

■ ŘEMESLA
■ TRADICE
■ TECHNIKA

Štukatérství

■ Ludvík Losos
■ Miloš Gavenda



 GRADA®

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.



Copyright © Grada Publishing, a.s.



Copyright © Grada Publishing, a.s.

Štukatéřství

Ludvík Losos, Miloš Gavenda

Autoři děkují Prof. Jiřině Lehmann za laskavé poskytnutí podkladů ke kapitole o technice románského štuky a panu Janu Bártovi za fotografie pro barevnou přílohu.



Autoři také s vděčností vzpomínají na zesnulého ak, soch. Františka Lahodu, mistra uměleckého řemesla, který se zasloužil o výchovu štukatérského dorostu.

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401, fax: +420 234 264 400
jako svou 3965. publikaci

Odpovědná redaktorka Ing. Jana Minářová
Sazba Jan Šístek
Texty Mgr. Ludvík Losos, Miloš Gavenda
Perokresby ak. soch. František Lahoda
Fotografie na obálce Prof. Jiřina Lehmann
Fotografie v knize Jiřina Lehmann, Ludvík Losos, Miloš Gavenda, Jan Bárta, Karel Prokosch, Marek Minář, Václav Hájek
Fotografie v barevné příloze Jan Bárta, Marek Minář, Jana Minářová
Počet stran 184 a 16 stran barevné přílohy
První vydání, Praha 2010
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

© Grada Publishing, a.s., 2010
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2010

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-247-2175-0 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-6958-5 (elektronická verze ve formátu)
© Grada Publishing, a.s. 2011

OBSAH

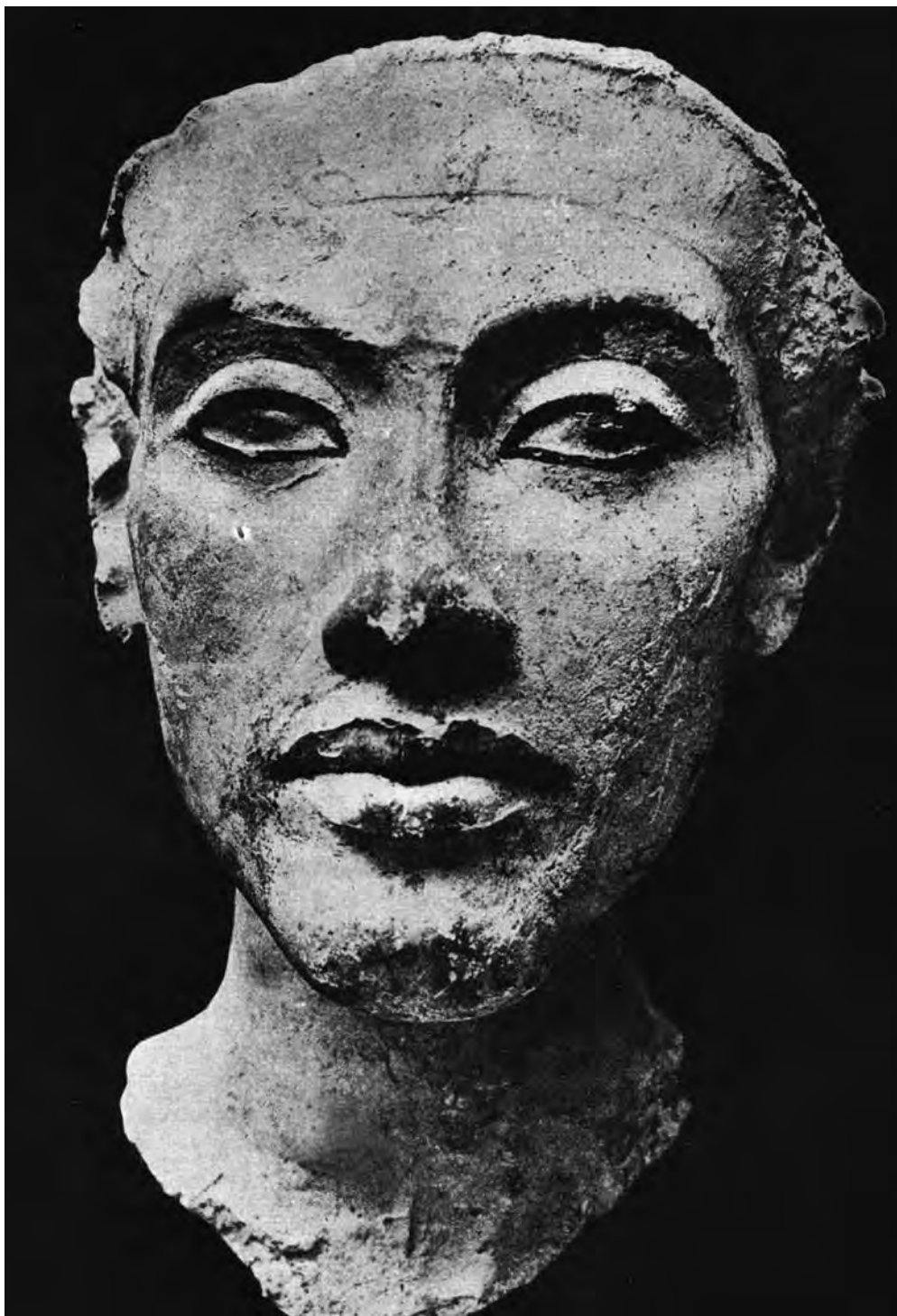
Úvod	7
Co je štuk	9
Vznik a vývoj řemesla	10
Antické kořeny	10
Štuk v období ranného středověku	13
Štuk vrcholné a pozdní gotiky	17
Štuk renesance	20
Štuk ranného a vrcholného baroka	23
Štuk v období rokoka, klasicismu a eklektismu	27
Štukatéřské řemeslo v Čechách	33
Materiály a nářadí	43
Sádra	43
Vápno	48
Cement	56
Štukové masy a těsta	57
Písky	58
Klih	60
Parafín	62
Solagel, modurit	62
Silikonové kaučuky	63
Pomocné formovací materiály	64
Díleenské práce	74
Modelování	74
Příprava forem	84
Odlévání, kašírování a armování sádrových odlitků	101
Štukatéřské práce na stavbě	105
Šablony pro práce na stěnách	105
Modelování plastických prvků na stěně vytlačováním	117
Osazování odlitků	118
Omítky	123
Štukové omítky	123
Sádrové omítky	124
Dvouvrstvý sádrový štuk	124

