

Drago ĆUPIĆ

Beograd

## SUDBINA GLASA H

### U GOVORIMA CRNE GORE

### (U ODNOSU NA BOŠKOVIĆEVO ISPITIVANJE OVOGA GLASA)

SLOVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI IN UMETNOSTI  
ACADEMIA SCIENTIARUM ET ARTIUM SLOVENICA

## ZBORNIK

RAZPRAV IZ SLOVANSKEGA JEZIKOSLOVJA

TINETU LOGARJU  
OB SEDEMDESETLETNICI

Zbral in uredil  
Franc Jakopin

Posebni odtis



LJUBLJANA 1989

Drago ĆUPIĆ

Beograd

## SUDBINA GLASA *H* U GOVORIMA CRNE GORE (U ODNOSU NA BOŠKOVIĆEVO ISPITIVANJE OVOGA GLASA)

UDK 808.54-087-314.1-54

*It was in the 1930's that Professor Radosav Bošković published his famous work on the sound h in the dialects of Montenegro, and about the variants of this sound. Apart from providing a general theoretical approach, in this work Bošković treated the position and value of the sound h in the dialects of old Montenegro, as well as in those spoken by the tribes of Zubaci, Mrkovići, Bjelopavlići, Kuče and Piperi. Since this work was never completed, there was no treatment of the sound h in the other dialects of Montenegro. This is true of the so-called East Montenegrin Region, as well as of the region of the East Herzegovinian dialects in Montenegro.*

*This work attempts to provide an improved description of the sound h in the dialects of Montenegro with respect to Bošković's work, and deals with those dialects which Bošković did not include.*

U XI knjizi Južnoslovenskog filologa prof. Radosav Bošković objavio je rad *O prirodi, razvitku i zamenicima glasa h u govorima Crne Gore*<sup>1</sup>, u kojemu je detaljno i znalački obradio sudbinu ovoga glasa u staroj Crnoj Gori i nekim susjednim krajevima. Iako na početku rada kaže da nema namjeru da pruži "nikakvu iscrpljujuću monografiju o glasu h u ovim govorima", Bošković je to ipak učinio. Konstatiše da "nema nijednog crnogorskog govora koji danas u svim fonetskim pozicijama i u svim rečima čuva ovaj glas".<sup>2</sup> To je njegova polazna osnova u razmatranju sudbine ovog glasa. Treba odmah reći da je Bošković bio u pravu, a mi dodajemo da je situacija i danas onakva kako ju je on opisao. U drugim crnogorskim govorima, o kojima Bošković nije govorio, ovaj glas se još manje čuje (izuzimajući neke primorske govore), istina - u nekim od njih dosljednija je njegova zamjena drugim glasovima nego u govorima u kojima Bošković opisuje glas *h*.

U ovom radu mi ćemo se pozabaviti uglavnom onim govorima u Crnoj Gori koje Bošković nije obradivao.

U pogledu sudbine glasa *h* Bošković je teritoriju koju je ispitivao podijelio na tri tipa: 1) govor neposredne okoline Cetinja, tj. djelova Katunske nahije, zatim Riječke i Lješanske - gdje se glas *h* čuva; 2) drugi tip predstavljaju govor "koji među svoje glasove danas ne ubrajaju i glas *h*, ali zato na njegovu mestu, bar u nekim pozicijama, staje drugi glasovi".<sup>3</sup> Ovom tipu pripadaju, kaže Bošković, govor neposredne okoline Bara, tj. govor Mrkovića i Zubaca; 3) treći tip čine govor Bjelopavlića, Kuča, Pipera i Podgorice (danasa Titograd), u kojima se glas *h* gubi bez zamjene.<sup>4</sup>

Neobuhvaćeni Boškovićevom analizom od današnjeg prostora Crne Gore ostali su, na jednoj strani, svi govor istočnohercegovačkog tipa (govori sa četiri akcenta), zatim govor istočne Boke i Crnogorskog primorja do Bara, i - na drugoj, govor Polimlja i okoline, tj. Vasojevića i zapadnog dijela crnogorskog Sandžaka (Bihor i okolina Bijelog Polja).

Šta na tim područjima imamo?

