéfnе zobrazenie na hlavičke fajky **(obrázok č. 3)**
4. Zobrazenie maľované na hlavičke porcelánovej fajky
5. Plasticky vystupujúci pes z tela fajky **(obrázok č. 4.3)**
6. Cigáršpice **(obrázok č. 4.4 – 5)**
7. Pomôcky na fajčenie **(obrázok č. 4.6)** tabatierky, stojany na fajky

Popis fajky, datovanie, uloženie

Katalóg výberových fajok:

1. Hlinená fajka, ktorej hlavičku tvorí hlava bernardína (?). Hlavička je kolorovaná. Pipasár fajky je drevený. Koniec 20. storočia. Fajka majstra Karola Stodolicu² (HARMAN – ŠTEFFEK 2008, tab. XIV:1). Uloženie: Súkromná zbierka Karola Stodolicu **(obrázok č. 2.1)**
2. Drevená fajka v tvare sediaceho psa. Hlava psa nahrádza vrchnák. Slovensko. Uloženie. Súkromná zbierka I. Eschera **(obrázok č. 2.2)**
3. Drevená fajka v tvare sediaceho psa. Hlava psa nahrádza vrchnák. Vnútri vložka

¹ Morská pena je nerast vznikajúci sedimentáciou, s podobnými vlastnosťami ako mastenec, pričom má vynikajúce izolačné vlastnosti. Vydrží teploty do 1000 °C. V prírode sa vyskytuje v bielej, žltej a červenastej forme.

² Karol Stodolica (62 rokov) žije v Turčianskom Michalovi, venuje sa výrobe keramických fajok so zvieracími motívmi (pes, vlk, diviak, jeleň, vtáky, veverička) i plastikám a soškám z hliny, dreva a kameňa.

- zo železného plechu. Obojok a retiazka z mosadze. Prelom 19. – 20. storočia. Skalica. Uloženie: Záhorské múzeum v Skalici **(obrázok č. 2.3)**
4. Drevená fajka v tvare sediaceho psa. Hlava psa nahrádza vrchnák. Vnútri vložka zo železného plechu. Obojok z mosadze. Prelom 19. – 20. storočia. Skalica. Uloženie. Záhorské múzeum v Skalici **(obrázok č. 2.4)**
 5. Drevená fajka v tvare sediaceho psa. Hlava psa nahrádza vrchnák. Vnútri vložka zo železného plechu. Obojok a retiazka z mosadze, očká zo skla. Výška fajky 9,5 cm. Koniec 19. storočia. Slovensko (HOLČÍK, 1984, 153). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 2.5)**
 6. Fajka s drevenou hlavicou a kosteným pipasárom. Na vyrezávanej hlavici motív psa a dvoch hadov, doplnený inkrustovaným ornamentom z bronzu a kosti. Kovový vrchnák. Celková dĺžka 27 cm. Začiatok 20. storočia. Stredná Európa (HOLČÍK, 1984, 52). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 2.6)**
 7. Hlavica fajky z tvrdého dreva. Bohato vyrezávané rastlinné motívy – rokaje. Na čele erb šľachtickej rodiny v oválnom poli, pod erbom dva psi naháňajúci zajaca. Vrchnák a manžeta zo striebra, punc Budín 1818, A. Griegl. Výška fajky 11 cm (HOLČÍK, 1984, 32). Uloženie: Súkromná zbierka **(obrázok č. 3.1)**
 8. Hlavica fajky z morskej peny. Na obvode pláštá poľovnícka scéna: jazdec s trúbkou na koni naháňa jeleňa, pri nohách traja psi. Nástrčka na pipasár opravená opleteným drôtom. Na manžete ozdobný strieborný rámik, vrchnák chýba. Výška fajky 12 cm, výška reliéfu 7,5 cm. Päťdesiate roky 19. storočia. Stredná Európa (HOLČÍK, 1984, 46). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 3.2)**
 9. Hlavica fajky bohato vyrezávaná z (lipového?) dreva s poľovníckym motívom. Na čelnej strane sa tri psi vrhajú na jeleňa, zo strán ich dobiehajú dvaja poľovníci. Pod postavou jeleňa hlava ženy s turbanom. Strieborný vrchnák, punc SI. Max. Výška fajky 11 cm. Druhá polovica 19. storočia. Slovensko? (HOLČÍK, 1984, 48). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 3.3)**
 10. Hlavica malej fajky z morskej peny červeno-hnedej farby. Miniaturny reliéfny výjav: Poľovník s puškou a psom, kamzík, líška a jeleň. Výška s vrchnákom 7 cm. Druhá polovica 19. storočia. Stredná Európa (HOLČÍK, 1984, 47). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 3.4)**
 11. Drevená fajka tzv. Ulmského typu s bohatou reliéfnou výzdobou.³ Reliéf zobrazuje troch poľovníckych psov, ktorí lovia diviaka. Fajka je aj kolorovaná, psy sú biele a diviak čierny. Celá scéna sa nachádza v bohatej rastlinnej výzdobe. Na hlavičke fajky je ďalší reliéf, zobrazujúci šľachtickú hostinu. Vrchnák fajky je strieborný (?). Výška s vrchnákom je cca 20 cm. Začiatok 20. storočia. Stredná Európa. Uloženie: Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici **(obrázok č. 3.5)**
 12. Hlavica dvojdielnej fajky z morskej peny bielej až žltohnedej farby. Fajka je boha-

