

Geol. vjesnik	30/2	621—625	Zagreb, 1978
---------------	------	---------	--------------

56(091)(497.1)

## Razvoj paleontologije u SR Hrvatskoj od 1951—1976. god.

Ivan GUSIĆ,<sup>1</sup> Vanda KOCHANSKY-DEVIDE<sup>1</sup> i Ana SOKAČ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geološko-paleontološki zavod, Prir.-mat. fakultet,  
Soc. revolucije 8, YU—41000 Zagreb

<sup>2</sup>Institut za primijenjenu geologiju i mineralne sirovine,  
Rud.-geol.-naftni fakultet, Pierottijeva 6, YU—41000 Zagreb

Kroz 25 godina postojanja Hrvatskog geološkog društva proširenjem istraživanja i broja paleontologa i geologa porastao je naglo i broj publikacija iz područja paleontologije. Pokušali smo na temelju Geološke bibliografije SRH te daljeg praćenja izlaska objavljenih radova prebrojiti koliko ima rasprava, knjiga i članaka, koje možemo smatrati paleontološkim, pretežno paleontološkim ili aktuopaleontološkim. Ima ih približno 1330. K tome treba dodati bar još toliki broj stratigrafskih i regionalno-geoloških radova, koji također paleontologiji doprinose mnoge informacije. Kod paleontoloških radova su uz radove oko 140 Jugoslavena ubrojena i djela pedesetak stranaca, koji su pisali o našim zanimljivih fosilima.

Za razvoj paleontologije u prošlih 25 godina neki su faktori od osobitog značenja.

U prvom redu to je književni prostor, tj. periodika, koja redovito izlazi, a to su časopisi: »Palaeontologia jugoslavica« u izdanju Jugoslavenske akademije, jedini paleontološki časopis u Jugoslaviji, koji je osnovao prvi predsjednik HGD prof. dr. M. Salopek g. 1957; dosada je objavljeno 17 brojeva; — »Geološki vjesnik«, koji izdaje Institut za geološka istraživanja Hrvatske, a ujedno je i glasilo HGD; izlazi godišnje, što je za naše prilike brzo i redovito. U njemu je objavljeno najviše paleontoloških radova. — »Bulletin scientifique«, koji izdaje Savjet akademija, također donosi u svom primarnom dijelu manje prinose. Paleontoloških ima među ostalim znanostima razmjerno mnogo, jer je često važno brzo izlaženje zbog prioriteta, a »Bulletin scientifique« izlazi četiri puta godišnje.

Popularni članci štampani su ponajviše u »Prirodi« Hrvatskog prirodoslovnog društva.

Autori, koji više pišu, pronalaze i razne druge periodične publikacije, a nešto — iako još mnogo premalo — objavljuje se i u inozemstvu.

Istaknuti faktor u razvoju paleontologije jest i proširena nastava iz paleontologije na dva fakulteta s desetak različitih kolegija u 2. stupnju nastave i s više izbornih kolegija u 3. stupnju nastave. Domaći udžbenici i skripta, vrijedni pažnje u znanosti, koja ima dijelom regionalni karakter, također postoje.

Osnivanje paleontoloških laboratorija ili samostalnih instituta treća je značajna činjenica. S njom je povezan razvoj dviju grana paleontologije, koje su se u posljednjim decenijama osobito razvile. To su paleontologija vertebrata i mikropaleontologija.