Sádrová omítka armovaná organickými vlákny	125
Sgrafita	125
Štukolustro	130
Kletování ve vápně	130
Kletování vápenné omítky sádrou	131
Umělý mramor a scagliola	132
Úprava podkladu	132
Příprava mramorové hmoty	133
Seřezání naložených plátů	137
Broušení mramoru	138
Scagliola	141
Papírovina, papírmašé, cartapesta	143
Tváření plastických ornamentů z papíroviny	143
Kašírování papírovinou	144
Příprava hmot	144
Výdusky z umělého kamene	146
Příklady složení cementového umělého kamene	147
Konzervace a restaurování štku	150
Koroze a poruchy štku	150
Průzkum a dokumentace	154
Čištění štuků	156
Principy konzervace štuků	159
Základní zásady konzervace, restaurování a rekonstrukce štukové výzdoby	162
Restaurování štukové výzdoby	164
Rekonstrukce štukové výzdoby	171
Seznam použité literatury	174
Rejstřík	175

ÚVOD

Štukatéřství je historická uměleckořemeslná technika, jejíž počátky sahají až do ranného starověku. Od svého počátku byla nedílnou součástí výtvarných technik sopečtní tvorby. To, že užívala zpracovatelsky nenáročné a snadno dostupné materiály, ji předurčilo k širokému využití, které ovlivnilo celou řadu výtvarných oborů – od dekoratérství a sochařství přes stavebnictví až po zpracování kovů. V celém svém vývoji se opírala o základní materiál: tvárnou hmotu složenou ze sádry, vápna, písku a vody. Ani techniky jejího rukodělného zpracování se po staletí neměnily, přizpůsobovaly se pouze slohovým proměnám formy. V této podivuhodné kontinuitě se obor zachoval až do současnosti, stále užívaný k původnímu účelu, tj. dekorativní technice pro interiéry i exteriéry architektury a pomocné technice sochařské a modelářské, k němuž ještě od předminulého století přistoupilo uplatnění při restaurování historických artefaktů a děl.