³ Fajky Ulmského typu sa vyrábali od roku 1695. Bohužiaľ tento najstarší archívny údaj sa neviaže priamo na fajky vyrábané v Ulme, ale v neďalekom Geislingene. Ulmské fajky sa vyrábali z porcelánu a neskôr z dreva (brest, jaseň, jelša a javor). Rozlišujeme dva základné typy: klasické ulmské fajky (s polo – až trištvrte kruhovitým hrebeňom na spodnej strane hlavičky) a fajky tzv. uhorského typu, ktoré majú rovnako bohatú reliéfnu výzdobu, ale tenká hlavička je vždy vyššia ako krčok fajky. Zvláštna pozornosť sa vždy venovala kovovým súčiastkam, ktoré boli majstrovsky prepracované a často zo vzácnych kovov.

to reliéfne zdobená, ide o zbojnícky alebo krčmový motív. Žena vedrom vyťahuje vodu na hlavičke fajky, pričom na krčku a tele fajky si dvaja muži pripájajú a pri nohách im sedia dva psy. Muži majú pri rukách zbrane. Ide pravdepodobne o zbojníkov. Vrchnák fajky je kovový, zdobený kryštálmi a farebnými kameňmi. Výška fajky je cca 18 cm. Druhá polovica 19. storočia. Slovensko. Uloženie: Podunajské múzeum v Komárne **(obrázok č. 3.6)**

13. Hlavica dlhej fajky z tvrdého dreva. Na plášti reliéf stolárskej dielne, na operadle z jednej strany poľovník so psom, z druhej orač na poli. Vrchnák z tombaku, vložka z medeného plechu. Výška fajky 20 cm. Dvadsiate roky 20. storočia. Slovensko (HOLČÍK, 1984, 50). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 4.1)**
14. Hlavica dvojdielnej fajky z morskej peny bielej až žltohnedej farby. Jednoduchý tvar je na čelnej strane ozdobený miniatúrnym reliéfom: traja poľovníci a psi nad zabitým jeleňom. Na manžete na pipasár je značka výrobcu „F. Hies“ Strieborný vrchnák od výrobcu ID. Výška fajky s vrchnákom 14 cm. Päťdesiate roky 19. storočia. Viedeň (HOLČÍK, 1984, 122, 123). Uloženie: EÚ SNM Martin **(obrázok č. 4.2)**
15. Zlomok jednodielnej hlinenej fajky. Farba fajky je červená. Podstavec fajky tvorí hlava buldoga. 19. storočie. Banská Štiavnica. Uloženie: Múzeum mincí a medailí Kremnica **(obrázok č. 4.3)**
16. Špička na cigáry z dreva. Náustok z morskej peny. Vyrezávaná plastická výzdoba: Poľovník, sediaci na posiedke, pripravený vystreliť na zver a za chrptom mu sedí verný pes a čaká na pokyn aportovať. Dĺžka: cca 10 cm. Koniec 19. storočia. Levice. Uloženie: Tekovské múzeum v Leviciach **(obrázok č. 4.4)**
17. Špička na cigáry z morskej peny. Náustok z rohoviny. Vyrezávaná plastická výzdoba: Sliediaci poľovný pes. Pseudoslohový rastlinný ornament. Dĺžka: cca 15 cm. Koniec 19. storočia. Levice. Uloženie: Tekovské múzeum v Leviciach **(obrázok č. 4.5)**
18. Kameninová dóza bielej farby, na bokoch ako uši slúžia hlavy panovníka s korunou. Dóza je po obvode bohato rastlinne zdobená. V strede sa nachádza fajkárska kompozícia skoro ako erb fajčiarov. Na poklope dózy je spiaci biely chrt. Druhá polovica 19. storočia. Banská Bystrica (GLOCKO 2007). Uloženie: Stredoslovenské múzeum v Banskej Bystrici **(obrázok č. 4.6)**