Iz Geološke zbirke i laboratorija za krš JAZU razvio se Institut za paleontologiju i geologiju kvartara Jugoslavenske akademije, gdje se uz opsežna istraživanja kvartarnih i neogenskih sisavaca radi i na istraživanjima kvartarnih moluska, krednih riba i njihove filogenije, te pleistocenskih ptica. Iz gornje krede Jadranskog pojasa postavljena je 1 nova familija (Dalmatichtyidae), 4 nova roda (*Berycopsia*, *Dalmatichtys*, *Erygocentrus* i *Adriacentrus*) i 5 novih vrsta teleostea s posebnim osvrtom na paleoekološku interpretaciju, te disperziju i diversifikaciju mezozojskih teleostea u cjelini. Osobito su poznati i mnogobrojni radovi na znanstvenoj eksploataciji novo otkrivenih nalazišta fosilnih hominida, gdje uz vrste *Homo sapiens fossilis* i *H. sapiens neanderthalensis* (Ravna gora u Hrvatskom zagorju) imamo i najstarijeg evropskog hominida iz kruga arhantropa (Sandalja kod Pule). U spomenutom se institutu akademije vrše i komparativna odontološka istraživanja fosilnih i recentnih materijala. Ova institucija, neopterećena servisnim i praktičnim zadacima, dala je posebno veliki broj publikacija, čime je unaprijeđeno osobito naše poznavanje života u pleistocenu. Novi nalazi fosilnih vertebrata često su znatno proširili njihove poznate areale, otkrivena su mnoga nova nalazišta, otvorena i u pećinama, poznato je bogatstvo faune pleistocena, proširene mnoge taksonomske spoznaje, istražene su i opisane osobito mnoge vrste mamalija, proučena njihova ekologija, paleopatološke pojave, kulture praljudi, njihov kult medvjeda, lovne životinje i dr. Iz spomenute ustanove izašlo je u posljednjih 25 godina preko 250 rasprava te stručnih i popularno-znanstvenih prikaza.

Mikropaleontološki centri razvili su se u Zagrebu na 5 mjesta. To su: 1. Geološko-paleontološki zavod Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, 2. Institut za geološka istraživanja, 3. Naftaplin, 4. Industroprojekt i 5. Zavod za inženjersku geologiju, hidrogeologiju i geologiju nafte i ugljena Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta.

Na prvom mjestu po važnosti su foraminifere i one se i najviše istražuju. Osim značajnih stratigrafskih i biostratigrafskih rezultata, koji su spomenuti u referatu o razvoju geologije, pojedine skupine su i detaljno paleontološki istražene. Ta istraživanja dovela su do niza novih taksonomskih, filogenetskih, biogeografskih i paleoekoloških spoznaja. To se odnosi na slijedeće skupine: u prvom redu fuzulinide, a u manjoj mjeri i male foraminifere srednjeg i gornjeg karbona i perma; dijelom Ammodiscidae i Ophthalmidiidae, a osobito Involutinidae u trijasu; Lituolidae (s. l.) u juri, kao i više familija velikih, kompleksno građenih foraminifera u kredi (Orbitolinidae, Ataxophragmiidae, Lituolidae i dr.). Što se tiče malih, pelagičkih krednih foraminifera, njihova važnost ogleda se u njihovoj primjeni u dokazivanju starosti. Evo nekoliko važnijih paleontoloških rezultata: 2 nova roda i 25 novih vrsta i podvrsta fuzulinida, razjašnjavanje filogenetskih odnosa i dokazivanje paralelnih razvojnih linija u homeomorfni fuzulinida; revizija familije Involutinidae, s nekim taksonomskim promjenama i filogenetskim pretpostavkama; revizija vrste

*Orbitopsella praecursor* (srednji lijas), kojom prilikom je po prvi puta prikazana makrosferična generacija te vrste; osim tog paleontološkog rezultata ovaj rad potakao je i revidiranje shvaćanja geoloških odnosa, jer su slojevi s orbitopselama bili smatrani senonskim; uspostavljanje nove vrste roda *Mesoendothyra* u donjem dogeru omogućilo je kasnije uspostavljanje nove biostratigrafske jedinice—cenozone za donji doger; bolje upoznavanje unutrašnje građe nekih kompleksnih krednih foraminifera dovelo je do izvjesnih taksonomskih promjena, uz opis nekoliko novih vrsta.

U proučavanju tercijarnih foraminifera najveća pažnja posvećena je njihovom stratigrafskom značenju. Istraživane su mikroforaminifere i makroforaminifere starijeg tercijara na području Istre i Dalmacije. Na osnovi mikroforaminifera podijeljene su flišne naslage paleogena na četiri zone i izdvojeni različiti tipovi razvoja. Neogenske naslage bolje su proučene u Panonskom basenu. Izvršeno je biozoniranje tortonskih i sarmatskih naslaga slično s razvojem u Bečkom basenu. Paleontološki doprinos predstavljaju razmatranja o morfofenetskim odlikama miocenskih heterostegina i sarmatske vrste *Semseya lamellata*.

