

ljive zvukovne boje, važno je, da budu spojene s dovoljnim brojem snažnih osnovnih registara, sposobnih da potpuno apsorbiraju zvuk alikvotnih tonova. Graditelji renesansnih i baroknih orgulja instiktivno su naslutili značenje umjetno stvorenih alikvotnih tonova i u svojim instrumentima pružili bogati izbor kombinacija pomoću mješanica.

**Crescendo.** Budući da visina tona ne ovisi samo o veličini svirale nego i o količini zraka, koji mora jednolično strujiti pod određenim i nepromijenjenim tlakom, jačina je zvuka orgulja nepromjenljiva. Da bi se ipak omogućile dinamičke promjene i raznolikosti u snazi zvuka, potrebne pri umjetničkoj izvedbi kompozicija, u orgulje se ugrađuju dva uređaja: *crescendo-valjak* na pokret noge postepeno ukopčava registre prema njihovoj jakosti i tako omogućuje promjene u snazi i boji zvuka, a *žaluzije*, tj. ormar u kojem su registri jedinog manuala zatvoreni tako da se samo na prednjoj strani mogu pomoću stupaljke postepeno otvoriti drveni kapci, propuštaju kroz njih zvuk iste boje u različitim jačinama. Žaluzije se ne grade za cijele orgulje, nego samo za registre gornjih manuala (za II man., III itd.) i za pedal. A. Vi.

**Povijest orgulja.** Podrijetlo orgulja još nije posve rasvijetljeno. Pobude za gradnju mogle su poteći od pastirskih frula, gajda, sirinksa (Panove frule) kao i drugih aerofonih instrumenata. Narodi Dalekog Istoka, Kinezi, Japanci, Indijci, poznavali su vlastite tipove orguljskih instrumenata, tzv. *usne orgulje* (kineski *šeng*, japanski *šo*, indijska *mašrokit*), koje se mogu smatrati srodnicima orgulja, ali ne prethodnicima, jer se javljaju nakon pojave orgulja u antičkom kulturnom krugu. Evropskim su orguljama izravno prethodili starogrčki i rimski instrumenti, ponajprije *hidraulisi*. Najstariji antički dokumenti Vitruvija (← I st.), Herona (oko 150 god.) i dr., govore o hidrauličnim, odnosno vodenim orguljama, pripisujući njihov pronalazak *Ktesibiju iz Aleksandrije* (oko sredine → III st.). Međutim, vjerojatnije je da je složeniji mehanizam, kakav je imao hidraulisi, nastao kao plod dugotrajnijeg razvitka u kojemu su sudjelovali mnogi pojedinci i narodi. Kod hidraulisa je zrak potisnut pomoću sisaljke u posudu, tlačio vodu, a pritisak vode izazivao je zgušnjavanje zračne struje potrebne za proizvodnju zvuka svirala. Otuda je instrument i dobio ime (grč. *hydraulos*, tj. *aulos* na vodu). Hidraulisi je imao i do 3 m visine (zajedno s podnožjem) te oko 1,5 m širine, a opseg do 2 oktave. Hidrauliske su o. u doba rimskog carstva doživjele široku popularnost i raznoliku primjenu u svjetovnom životu, čak i kao instrument koji prati borbe gladijatora. Čini se da su zbog toga o. u ranokršćansko doba isključene iz bogoslužja. Pored hidraulisa spominje se u dokumentima iz doba Rimskog carstva, od IV st. nadalje, i drugačiji tip tzv. *pneumatskih orgulja* kod kojih se zvuk proizvodio samo na principu tlačenja zraka s običnom kožnatom mješinom, ali grada im je bila jednostavnija, katkad i bez tipaka i registara. Međutim, upravo će se iz tih jednostavnijih pneumatskih orgulja razviti kompleksne novovjekove orgulje. Nakon propasti Rimskog carstva o. se dalje njeguju u Bizantu, gdje postaju sastavni dio carskog dvorskog ceremonijala. Na bizantskom se dvoru one razvijaju u skupocjeni, luksuzni instrument, nerijetko obogaćivan mehaničkim napravama za oponašanje glasova iz prirode (cvrkut ptica, cvrčaka, zvončići).