Zájem o poznání historických uměleckořemeslných technik je v současnosti velmi živý. Jejich popis, byť komprimovaný v příručce, není určen jen pro ty, co si chtějí řemeslo jako profesi osvojit, ale také pro ty, kteří s ním ve svém povolání přicházejí do styku: pro architekty, stavaře, sochaře, historiky umění, pracovníky památkové péče a restaurátory. Cílem autorů proto bylo právě s ohledem na jmenované skupiny potenciálních uživatelů, podat co nejvíce podrobný návodný text seznamující s historií, užívanými materiály a vlastní technikou práce, ilustrovaný řadou kreseb a fotografií praktických příkladů.



■ *Sádrová socha faraona Achnatona*

CO JE ŠTUK

Jak již bylo v úvodu řečeno, štukatérství je uměleckořemeslná skulptivní technika spočívající ve zpracování specifické tvárné hmoty – štku, resp. štukové malty za účelem vytváření plastických ornamentů nebo volných plastik. Výraz štuk je odvozen z italského slova „stucco“, které původně znamenalo tmel. Jungmannův slovník označuje štuk doslovně jako „prosátý písek a vápno (*albarium*)“ a štukátor je dle stejného zdroje „ten, kdo mramorové dílo dělá (*marmoralis operes structor*)“. Pojem štuk je ovšem v běžném jazyce výrazem nejen pro plastickou výzdobu, ale také pro hladkou nezdobenou svrchní omítku, což je způsobeno shodou užitého materiálu.

Základem štukové malty je vždy pojivo, tedy vápno nebo sádra, dále plnivo – písek, mramorová moučka a různé přísady ovlivňující vlastnosti základní směsi. Podle užitého pojiva rozeznáváme následující štukové malty:

Vápenná malta

Užití vápna jakožto pojiva malty je velmi staré a doloženo již v Mezopotámii ve 3. století př. n. l. Vápennou maltu používali pro štukovou výzdobu také Římané. Není příliš vhodná pro modelování ve vysokém reliéfu a je nevhodná pro odlévání – jednak pro své pomalé tuhnutí, jednak pro značné smrštění. Oproti sádrové maltě je také měkčí. Její základní složení bývá obvykle 1 objemový díl husté vápenné kaše ku 2,5 až 3 dílům jemného písku. K základní směsi se běžně přidávají přísady upravující plasticitu, vaznost a tuhnutí malty.

Vápenosádrová malta

Tento druh štukové malty obsahuje až 10 % podílu měkké štukatérské sádry z celkového množství vápenného pojiva. Užívá se pro exteriérové omítky a štuky nebo omítky se speciální úpravou, např. štukolustro.

Sádrovápenná malta

Skládá se ze směsi sádry, vápna a vody s přísadou nebo i bez přísady plniva. Poměr sádry ku vápnu bývá 2:1 až 3:1, vápno se přidává především pro zpomalení tuhnutí sádry a také proti zvětšování jejího objemu při tuhnutí. Používá se pro volně modelovaný (nanášený štuk nebo pro štukové omítky.

Sádrová malta

Stejně tak jako vápno je sádra velmi staré stavební pojivo. Základní směs sestává výlučně z rychle tuhnoucí sádry, písku a vody, případně použitých přísad. Při použití pomalu tuhnoucí (estrichové) sádry se naopak písek jako plnivo nepoužívá, neboť zmenšuje pevnost, nahrazuje se proto drcenými cihlami nebo popelem.

VZNIK A VÝVOJ ŘEMESLA

ANTICKÉ KOŘENY

Vznik tohoto svébytného uměleckého řemesla nelze přesně určit, přesto lze usuzovat, že byl vázán na objev tvárných hmot schopných vytvrzení chemickou reakcí. Za patrně nejstarší plastické materiály tohoto typu je třeba považovat asyrské a babylonské cihelné reliéfy, u nichž se teprve v poslední době prokázala geochemická reakce při jejich vytvrzování.