Slijede po važnosti vapnenačke alge (a katkada i premašuju foraminifere). Tu su na prvom mjestu Dasycladaceae, pa Gymnocodiaceae, a u manjoj mjeri Codiaceae i Cyanophyceae. Istraživanja solenoporaceja i koralinaceja su, može se reći, tek u začetku.

Dasycladaceae su proučavane u rasponu od srednjeg karbona do matrihta, a sakupljeni tercijarni materijal čeka obradu. Dasycladaceje su na mnogo mjesta poslužile za dokazivanje starosti naslaga, a ujedno su i detaljno paleontološki istraživane pa su postignuti mnogi novi rezultati taksonomskog, filogenetskog i paleoekološkog značenja. Posebna pažnja bila je posvećena naslagama mlađim od trijasa, pa je rezultat toga povećan broj novih oblika iz naslaga jure i krede. No ni paleozojske ni srednjotrijaske vrste nisu ostale po strani. Ukupno je postavljeno 13 novih rodova s četrdesetak vrsta, što svjedoči o intenzitetu istraživanja ove skupine. Čak ako i uvažimo mogućnosti da će se naknadnim revizijama broj novopostavljenih taksona eventualno smanjiti, ostaje činjenica, da su vapnenačke alge jedna od najbolje proučenih fosilnih skupina u nas. To se ogleđa i u tome, da se samo u Zagrebu istraživanjem vapnenačkih algi bavi 6 paleontologa i geologa, tako da danas možemo s punim pravom govoriti o »zagrebačkoj školi« u istraživanju vapnenačkih algi. Upravo rad na vapnenačkim algama primjer je dijalektičkog pravila kako kvantitativnim nagomilavanjem činjenica dolazi do kvalitativnog skoka: obilan dokumentacijski materijal, uz poznavanje mogućnosti što ih pruža suvremena genetika, doprinio je oformljenju jednog posve novog pogleda na mogućnost neovisnog pojavljivanja jednakih, ili veoma sličnih, oblika, u različitim geološkim razdobljima. To je omogućilo, da tako kažemo, slobodniji pristup u taksonomskom tretiranju takvih oblika i predstavlja pokušaj da se suvremeno biološko (genetičko) gledanje na jednake oblike primijeni i na fosile.

Druge skupine mikrofosila također nisu zapostavljene, iako nisu istraživane u toliko mjeri kao dosad navedene.

Palinološkim istraživanjima obuhvaćene su uglavnom tercijarne i kvartarne naslage, a rezultati su u osnovi stratigrafskog značenja.

Istražuje se fauna ostrakoda miocena, pliocena i pleistocena. Također se u najnovije vrijeme obrađuju ostrakodi sedimenata morskog dna Jadranskog mora. Osim što su ostrakodi poslužili u stratigrafske svrhe, njihov paleontološki doprinos očituje se u utvrđivanju novih taksona. Opisane su 24 nove vrste i jedna nova podvrsta. Također su razmatrani filogenetski odnosi i prikazana filogenetska stabla roda *Hungarocypris* i podroda *Candona (Casiolla)*. Proučavanjem sastava sedimenata morskog dna i ostrakodne faune utvrđeni su njihovi međusobni odnosi i iznesena neka ekološka razmatranja.

Konodonti su uglavnom korišteni za dokumentaciju starosti stijena, kojima je do tada stratigrafska pripadnost bila nepoznata ili nesigurna, iako je bilo i taksonomskih inovacija. Slično se može reći i za kalpionelide, dok su tzv. oligosteginide poslužile za paleoekološku odnosno paleogeografsku interpretaciju jugozapadnog ruba karbonatne »platforme« Vanjskih Dinarida u kredi. Silikoplacentine su konstatirane u materijalima bušotina na području Panonskog basena i utvrđena je njihova provodna vrijednost za naslage donjeg pontaa.

