

povijest kemije i kemijskog inženjerstva

Uređuje: Hrvoj Vančik

Bubanović i Arrhenius

N. Raos

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb

Frana Bubanočić (1883. – 1956.), prvog profesora kemije na novoosnovanom zagrebačkom Medicinskom fakultetu, teško bismo mogli isprve svrstati u vrhunske hrvatske kemičare. U znanosti nije bio naročito produktivan. Za cijeloga je života objavio samo 23 znanstvena i 24 stručna članka i to većinom kao suradnik svojih velikih učitelja. U zadnja dva desetljeća života, kada je bio redovni profesor i ravnatelj Zavoda za fiziologiju, objavio je ne više od tri znanstvena rada i to u domaćim časopisima.^{1–3} Iako je napravio dosta za organizaciju nastave kemije na svome fakultetu, pa ga možemo smatrati "ocem hrvatske biokemije", ipak se po poduzetnosti ne može mjeriti sa svojim učiteljem Gustavom Janečekom (1848.–1929.) ili našim suvremenikom Božom Težakom (1907.–1980.). Pa ipak, malo je naših kemičara o kojima se toliko pisalo koliko o Bubanočiću. Već mu je povodom pedesetogodišnjice života (1933.) posvećen čitav (22.) broj *Farmaceutskog vjesnika*, vodećeg kemijskog časopisa u Kraljevini Jugoslaviji. Povodom sedamdesetogodišnjice života o njemu pišu Tomislav Pinter⁴ i Drago Grdenić,⁵ a nedugo potom opet Pinter, u Bubanočićevom nekrologu.⁶ Ni danas se ne prestaje pisati o Bubanočiću: o njemu nalazimo članke u *Prirodi*,^{7,8} a nedavno izašla knjiga eseja iz kemije, namijenjena nastavnicima i studentima, *Nove slike iz kemije*,⁹ posvećena je upravo Bubanočićevim *Slikama iz kemije*.¹⁰ "A ipak, ta mala, 236 stranica debela knjiga", napisao sam u njezinu uvodu, "draža mi je od stotina udžbenika, monografija i tisuća kemijskih članaka što sam ih u svome radnom vijeku pročitao."¹¹

Ta nam posljednja rečenica otkriva pravi razlog popularnosti Frana Bubanočića. Bubanočić je mnogo, i nadasve dobro pisao. Iza sebe je ostavio devet udžbenika za sveučilište i srednje škole, isti broj znanstvenopopularnih knjiga i 119 novinskih članaka. Pisao je ne samo o kemiji i biokemiji, nego i o filozofiji i povijesti znanosti, pa politici.⁶ Fran Bubanočić očito je naš najveći popularizator kemije. "Ono što je Fran Tučan učinio za širenje znanja iz mineraloške nauke u našem narodu to je za kemiju učinio Fran Bubanočić", piše Drago Grdenić.⁵ Nema sumnje da je njegovo pisanje između dva rata umnogome pridonijelo razvoju kemije na našim prostorima.

Pa ipak, unatoč postojanju iscrpne literature o Bubanočiću jedan je dio njegove biografije ostao nerazsvjetljen. Bubanočić je bio učenik Gustava Janečeka, potom fiziologa Hertoga Jakoba Hamburgera (1859.–1924.) u Groningenu i Svantea Augusta Arrheniusa (1859.–1927.) u Stockholmu, a naposljetku je radio i u Beču kod Otta von Fürtha.¹² No unatoč nemalom broju učitelja, gotovo svaki njegov članak odiše divljenjem prema Arrheniusu, iako je kod tog velikog čovjeka proveo samo jednu godinu (1911./12.) i s njime objavio samo jedan znanstveni članak.¹³

Odgovor na to pitanje daje nam nedavno otkriće 11 Arrheniusovih pisama što sam ih pronašao u Bubanočićevoj ostavštini kod sina mu Aleksandra.^{14,15} Ta je pisma Arrhenius pisao Bubanočiću tijekom četiri godine, od 16. 9. 1912. do 5. 8. 1916. Sva su pisma pisana njemački, rukom na zelenom papiru uobičajenog formata (17,8 × 27 cm). Iznimka su tek dvije dopisnice (datirane 30. 5. 1913. i 28. 2. 1915). Arrheniusova nam pisma otkrivaju mnogo dublju vezu dvojice kemičara nego što bi se mogla očekivati iz njihove skromne suradnje.

Što piše u tim pismima?