Nicméně za nejstarší práce ze štku jsou obecně považovány portréty Amenhotepa II., jeho syna a předních členů jeho dvora z Tell el-Amarny, pocházející z 18. dynastie (1567–1320 př. n. l.). Vedle umění štukového reliéfu se uplatňoval tento materiál ve formě jemné štukové vrstvy na plastikách z měkkého vápence (jako např. na známém portrétu královny Nofretete), kde sloužil jako podklad pro polychromii. V Nové říši pak sloužil štuk jako běžný materiál povrchových úprav dřeva. Není divu, jeho hlavní pojivo – sádra – pocházelo z hojných místních zdrojů a sloužilo nejen jako stavební pojivo (ložná malta celé řady staveb, mj. i pyramid, obsahuje sádru), ale jako plastický materiál při úpravě stěn chrámů a hrobových komor a také pro úpravu honosných dře-



■ Renesanční štuková výzdoba (Villa Farnesina, Řím)

věných rakví. Rozsáhlé užití štukových materiálů nacházíme i v sásanovském období v Persii (Íránu) a přilehlých oblastech.

Materiál tak plastický a při tom tvrditelný byl ideální pro zhotovování plochých reliéfů, oblíbených v krétské a mínojské kultuře. Rovněž v klasickém Řecku nebylo užití štku nijak vzácné – Pausanias (v 2. stol. př. n. l.) se ptá, zda figury ptáků na Artemidině chrámu ve Stymfalu jsou ze štku nebo ze dřeva. Rovněž zmiňuje sochu Baccha z „barevného“ štku.

V etruské kultuře již od roku 700 př. n. l. byli mrtví pochovááni v hrobech zdobených freskami a barevným štkem. V hrobových komorách etruské nekropole v Cerveteri jsou na stěnách hrobů barevné reliéfy představující nejen vlastnosti pochovaných, ale také scény z jejich skutečného a budoucího života. Tyto reliéfy jsou pestře polychromovány, v červených, modrých, žlutých a černých barvách a hrobní komora ve Vulci je zdobena štkem, který napodobuje mramor. Zde je tedy nutno hledat linii postupu a přenosu znalosti této techniky. Zdá se, že Římané ji převzali takřka v hotové podobě a díky své obecně vyspělé stavební technologii ji propracovali do podoby, jak ji známe dodnes. Svědčí o tom podrobné popisy materiálů a technik ve spise římského architekta Vitruvia „Deset knih o architektuře“. Vitruvius, i když je nutno u něj vzít v úvahu, že psal spíše v technologických maximech, uvádí pro štkové omítky podmínku sedmi technických vrstev. První tři vrstvy tvořily podklad na zdivu a sestávaly ze tří dílů ostrého písku a jednoho dílu dobře vyhašeného vápna. Zdůrazňuje při tom, že čím jsou tyto podkladové vrstvy dobře nahozeny a zpracovány, tím bude provedená štková dekorace trvanlivější. Teprve pak se nanáší vrstva složená ze směsi vápna, písku a mramorového prášku, dobře propracovaná s vodou. Na ni přijdou dvě další vrstvy, každá vždy poloviční tloušťky předchozí, které se dobře vyhladí. Poslední, sedmá vrstva je velmi tenká, spíše nátěr a tvoří tvrdý povrch, v případě dobře provedeného podkladu zcela bez trhlin. Dobře saje barvu, zejména je-li přidávána během hlazení. Nástroj k hlazení označuje jako *liaculum*. Vitruvius dále popisuje postup práce při vytváření štkových omítek na klenbách a stropích, které jsou dřevěné a pobité rákosem nebo latěmi. Zde upouští od maxima sedmi vrstev, popisuje pouze tři: hrubý podhoz (*trullisatio*), vápennou omítku (*harena*) a konečně vrstvu štku (*creta aut marmor*). Teprve potom je omítky připravena k provedení dekorací v reliéfu nebo malbě. Vitruvius ovšem užití sádky do štku zásadně odmítal jako škodlivé, a proto jsou římské štky provedeny jen vápennou maltou. Popsané techniky omítkových vrstev se udržovaly v praxi velmi dlouho a v původní podobě je přejala i karolinská architektura. To se ovšem týkalo jen omítkových vrstev a štkové výzdoby staveb, užití štku při tvorbě volné plastiky Vitruvius jakožto stavitel nepopisuje a ani detaily vytváření reliéfních dekorací v jeho jinak velmi podrobných technologických textech nenalezneme. Přitom však vývoj zpracování a techniky sádkových, resp. štkových plastik, které podle některých autorů sloužily již ve starém Egyptě nejen jako už zmíněný způsob polychromovaného sochařského portrétu, ale i jako modely pro odlévání kovů, tvoří neoddělitelnou součást historického štkatářského řemesla.