Od nanofosila, među 52 nove vrste silikoflagelata iz Jugoslavije ima i vrsta i novi rod *Deflandryocha* iz diatomita zagrebačke okolice. Studirane su i evolucione tendencije silikoflagelata. Vapnenački nanoplankton (*Coccolithophoridae*) tek se počinje intenzivnije studirati, ali se već pokazuju stratigrafski rezultati. Opisan je i 1 novi rod (*Noelrhabdus*) s jednom vrstom. — Prilikom studija recentnih i sarmatskih dijatomeja iz okolice Zagreba otkrivene su osobitosti u građi rafa nekih sesilnih rodova. Naš je stručnjak bio pozvan da priredi svezak o dijatomejama u velikom francuskom paleobotaničkom priručniku *Traité de paléobotanique* u redakciji prof. B o u r e a u a sa Sorbone. Taj rukopis obuhvaća oko 10.000 vrsta.

Iako su Problematica među mikrofosilima navođeni u mnogim opisanim zajednicama, posebno su prikazani samo donjopaleozojski Coniconchia i permski novi rod *Ramovsia*.

Od paleontoloških i aktuopaleontoloških publikacija, da tako kažemo, nekonvencionalnog tipa, treba istaknuti niz rasprava o biljkama sedrotvorcima te o endolitskim algama i gljivama.

Apstrahiramo li mikropaleontologiju u najširem smislu, što možemo kazati o našem radu na ostalim skupinama fosila?

U istraživanju rudista smo na internacionalnom nivou, pa strani istraživači svraćaju u Zagreb na konzultacije. Tu se nastoji, da se ne ostane isključivo na taksonomiji i filogeniji s detaljnom stratigrafskom primjenom, nego se uz pomoć kisikove izotopne metode dobivaju i paleoklimatološki rezultati. Ipak treba istaknuti da su postavljena 2 nova roda, *Gorjanovicia* i *Milovanovicia*, i 36 novih vrsta i podvrsta. Uz pahiodontne školjkaše radi se i na drugim mekušcima, npr. puževima nerineidama iz jure i krede, klivunelidama iz neogena te faunama neogenskih, kvartarnih i nešto eocenskih mekušaca, iako nažalost, ne takvim intenzitetom kao u vrijeme B r u s i n e i G o r j a n o v i ć a. Od cefalopoda istraženi su samo gornjokredni amoniti Istre.

I Hydrozoa su detaljno istraživani, zasad samo gornjojurski i kredni; osobito su zanimljivi taksonomski, te je opisan 1 novi rod i 6 novih vrsta.

Nažalost ostaje još priličan broj opsežnih fosilnih skupina, koje u Hrvatskoj nisu rijetke, a nitko ih studijski ne obrađuje niti permanentno prati literaturu o njima. To su u prvom redu koralji, brahiopodi, amoniti, paleogenske makroforaminifere, ehinodermata, artropoda (osim ostrakoda i ciripedija) i vaskularne biljke od psilofitina do trava i orhideja, kao i manje značajni ali mjestimično rasprostranjeni briozoa, spongije, ihnofosili i dr. Bilo bi idealno, kad bi svaki geolog vladao jednom, makar vremenski i taksonomski usko ograničenom skupinom. Ovako 2—3 paleontologa pojedinih ustanova moraju svladavati sve što se prilikom terenskih radova prikupi, s ograničenom literaturom i kratkim rokovima i jedinim zahtjevom za stratigrafskom datacijom, tako da rijetko dopijevaju da nešto studijski obrade, dovrše i publiciraju, pa tako i da dođu do redovne zamjene separata iz iste specijalnosti.

Da ne ostanemo samo na kritici, možemo ipak zaključno naglasiti da moramo biti zadovoljni što su istraživanja bar nekih skupina postigla u nas svjetski nivo. U prilog tome svjedoči i podatak da su po zagrebačkim istraživačima — paleontolozima i geolozima — postavljena 3 nova roda i tridesetak vrsta, a od toga su polovicu vrsta (15) zagrebačkim istraživačima posvetili autori izvan Zagreba, uključivo i iz inozemstva (Austrija, Čehoslovačka, Francuska, Italija, Rumunjska). Također valja istaknuti sve veće nastojanje da se izađe iz okvira taksonomije i stratigrafije i više pažnje posveti modernim metodama istraživanja (koliko to sredstva i instrumentarij dopuštaju) i općim pitanjima paleontologije.