

## ISTRAŽIVANJA OBLIKA SPEKTRALNIH LINIJA U JUGOSLAVIJI I SRBIJI 1989 -- 1993

Dve prethodno objavljene Bibliografije sa indeksom citata o istraživanjima oblika spektralnih linija u Jugoslaviji, pokrivaju period 1962 -- 1989. (Dimitrijević, 1990, 1991). U periodu od kraja 1989. do septembra 1993. godine, objavljen je 241 članak koji se odnosi na istraživanje oblika linija (među njima su 230 članaka srpskih autora). U Srbiji su takodje odbranjene i 2 doktorske i 4 magistarske teze. Shodno tome, od prvog članka u ovoj oblasti (Vujnović i dr., 1962) pa do septembra 1993, objavljeno je 869 (684 od strane srpskih autora) bibliografskih jedinica od ukupno 127 (100 iz Srbije, 26 iz Hrvatske i 1 makedonac koji živi u Francuskoj) jugoslovenskih autora.

U razmatranom periodu istraživani su različiti problemi. Za Balmerovu seriju vodonikovih linija istraživano je Doplerovo širenje u d.c. vodoničnom tinjavom pražnjenju (629, 705). Štarkovo širenje linija vodonika i vodoniku sličnih emitera, posebno je proučavano u slučaju pomaka linije H beta (679, 741), i u slučaju pomaka vodonikovih linija u prisustvu magnetnog polja (678, 839). Pažnja je takodje poklonjena proučavanju asimetrije krila linije u slabo neidealnoj plazmi (699), istraživanju oblika vodoničnih linija u neregularnom tinjavom pražnjenju sa ravnom katodom (791) i drugim pražnjenjima (799, 840) i uticaju dinamike jona (865).

Veliki je trud uložen i u eksperimentalno određivanje parametara Štarkovog širenja nevodoničnih atoma i jona. Bilo je istraživano Štarkovo širenje sledećih atoma i jona: Ar I, II, III, IV (661, 730, 858, 859); B I, II, III (783, 838, 864); Br I, II (655, 656, 657, 658, 740); C I, II (803, 838); Ca II (862, 863); Cl I, II, III (655, 658, 661); Cd II (688, 724, 725); F I, II, III, IV, V, VII (683, 723, 785, 786, 787, 843, 866); Fe II (795, 856, 857); He I (680, 698, 750, 751, 849, 858, 860); Hg I, II, III (653, 756, 782); I I, II (656, 657, 676, 690); Kr II, III (748); Na I (783); N II, III (731, 743, 781, 838); Ne I, II, III, IV, V, VI (696, 866); O II, III (726, 749, 855, 864); Pb II (756, 782); S II, III (652, 654, 661, 694, 706); Si II, III, IV (727, 784); Sn I, II (651, 782); Xe I, II, III (667, 748), Zn II (724, 745). Istraživač je takodje uticaj dinamike jona (663, 665, 666, 732, 733), magnetnog polja (680, 849) i neidealnosti plazme (695).

Koristeći semiklasični perturbacioni prilaz (Sahal-Bréchet, 1969a,b), istraživani su spektri sledećih elemenata: He I (641), Li I (642, 644, 714, 716), Be I (776, 836), Na I (645, 648), Al I (777, 830), K I (647), Cu I (649), Rb I (774), Pd I (806, 810), Be II (765, 769, 823, 825), Ca II (766, 771, 819, 821, 826, 828), Hg II (757, 808), Al III (762, 820, 832), Sc III (767, 821), C IV (717, 719, 772, 773, 775, 778), Si IV (718, 720), Ti IV (767, 821), N V (768, 827), O VI (712, 779), S VI (822, 824), F VII (831, 833), Ne VIII (835), Na IX (835), Al XI (834) and Si XII (834). Istraživan je i uticaj odstupanja putanje perturbera od prave linije, usled povratne reakcije neutralnog emitera, na Štarkovo širenje i fazni pomak (721, 728, 729) kao i uticaj Debajevog ekraniranja na Štarkovo širenje na adijabatskoj granici (634) i asimptotsko ponašanje A i a funkcija u teoriji Štarkovog širenja, za atraktivne hiperboličke putanje (643, 770).