Z období asi 1600 př. n. l. pochází hlava, která je zhotovena odlitím do štkové masy, kterou objevil proslulý archeolog a objevitel Troje Heinrich Schliemann v roce 1874 v jednom z pěti královských hrobů v Mykénách. Je polychromována, což hovoří pro to, že vznikla jako samostatné, patrně portrétní sochařské dílo. Pro běžnou znalost sádky

jakožto vhodného materiálu pro tyto účely se zmiňuje Theofrastus, jenž žil ve 4. století př. n. l., když uvádí, že Řekové užívali pálenou sádro z Kypru a Sýrie, které si cenili tak, že ji neváhali ve značném množství dovážet. O sádře mluví rovněž Gaius Plinius Secundus ve svém díle O umění a umělcích, vzniklém v 1. století našeho letopočtu: „Vápnu jest blízka sádra. Jest jí několik druhů. Neboť jednak se pálí z kamene (jako v Sýrii a Thuriích), jednak se vykopává ze země (jako na Kypru a v Pershaibii), na povrchu země jest tymfaiská. Kámen, který se pálí, musí být zcela podobný alabastritu nebo druhu mramoru. V Sýrii k tomu vybírají nejtvrdší kameny a pálí je spolu s volským hnojem, aby rychleji prohořely. Zkušenost pak ukazuje, že nejlepší sádra jest z kamene zrcadlového nebo takového, který má podobné šupiny.“ (Autor má jasně na mysli krystalovaný sádrovec zvaný mariánské sklo). Plinius je také první, kdo popisuje techniku odlévání: „Avšak podobu lidskou sádrovým otiskem samotné tváře vyjádřil první ze všech a počal ji upravovat pomocí vosku, který vлил do této sádrové formy, sikyonský Lysistratos, bratr Lysippa. Týž vynalezl i výrobu odlitků soch a ta věc se rozmohla tak velice, že se žádná výtvarná díla nebo sochy nevyráběly bez hlíny.“

Z Pliniova textu lze vyčíst, že sádrové formy byly užívány k odlévání voskových modelů k lití bronzů metodou tzv. ztraceného vosku, tj. postupu, který byl v antice zcela běžný.

V řeckém a antickém období tedy plnily sádrové formy převážně úlohu forem, popř. modelů, které sloužily k rozmnožování oblíbených sochařských děl tak, že se prodávaly umělcům, kteří podle nich (resp. pomocí nich) vytvářeli kopie v materiálu. Dokladem pro to je vedle citovaného Pliniova textu nález z antické Baie z 1. století našeho letopočtu, kde se našlo 430 fragmentů takových odlitků. Před zaformováním originální mramorové nebo bronzové sochy se musely provést přípravné práce, jednak aby se povrch soch upravil, jednak zjednodušil, protože skutečné klínové formy ještě nebyly zcela běžné, i když podle některých autorů byly zejména při lití bronzů užívány. Volné nebo vyčnívající části plastik byly opatrně odejmuty, zaformovány a odlévány zvlášť, negativní tvary a podříznuté záhyby šatů byly vyplněny hlínou a spáry, např. mezi chodidly a plintou rovněž vytmeleny hlínou. Jako separátory se používal olivový olej a směla rozpuštěná v petroleji. Pak teprve mohla být zhotovena sádrová forma, obvykle dvoudílná. Po vyjmutí modelu se forma složila a vylila sádro. Po rozbití formy se sádrový odlitek vyretušoval. Pracovalo se tedy metodou ztracené formy. Od římského spisovatele Lukiana pochází zajímavá zmínka o tom, že mramorová socha Herma z agory v Athénách byla celá znečištěna smůlou a olejem, jak byla často zaformována. Toto je mimochodem doklad toho, že ze známých děl byly běžně pořizovány četné kopie. Jsou také známy formy, do nichž byl materiál vmačkáván. Štukové dekorace kleneb Stabiových lázní v Pompejích (1. stol. n. l.) byly prokazatelně zhotoveny za pomoci tažených profilů a vytlačovaných tvarů z ještě vlhké štukové hmoty. Potřebné formy byly zhotoveny z pálené hlíny a ze sádry. V Pompejích se v jednom domě skutečně našla celá řada takových forem. Lze tudíž říci, že v antice byly známy a užívány základní štukatérské techniky, které tak mohly být v raném středověku beze zbytku převzaty. K vlastnímu složení římského štku je třeba poznamenat, že rozborů římských (a zejména pompejských) štukových výzdob prokázaly, že se jednalo o vápenný, nikoli sádrový štuk.