ORGULJE u zagrebačkoj katedrali

O orguljama, hidrauličkim i pneumatskim, mnogo su od IX st. nadalje pisali i arapski pisci; u XII st. se čak navode i imena dvojice arapskih graditelja orgulja, pa se može zaključiti da su i u arapskom svijetu svirka i gradnja orgulja bili vrlo razvijeni, ali također izvan vjerskih obreda.

S Istoka su se tek u VIII st. o. ponovo počele širiti po zapadnoj Evropi i to istom kada se uvode u crkvu. God. 757 darovao je bizantski car Konstantin Kopronymos franačkom kralju Pipinu Malom orgulje, kao znak vladarskog dostojanstva za dvor u Compiègneu. Za kasnijih franačkih vladara o. dobivaju sve značajniji udio u crkvenom bogoslužju. Već u IX i X st. posjeduju ih neki od najuglednijih francuskih, njemačkih, talijanskih i engleskih samostana i crkava (stolna crkva u Aachenu, St. Savin u Poitouu, pa crkve u Strasbourgu, Rimu, Winchesteru i dr.). Tokom XII—XIII st. grade se crkvene o. u Parizu, Konstanzi, Rouenu, Utrechtu, pa u Bonnu, Bruggeu, Firenci, Salzburgu, Pragu,

i drugdje, a od XIV st. dalje gotovo da nema iole značajnijeg grada ili crkve koja ne bi imala orgulja. Zagreb ih u našoj zemlji ima najranije, već 1359. Graditelji su isprva bili većinom redovnici ili svećenici i ujedno orguljaši. Usporedo sa širenjem dolazi do sve većeg usavršavanja orgulja. Nekad znamenite o. stolne crkve u Halberstadtu, rad majstora *Nikole Fabera*, 1359—61 (opisuje ih Praetorius, 1619) imale su čak tri klavijature, ali još mala opsega (22 tona) i napadno širokih tipaka za sviranje dlanovima ili laktovima; osim toga imale su i pedalnu klavijaturu, no vezanu uz manualne svirale, dakle bez vlastitih svirala. Tek sredinom XV st. pedal dobiva u Njemačkoj vlastite svirale i doskora čitave registre, čime započinje njegova samostalna funkcija u sklopu orgulja. Svirale manuala koncipiraju se otprilike do 1400 po sistemu *»blokova«* (njem. *Blockwerk*): na pritisak tipke javlja se ne samo jedan ton, već istodobno s njim, velika skupina svirala mnogostruko udvostručenih gornjih alikvotnih nizova kvinta i oktava, tvoreći tako na svakom pojedinom tonu golemu miksturu. Ti se sklopovi u prvo vrijeme nisu mogli cijepati na sastavne nizove. Ali oko 1400, usavršavanjem zračnica, konstruiraju se i mehanički sustav koji je omogućivao izdvajanje takvih nizova, čime su stvoreni registri. Zračnice se konstruiraju najprije na opruge (njem. *Springlade*), a već sredinom XV st. javlja se konstrukcija zračnica s pomicaljkama (njem. *Schleiflade*). Najraniji podatak o orguljama sa samostalnim registrama na teritoriju današnje Jugoslavije odnosi se na o. u katedrali u Kotoru (1488), koje se već grade »ala moderna con registri sei«, kao djelo domaćeg orguljara franjeva *Franje Gabriela*. Ti su izumi omogućili dalja usavršenja pa se već početkom XVI st. počinje uvoditi čitav niz različitih novih tipova svirala (registara), otvorenih, polupoklopljenica, poklopljenica i jezičnjaka, što je znatno obogaćivalo zvukovni raspon instrumenta. Odras tih nastojanja doskora dopire i do Zagreba, gdje Kaptol 1517 traži od majstora Johanna Stecka, kanonika kaptola u Pečuhu, da o. popravi i poveća »novim glasovima nedavno iznađenima« (cum novis vocibus nunc inventis). Usporedo je došlo do zanimljive pojave u razvitku orgulja: ranije homogeni zvukovni korpus (njem. *Hauptwerk*) dijeli se na više manjih »satelita« (njem. *Nebenwerke*), koji dobivaju različita imena ovisno o njihovoj smještaju: »ledni pozitiv« (njem. *Rück-*