Najčastejšie zobrazovanými psami na fajkách sú poľovné plemená (stavače, duriči, chrti). To úzko súvisí s poľovníckymi scénami, ktoré zobrazujú lov alebo striehnutie na korisť. Fajky, kde poľovnícky pes tvorí celé telo fajky bez pipasára, sú väčšinou drevené s kovovou vložkou zo železného plechu vo vnútri. **(obrázok č. 2.2 – 6)** Drevo, ktoré sa na tieto fajky používa, je vždy veľmi tvrdé, ide väčšinou o drieň, vres, javor alebo drevo ovocných stromov (višňa, čerešňa).

Reliéfne zobrazenie psa sa vyskytuje rovnako na drevených, ako aj na fajkách z morskej peny, úplne zatiaľ absentuje na hlinených fajkách. Na hlinenej fajke objavenej v Kremnici, ktorá je vyrobená v Banskej Štiavnici (19. storočie), sa stretávame s plastickým domodelovaním hlavy psa (buldog) ako podstavca fajky. **(obrázok č. 4.3)**

Zatiaľ sa nám nepodarilo na Slovensku doložiť kolký, zobrazujúce psa, ktorý sa objavuje v Holandsku a Nemecku.

Prvé porcelánové fajky pochádzajú z Meissenu od Johanna Gottlieba Ehdera. Prvé fajky sa podobali na hlinené fajky, ale boli od začiatku dvojdielne. Najvýznamnejšie dielne, ktoré v Nemecku produkovali porcelánové fajky, boli v Nymphenburgu, Frankenthalde, Fulde a Berlíne. Najstaršou manufaktúrou je asi Volkstedt v Durínsku z roku 1761. Tu vyrábané fajky boli dvojdielne, bielo glazované a veľmi striedom dekorované. Najstaršie výrobné porcelánových fajok v Rakúsku boli v Linzi a v Sankt Pöltene. Najstaršie porcelánové fajky na Slovensku boli produkované v 18. storočí v Holíči. Zobrazenie psa je na týchto fajkách veľmi variabilné, pretože pes sa vyskytuje v rôznych scénach v spoločnosti ľudí (nejde iba o lovecké scény).

Najčastejšie sa pes vyskytuje na exkluzívnych fajkách z morskej peny, ktoré sú bohato reliéfne zdobené. Na Slovensku sa väčšinou objavuje v loveckých scénach hlavne v 19. storočí. **(obrázok č. 3.2, 3.4)**

Samostatnú skupinu tvoria pomôcky na fajčenie, kde je pes častým motívom. Pes je často súčasťou stojanov na fajky alebo dóz na tabak. **(obrázok č. 4.6)** Na dóze na tabak z Banskej Bystrice je zobrazený chrt, ktorého vývoj začína v Anglicku. Je pravdepodobne potomkom egyptských faraónskych psov a počas keltskej migrácie sa dostáva na Britské ostrovy, kde je vyšľachtený v druhej polovici 18. storočia.