ŠTUK V OBDOBÍ RANNÉHO STŘEDOVĚKU

Sádrové odlitky, nahrazující drahé a časově náročné kamenické práce, se v merovejském období velmi rozšířily. Svědčí o tom nález sádrových sarkofágů z období 7. až 9. století z okolí Paříže, jmenovitě ze Saint Denis, kde se našlo více jak 2000 takových sádrových sarkofágů, odlévaných do jednoduchých dřevěných forem. Velmi úsporná reliéfní výzdoba ukazuje, že sloužily jen pohřebnímu účelu, nahrazovaly ozdobné rakve. Důvodem pro užití této techniky byl nejen výskyt bohatých ložisek sádry na území Paříže, známý již Římanům, ale také fakt, že sádrové sarkofágy bylo možno zhotovovat velmi rychle. Nálezy potvrdily, že se v blízkosti tehdejších hřbitovů vyráběly i do zásoby.



■ Středověký omítkař (ze střed. kodexu bible moralisée)

Jestliže tedy sádra a štuk patřily v antice k běžným, resp. užitkovým technikám, v průběhu středověku se tato technika více přibližuje výtvarnému využití.

Snad nejstarším dokladem z období ranného středověku je štuková výzdoba baptisteria ortodoxních v Ravenně (z poloviny 5. století) a tzv. langobardské kaple v kostele sv. Maria in Valle v Cividale (8. stol. n. l.). Zde zdobí průčelní stěnu 6 postav světic („svatých žen“), provedených ve vysokém reliéfu a zřetelně modelovaných nanášením. Strnulé sloupovité a protáhlé postavy mají velmi jemně a detailně provedené záhyby šatů, které jsou zdobené bohatými výšivkami a šperky. Stojí na římsce, tvořené ornamentem osmipaprsčitých květů, jejichž výrazná až ostrá modelace a pravidelný raport prozrazuje užití formy. Celek svědčí o vysokém stupni štukatérského umění. Podobně kostel v Germigny de Prés, který postavil Theodulf, přítel Karla Velikého, a který pochází z 9. století, prozrazuje svou bohatou výzdobou, provedenou v modelovaném a rytém



■ Chórová přepážka, štuk (sv. Michael, Hildesheim)



■ Detail arkády



■ Štukový tympanon (St. Godehard, Německo)

(řezaném) štku a zahrnující i architektonické články (např. zdvojené sloupky před apsidami), suverenity ve zpracování tohoto materiálu.