Teorijska istraživanja Štarkovog širenja nevodoničnih emitera, razvijala su se u više pravaca. Poseban napor je učinjen da se razvije i testira modifikovani semiempirijski metod (Dimitrijević i Konjević, 1980). Slučaj bliskih perturbacionih nivoa proučavan je u (637) a oval prilaz je primenjen na linije Bi II (817, 818), Cd II (854), I II (850), Sb II (851), Zn II (854), Pt II (760, 812, 814) i za linije četvorostruko i petostruko naelektrisanih jona (807, 811, 813, 815). Razvijen je i prosti konvergentni semiklasični metod za parametre Štarkovog širenja linija neutralnih atoma (636, 722, 762, 816). Približni metodi su korišćeni i testirani na brojnim primerima (630, 631, 707, 670, 780).

U brojnim radovima su istraživane regularnosti i sistematski trendovi parametara Štarkovog širenja (638, 639, 640, 677, 686, 691, 692, 693, 710, 711, 713, 740, 746, 747, 748, 759, 786, 800, 829, 837). Istraživane sličnosti parametara Štarkovog širenja u okviru istog multiplleta (800), supermultiplleta (800), skupova prelaza (650) i spektralnih serija (710, 711, 759, 829), kao i sistematski trendovi za isti tip prelaza u homolognim (677, 837) i izoelektronskim nizovima (713, 786) a osim toga i zavisnost parametara širenja od rednog broja elemenata i jonizacionog potencijala, što je kao rezultat dalo proste formule, koje su od interesa za astrofiziku (686, 687, 746, 747). Takođe je izvedeno istraživanje sličnosti i regularnosti u slučaju linija proširenih sudarima sa neutralnim perturberima, sa ciljem da se poboljša Van der Waalsova formula (638, 640, 659, 709).

Astronomski aspekti istraživanja spektralnih linija proučavani su u brojnim priložima. Istraživan je doprinos atomskih sudara sunčevom limb efektu (697, 844), oblici, asimetrije i bisektori sunčevih i zvezdanih spektralnih linija (669, 674, 737, 739, 790, 842, 845, 846, 847, 852, 868), zastupljenost Na u Sunčevoj atmosferi (691, 734), spectralna analiza hromosferske erupcije u beloj svetlosti (798), Fe I linije u spektru Sirijusa (738), i, parametri Štarkovog širenja i zastupljenost hemijskih elemenata u spektrima toplih zvezda (672, 673, 735, 736, 789). Na Astronomskoj opservatoriji u Beogradu u toku realizacije je Beogradski program po kome se u toku 11 godišnjeg sunčevog ciklusa prate spektralne linije Sunca kao zvezde, koje su osetljive na njegovu aktivnost. U skladu sa ovim programom uticaj sunčeve aktivnosti je istraživan u nekoliko članaka (662, 797, 861, 867, 969). Takođe su vršena i istraživanja prenosa zračenja, usled potrebe da se poboljša veza između astronomskih posmatranja i teorijske interpretacije astrofizičkih spektara (689, 704, 755, 801, 802). Izučavan je i uticaj gravitacionog polja na oblik spektralnih linija Seifertovih galaksija i kvazara kao i uticaj jon-atomskih sudara na apsorpciju zračenja belih patuljaka (793).

U nizu članaka, izučavani su sateliti i difuzne trake NaCd (628), InHg (685), KHg (660), KCd (659), NaHg (628), satelitske trake na krilima rezonantnih linija Tl i In (660), i metalnih ekscimera (684). Takođe su proučavani kontinuumi, sateliti i difuzne trake (681, 682, 703, 752), kao i laserski indukovana hemiluminescencija (753, 754).

Uticaj jugoslovenskih i srpskih stvaralaca i njihov doprinos međunarodnim naporima na istraživanju i interpretaciji profila spektralnih linija, ilustrovan bibliografijom sa indeksom citata, koja je data u drugom delu, može se dodatno istaći pomoću Tabele 1. Tu su pretstavljani naučnici sa najviše bibliografskih referenci u ovoj oblasti u periodu 1889-1992, prema bibliografijama koje su objavili Fuhr i dr. (1972, 1974, 1975, 1978, 1993).