Pracovné a bojové plemená sa objavujú až na fajkách z druhej polovice 20. storočia – bernardín **(obrázok č. 2.1)**, bullterier, pitbull (USA). Odzrkadľuje sa zmena objednávateľov fajok a vývoj nových psích rás. Pitbull sa ako rasa objavuje až na konci 19. storočia. Pre milovníkov fajok sa fajka stala najvernejším priateľom a postupne nahradila, alebo žije v symbióze so psom.

LITERATÚRA

- DRENKO, Z., 1976: Archeologický výskum Levického hradu. Zborník SNM 65, História 11, Bratislava, s. 113 – 128.
- GLOCKO, F., 2007: Fajky a fajčiarske pomôcky zo zbierok Stredoslovenského múzea v Banskej Bystrici. Banská Bystrica, 96 s.
- HARMAN, M. – ŠTEFFEK, J., 2008: Fajka velebená, fajka zatracovaná. Tlmače, 160 s.
- HOLČÍK, Š., 1984: Fajky. Bratislava, 191 s.
- HOŠŠO, J., 1997: Výsledky historicko-archeologického prieskumu mestského hradu v Kremnici. Archaeologia Historica 22, s. 249 – 294.
- CHROPOVSKÝ, B. – FUSEK, G., 1985: Výskumy v Nitre. AVANS v roku 1984. Nitra, s. 102 – 105.
- LABUDA, J., 1999: Pozoruhodné nálezy z hradu na Sitne pri Banskej Štiavnici. Archaeologia Historica 24, s. 217 – 230.
- LOVÁSOVÁ, E., 1997: Banskoštiavnické fajkárske remeslo. Banská Štiavnica, 16 s.
- POLLA, B., 1971: Kežmarok. Výsledky historicko-archeologického výskumu. Bratislava.
- RATKOŠ, P. – POLLA, B. – LICHNER, J. – ŠTEFANOVIČOVÁ, T., 1960: Bratislavský hrad. Bratislava, 280 s.

- SPRUŠANSKÝ, S., 1967: Fajčiarske potreby v zbierkach SNM v Bratislave. Zborník Slovenského Národného múzea 61, História 7, Bratislava, s. 243 – 270.
- ŠTEFFEK, J., 2004: Hlinené fajky banskoštiavnického regiónu: 1. Úvod, história a typológia hlinených fajok. Acta Museologica 4, Banská Štiavnica, s. 101 – 112.
- TAKÁČ, T., 1979: K problematike fajkárstva v Banskej Štiavnici. Zborník Slovenského banského múzea 9, Banská Štiavnica, s. 245 – 278.
- VALLAŠEK, A., 1983: Dielňa na výrobu hlinených fajok na Spišskom hrade. Archaeologia Historica 8, s. 233 – 241.

ZOZNAM FOTOGAFIÍ

- Obr. 1.1** Fajčiari Mayovia – 6. stor n. l. (Honduras, Guatemala).
- Obr. 1.2, 1.3** Mayské fajky z Guatemaly.
- Obr. 1.4** Neznámy autor. Detský portrét Ferenc Barkóczyho s fajčiacim psom. Olejomaľba. Koniec 18. storočia. Maďarské národné múzeum.
- Obr. 1.5** Habánsky tanier z roku 1721. Mestské múzeum v Bratislave.
- Obr. 2.1** Turčiansky Michal, **2.2** Nitra, **2.3, 2.4** Skalica, **2.5, 2.6** Slovensko, (Uloženie EÚ SNM Martin).
- Obr. 3.1 – 3.4** Slovensko (Uloženie: EÚ SNM Martin), **3.5** Banská Bystrica, **3.6** Komárno.
- Obr. 4.1, 4.2** Slovensko (Uloženie: EÚ SNM Martin), **4.3** Banská Štiavnica, **4.4, 4.5** Levica, **4.6** Banská Bystrica.



Obr. 1.1



Obr. 1.2



Obr. 1.4



Obr. 1.3



Obr.
1.5

Obr. 2.1



Obr. 2.2



Obr. 2.3



Obr. 2.4



Obr. 2.5



Obr. 2.6

Obr. 3.1



Obr. 3.2



Obr. 3.3



Obr. 3.4



Obr. 3.5



Obr. 3.6



Obr. 4.1



Obr. 4.2



Obr. 4.3



Obr. 4.4

Obr. 4.5



Obr. 4.6