Je samozřejmé, že užití štku nacházíme v ranném a vrcholném středověku především tam, kde byla přístupná ložiska sádrovce a tradice techniky jeho zpracování. Proto pro otonské a románské období nacházíme nejvíce příkladů užití štku v sousedním Sasku a severním Německu. Přirozené zásoby sádrovce v oblasti Harckého pohoří byly odedávna těženy a zpracovávány pro stavební účely – sádrovec byl pálen a rozemílán jako pojivo do zdicí malty. Rozpoznání vynikajících technických a tvárných vlastností tohoto materiálu a jeho trvanlivost vedly záhy k jeho využití v sochařské tvorbě. Přispěla k tomu nepochybně i zdejší tradice těžby a zpracování kovů – cesta k odlévané štukové plastice vedla přes metalurgické poznatky o lití kovů. Slévačské umění (spočívající především v dovednosti zaformování modelu) a zpracování štku zde šly ruku v ruce. Ostatně dokazuje to sarkofág hraběte Lothara III. ve Walbeku (z roku 965), považovaný za nejstarší sádrový odlitek v Německu, dále plastiky z božího hrobu v Gernrode („Tři ženy u hrobu“ a postava biskupa) a z pozdějšího období (1130) tři náhrobky abatyšů v klášterním kostele v Quedlinburgu. Samostatnou kapitolu pak tvoří dochovaná štuková výzdoba kostela sv. Michaela v Hildesheimu, pocházející z let 1192–98, zejména pak plastiky chórové přepážky, které představují jeden z největších souborů středověké štukové skulptury, jemuž byla také badatelsky věnována největší pozornost.

RANNĚ STŘEDOVĚKÁ TECHNIKA ŠTUKU

Nejrannějším pramenem, ve kterém se mluví o technice štuk, je dílo vzdělaného opata fuldského kláštera Hrabana Maura (776–856, současník Karla Velikého) *De universo*. V kapitole o plastice (*De plastis*) píše, že pod tímto pojmem se rozumí nástěnné dekorace ve tvaru ornamentů a postav zhotovené ze sádky a obarvené.

Na všech uvedených památkách ukázal podrobný technologický průzkum, že tvůrci těchto štukových plastik ovládali všechny tři základní techniky: odlévání, modelování nanášením a modelování odebíráním hmoty. Kromě toho se dochovaly zbytky litých podlah, např. v Erfurtu pak i podlaha provedená v technice barevné inkrustace, kterou by bylo možno považovat za nejstarší příklad techniky scagliola. Protože estrichová sádra (tedy anhydrit III) tuhla až dva týdny, umožňovala opracování i jiným způsobem, tj. řezbářskou, příp. sochařskou technikou. Plastiky se zhotovovaly tak, že se z této sádky odlil blok potřebné velikosti, který se pak během tuhnutí opracovával noži a dláty. Teprve po úplném vytvrdnutí se povrch upravoval broušením a leštěním a nakonec polychromoval. Jak prokázal technologický průzkum z roku 1995, provedený Peterem Turkem, velké soubory, jako již zmíněná chórová přepážka v Hildesheimu, byly sestavovány z předem připravených bloků a plastických dílů. Důkazem je čitelný rukopis řezbářských dlát, škrabek a nožů na některých dochovaných středověkých dílech z umělého, resp. litého kamene. Sádra nebyla plněna, výjimečně přísadou cihlové moučky a její přírodní zabarvení kolísalo od narůžovělé k namodralé až šedé barvě. Autoři průzkumu neprokázali užití vnitřní armatury, ale jiné příklady ze stejného období



■ Opracování štukové hlavičky nožem (vitraj v katedrále v Rouenu, kol 1220)



■ Plastika vytvořená řezbářským opracováním odlitého bloku (Gernrode, klášterní kostel, 12. stol.)



■ Vzduchové bubliny v litém bloku štuky, z něhož byla vyřezána hlavice (klášter Ebsdorf)



■ Litá štuková podlaha – estrich, dobře patrné dvě vrstvy (sv. Michael, Hildesheim, 12.stol.)



■ Štuková plastika interiéru kostela sv. Michaela (Hildesheim)

(Corvey, Halberstadt) odhalily osikové a dubové kolíčky, kterými byly reliéfní plastiky upevněny k pozadí.

Prvním, kdo se začal zabývat složením středověkého štuky, byl Friedrich Berndt, jenž ve své disertaci z roku 1932 analyzoval vzorky všech německých ranně středověkých štukatur. Prokázal tak první užití vysoce pálené sádry (anhydritu III). Její pevnost, kolísající od stupně 1 a 2 Mohrovy stupnice tvrdosti, dosahovala v některých případech až stupně 4 (rovné mramoru). Friedrich Berndt označil za příčinu přítomnost 3–4 % oxidu vápenatého, který se ovšem lety proměnil v uhličitan čili minerál kalcit.