Iako se Arrhenius obraća Bubanočiću uvijek službeno ("Sehr verehrter Herr Professor", "Lieber und verehrter Herr Professor", ili u najboljem slučaju – u pismu od 31. prosinca 1912. – "Lieber Professor Bubanočić"), pisma su i po tonu i po sadržaju daleko od toga da budu službeni dopisi ili izvještaji o radu. Samo se u dvama pismima (od 16. 9. 1912. i 28. 3. 1913.) mogu pročitati upute (popraćene obiljem formula!), kojima Arrhenius vodi Bubanočića prema rješenju problema. Druga se pisma bave uglavnom tekućim događajima: tko je došao ili otišao iz laboratorija, kamo je i kod koga otišao, čime se Arrhenius trenutačno zanima, što je sve vidio i koga sreo na privatnim i službenim putovanjima. I o svemu tome piše veliki kemičar neodvojeno, u istom odlomku, maltene u istoj rečenici. Kao dobar primjer za to može poslužiti prvi dio pisma od 3. siječnja 1914. u kojem Arrhenius opisuje druženje s profesorom Hideyom Noguchijem (1876.–1928.),



Slika 1 – Fran Bubanočić bio je vrlo društven čovjek, koji nije zazirao od vinske kapljice. Ovdje ga vidimo na još neobjavljenoj fotografiji (prvi čovjek zdesna) u društvu prijatelja (oko 1910. godine).

Experimentalfazit 3. Jan. 1914.

Sehr verehrter Herr Professor.

Zuerst ein schönes gutes neues Jahr. Hier fängt es ganz gut an. Sonnige Tage, die bei dieser Jahreszeit sehr selten sind, wodurch man ja leicht düster wird, freuen uns jetzt fast un-
abgebrochen. Und ausserdem liegt schöner, weiss-
er Schnee auf dem Boden und erhöht die Hel-
ligkeit. In der Nacht ein prachtvoller blauer
Kupol mit flimmernden Sternen.

Wir haben wiederum Ihnen zu danken für
die Sendung Ihres schönen Weines. Am Neujahrstag
haben wir davon getrunken und zwar u. A. auf
das Wohl von Juliane Svea und ihren lieben
Eltern.

Ich habe Ihnen vielleicht nicht erzählt,
wobei ich zuerst einige Ergänzungen ausführen
hoffentlich wird es gut gehen. Ende Mai werde
ich einige Vorlesungen in Royal Institution abhal-
ten und auf der Rückreise Besuche in Madras
in Hindien machen und führe dazwischen vorwiegend
die einige Versuche aus. Es hat ja so viele Expe-
riente, die mir hier fehlen.

Meine alte Königin Mutter ist gestorben. Sie
war sehr geliebt wegen der ausgezeichneten Weisheit,
in welcher sie ihre Töchter erziehen liess und wegen
ihrer thätigen philanthropischen Wirksamkeit.

Wir nehmen sehr viel an den Familienfesten Teil
die in dieser Jahreszeit im Maximum durchlaufen.
Ich arbeite deshalb ungewöhnlich wenig. Aber
bald wird es wohl anders werden. Es geht uns aller-
seits gut und wir hoffen dasselbe von Ihnen und
Ihrem Familien.

Meine Frau und ich verneigen uns in D.

dass der berühmte Serologe, Prof. Noguchi hier im
November war und bei uns wohnte. Er arbeitete
gleichzeitig mit mir bei Miden in Kopenhagen. Nachträglich
hat er mir seine Schriften gezeigt. Es ist
wirklich wunderbar, wie schön und schön er gemacht
hat. Er ist ja unvergleichlich viel weiter als der
berühmte Wassermann in Bezug auf die Diagnostik
der Syphilis gekommen. Seine schönen Kulturen
mit Spinnnetzen überstrichen bei weitem Alles was
auf diesem Gebiete gethan ist.

Wir hatten einige angenehme Tage zusammen
und es war sehr dankbar für den Empfang hier.
Die Arbeiten in Japan sind wirklich nicht beendet.

Ich werde voraussichtlich im kommenden Früh-
jahr mit biologischen Arbeiten arbeiten. Es fallen
einige Untersuchungen um die Tränenscheibe ab-
zumachen und da ich eine neue Auflage eines
Buches über diesen Gegenstand herausgeben soll,
anfertigen Neuauflagen für Sie, Frau Fran-
zeska und Tochter und senden die bes-
ten Grüsse.

Ihr ganz ergebener
Liaute Arrhenius.

Sl i k a 2 – Arrheniusovo pismo Bubanoviću od 3. siječnja 1914., koje je citirano u tekstu.

japanskim bakteriologom koji je 1911. uspio prirediti čistu kulturu
uzročnika sifilisa:

Sehr verehrter Herr Professor:

Zuerst ein schönes guter neues Jahr. Hier fängt es ganz gut an. Son-
nige Tage, die bei dieser Jahreszeit sehr selten sind, wodurch man
ja leicht düster wird, freuen uns jetzt fast un-
abgebrochen. Und ausserdem liegt schöner, weiss-
er Schnee auf dem Boden und erhöht
die Helligkeit. In der Nacht ein prach-
tvollen blauer Kupol mit flim-
mernden Sternen.

Wir haben wiederum Ihnen zu danken für die Sendung ihres
schönen Weines. Am Neujahrstag haben wir davon getrunken und
zwar u. A. auf das Wohl von Juliane Svea und ihren lieben Eltern.