■ Štuk s dochovanou polychromií, detail (chórová přepážka, Halberstadt)

ŠTUK VRCHOLNÉ A POZDNÍ GOTIKY

V oblastech, kde se pro nedostatek vhodného stavebního kamene rozšířila cihla jakožto základní stavební prvek, konkrétně v severním Německu a ve východním Prusku a v Polsku, nacházíme běžně na architektuře této cihlové gotiky užití štuky coby materiálu ozdobných stavebních článků. Velmi dobrým příkladem je Malbork, známý hrad řádu německých rytířů, kde se dochovalo větší množství štukových hlavic sloupů s figurálními i rostlinnými motivy a také reliéfní i volná plastika.

Podobně jako rukopis opata Hrabana Maura je pro vrcholný středověk pramenem Cenniniho dílo *Il libro dell'arte*, datované sice 1437, shrnující však všechny dosavadní poznatky o výtvarných technikách. Obsahuje také několik kapitol, které prozrazují, že technika vápenného štuky i práce se sádrou byly běžně známy. V kapitole nazvané „Kterak máš nanést reliéfem z vápna zlatozář na stěnu“ popisuje techniku vápenného štuky, v jiných kapitolách pořizování dělené sádrové formy ze živého modelu. Je také známo, že Andrea Mantegna se zabýval zhotovováním odlitků antických soch. Vývoj gotického slohu se ovšem projevoval v jiném výtvarném pojetí interiérů, především v příklonu k volné plastice, která se vyrábí z tradičních hmot (kamene a dřeva) a polychromuje se. Jen v oblastech těžby a zpracování sádrovce přetrvává starší tech-



■ Štuková hlavice (Malbork, 14. stol.)

nika užití pomalu tuhnoucí sádky coby materiálu nahrazujícího kámen. Sádra je odlévána do bloků a zpracovávána běžnou technikou kamenických a řezbářských dílen, tj. dlátý a noži. Vzniká tzv. litý kámen, specifická technika užívaná především v zaalpských zemích. Podle rakouského badatele Manfreda Kollera, který se touto technikou podrobně zabývá, je objev litého kamene připisován salcburskému arcibiskupovi Thiemovi († 1110), což je ovšem jen pozdější legenda.

Pravdou je, že užití litého kamene ve volné plastice se promítá právě do období krásného slohu. Tento internacionální sloh střední Evropy, jehož centra jsou kladena do Prahy, Salzburku a Horních Rakous, se vyznačuje požadavkem na dokonalou formu tvarovou i povrchovou. Ačkoli většina badatelů dříve zcela pomíjela otázku užitého materiálu, ukazuje se, že celá řada volných plastik z tohoto období byla zhotovena buď z velmi jemné opuky (Krumlovská madona), nebo z umělého (litého) kamene. Lze se proto domnívat, že zde při výběru materiálu hrál dominantní úlohu požadavek optimální zpracovatelnosti, vrcholící v dokonalosti a dotud nebyvalé jemnosti povrchu, zejména v pleťových partiích. Svědčí o tom také to, že i dřevěné plastiky z tohoto období se vyznačují rovněž neobvykle jemnou polychromií, zejména v inkarnátech, dosahovanou několika vrstvami broušené a jemně polychromované křídly. M. Koller se domnívá, že nemalou úlohu zde hrála možnost vytvořit si homogenní, snadno



■ Štuková konzola (Malbork, 14. stol.)



■ Torzo štukové plastiky (Malbork 14. stol.)

opracovatelný materiál přímo v dílně namísto obtížného získávání a riskantní dopravy bloků jemné opuky nebo vápence, které se i v místech jejich výskytu velmi obtížně vybíraly, protože se v požadované kvalitě vyskytovaly jen v některých faciích. Umělý kámen, připravovaný téměř výhradně z vysokopálené (estrichové) sádky má načervenalý tón, způsobený příměsí železa. Byl proto barevně upravován – většinou použitím vápenného mléka a tzv. kamenné barvy šedého odstínu – ještě před vlastním polychromním pojednáním.