Ich habe Ihnen vielleicht nicht erzählt, dass der berühmte Serologe,
Prof. Noguchi hier in November war und bei uns wohnte. Er ar-
beitete gleichzeitig mit mir bei Miden in Kopenhagen. Nachträglich
hat er mir seine Schriften gezeigt. Es ist
wirklich wunderbar, wie schön und schön er gemacht
hat. Er ist unvergleichlich viel weiter als
der berühmte Wassermann in Bezug auf die Diagnostik der Syphilis

*gekommen. Seine schönen Kulturversuche mit Spirocheten über-treffen bei weitem Alles was auf diesem Gebiete gethan ist.**

Daleko bi nas odvela potanka analiza svih 11 Arrheniusovih pisma, a to nije ni moguće učiniti u prostoru koji mi je ustupljen u ovoj rubrici. No bez obzira koje i kakve primjere navodio, svi oni upućuju na jedno pitanje: Što je dovelo dva čovjeka iz različitih društvenih sredina koji su se životnom dobi razlikovali za punih 24 godina da se toliko povežu? Te su veze, vidi se, nadrasle svaki poslovni, pa i kolegijalni odnos. Spominjanje vina koje je Bubanović poslao Arrheniusu, jamačno iz obiteljskoga vinograda u Gornjem Vrapču, primjer je koji govori sam za sebe. Na prisnost još više ukazuje pismo od 17. 3. 1913. koje nam otkriva da su Arrhenius i njegova supruga Ivanka (1888.–1972.) bili kumovi prvoj Bubanovićevoj kćeri Svei (1913.–2002.), rođenoj u Stockholmu. Sigurno je dvije obitelji zbližila okolnost da su se Bubanović (1911.) i Arrhenius (1905., nakon smrti prve supruge) nedavno oženili i da su gotovo istodobno postali očevi (o rođenju svoje kćeri Ester Arrhenius javlja Bubanoviću u dopisnici od 30. 5. 1913). No nesumnjivo ih je još više zbližila duševna bliskost i bliskost naravi. Obojica su bili dobronamjerni i široki ljudi, nikome zavidni i svakome spremni pomoći.^{6, 16} Obojica su se bavila popularizacijom

* Vrlo poštovani gospodine profesore,

Prvo Vam želim zaželjeti lijepu i dobru novu godinu. Ovdje sve započinje dobro. Sunčani dani, što su tako rijetki u ovo doba godine, a koji se tako lako premetnu u tmurne, sada nas raduju gotovo neprestano. A usto po tlu se prostire lijepi, bijeli snijeg koji pojačava sjaj. U noći pak prekrasni plavi svod s treperavim zvijezdama.

Opet Vam zahvaljujemo što ste nam poslali svoje dobro vino. Na Staru godinu smo ga doduše popili, uz ostalo u zdravlje Juliane Svee i njezinih dragih roditelja.

Vjerojatno vam nisam javio da je ovdje u studenom bio znameniti serolog prof. Noguchi, koji je kod nas stanovao. Radili smo zajedno kod Midena u Kopenhagenu. Poslije mi je pokazao svoje zabilješke. Zaista je čudesno što je sve ljepoga napravio. Sigurno je došao dalje od čuvenog Wassermann-a u dijagnostici sifilisa. Njegovi lijepi pokusi na kulturama spiroheta nada-leko nadmašuju sve što se dosad napravilo na tom području.

znanosti, mnogo su pisali i zanimali se za stvari koje su daleko nadmašivale njihovu struku. Sve je to dovelo do prijateljstva, prijateljstva o kojem se do sada nije znalo. Ova su ga pisma otkrila.

ZAHVALA

Zahvaljujem gospodinu Aleksandru Bubanoviću, sinu profesora Bubanovića, što mi je ustupio Arrheniusova pisma i Bubanovićeve fotografije te dr. sc. Elsi Reiner na pomoći pri njihovom prijepisu.

Literatura References

1. F. Bubanović, J. Mikšić, *Liječ.* Vjesn. **52** (1930) 1.
2. F. Bubanović, J. Mikšić, *Farm.* Vjes. **20** (1930).
3. F. Bubanović, *Glasnik Hem. Društva* **49** (1950).
4. T. Pinter, *Arhiv. Kem.* **25** (1953) 193.
5. D. Grdenić, *Priroda*, jub. broj **40** (10) (1953) 369.
6. T. Pinter, *Croat. Chem. Acta* **29** (1957) 53.
7. N. Tarle, *Priroda* **86** (7/8) (1996) 38.
8. S. Paušek-Badždar, *Priroda* **95** (3) (2005) 20.
9. *Nove Slike iz kemije*, ur. N. Raos, Školska knjiga i Hrvatsko kemijsko društvo, Zagreb 2004.
10. F. Bubanović, *Slike iz kemije*, Matica hrvatska, Zagreb 1917.
11. Ref. 9, str. 5
12. F. Bubanović, *Farm.* Vjesn. **26** (1936) 68.
13. S. Arrhenius, F. Bubanović, *K. Vet. Akad. Nobelinstitut* **32** (3) (1913).
14. N. Raos, Svante Arrhenius and his Croatian student, *J. Chem. Educ.*, poslano.
15. N. Raos, Fran Bubanović kao Arrheniusov đak, *Prirodoslovlje*, poslano.
16. F. Bubanović, *Farm.* Vjesn. **47** (22) (1927) 831.