1. Cijelo područje istočnohercegovačkih govora u Crnoj Gori (sjeverozapadna Boka, nikšićki, durmitorski, pljevaljski, mojkovački i veći dio kolašinskog kraja) - u cijelini je izgubio ovaj glas, izuzimajući, naravno, muslimansko stanovništvo, ali je on najčešće zamijenjen drugim glasovima. Opšteg pregleda radi, daćemo po nekoliko primjera različitih područja ove teritorije:

Sjeverozapadna Boka: *crkok, pričagu, duk 'duh'*.<sup>5</sup>

Piva i Drobnjak: na ovom području *h* se gubi, čak i nestaju i njegovi zamjenici.<sup>6</sup> Poznato nam je, ipak, da zamjene na ovom području ima: *našijeg, vašijeg, njiovijeg, umijagu, nosagu* i sl. (prema sopstvenim bilješkama).

Nikšić i okolina: *ödmā, siròmā, dódo, òdo, st̄šgo; siròmak, párok, dük 'duh', iskòpak, mògak; strág 'strah', övijeg, önjieg, mìšljágu, vòdägu*.<sup>7</sup> Tako je i *dřktati, dáktači, zákrtijevám* i sl.<sup>8</sup>

Uskoci: M. Stanić ističe da ovog glasa u Uskocima nema. Navodi primjere: *rbat, ladòča, ájdük* i sl.<sup>9</sup>, pa dalje: *büa 'buva', dùan 'duvan', prèodnják, játí 'jahati', naödití, pòvatáti, sjáti 'sjahati', vr̄ 'vrh', povr, siròma, šeròma* itd.<sup>10</sup>. Zamjenici su: *úvrg, öčüg 'očuh', ödmág, övig, mòig, mänjig/mänjiégi* i sl.,<sup>11</sup> *znâvâgù, mìšljágù*,<sup>12</sup> *zàdák 'zadah', kòžuk, übik, prèpadok se*,<sup>13</sup> *vrkúnac, üspjek, kiljadu, krábar*,<sup>14</sup> *vàzdük, dák, zàdak*,<sup>15</sup> itd.

Kolašin: *áljina, árambaša, áber, Ijëba* (gsg);<sup>16</sup> *Íller, iljada, usánula 'usahnula', oláditi, òrovina* i sl.<sup>17</sup>, *òraga 'oraha'* (gsg), *köságu, nàstávagù; plékom, vàzdüka, těknika, nektéći; büva, müva, dùvän, sùvvovina, zdùvâč*,<sup>18</sup> *mäčija, ïstíja*,<sup>19</sup> *vàzdük, kòžuk, tr̄buk, plék*,<sup>20</sup> *prág 'prah', öčüg, pàstüg* i sl.<sup>21</sup>

Pljevlja: *iljada, njiov; übik, pošekok, donèsok; umijágù, nèšcedijágù* itd. (prema sopstvenim bilješkama).

Na području istočnohercegovačkih govora može se čuti i glas *h*, ali u posebnim situacijama. To je, zapravo, onda kada se upotrebljava crkvena terminologija, pa se može čuti: *hrišćanstvo* (obično je *rišćanstvo*), *Hrištós* (obično *Rištós*) i sl. Ako se ima u vidu da je religiozna terminologija, a crkvena osobito, ako ne knjiškog, a ono crkvenog, obrednog karaktera, normalno je očekivati da su vjernici u prošlosti (riječ je o najstarijim informatorima) upotrebljavali tu leksiku upravo onako kako su je upotrebljavali sveštenici.

Nijesmo dali podatke o svakoj govornoj cjelini na području istočnohercegovačkog tipa govora, ali je sasvim jasno da na tom području ovoga glasa nema, već se ili gubi ili je supstituisan. Supstituenti su različiti, a najčešće su to *k* i *g*, zatim *v* i *j*, kao i još neki glasovi. Novije vrijeme kao da vraća ovaj glas, osobito u vjerskoj terminologiji (opet, o Muslimanima ne govorimo).

2. Na području starijih govora Crne Gore mimo onih koje je obradio Bošković stanje je nejednako: manji dio govora u Boki i Primorju ima ovaj glas, dok je u drugima uglavnom izgubljen. Evo kratkog pregleda:

Istočna Boka i Crnogorsko primorje:

Lepetane: *uših*, *ðcīh*, *pléčih*,<sup>22</sup> *böljestih*,<sup>23</sup> *mōjeh*, *mōjjeh*,<sup>24</sup> *písaḥ*, *pláčah*, *tréšah*, *žívljāh*, *parložāh*,<sup>25</sup> *üh* (i *ü*),<sup>26</sup> *jāoh*, *jōh*<sup>27</sup>.

Krtoli: *üho*, *pazuho*, *mohūna*, *gríjeh*, *hrtenča* 'kičma', *hrišćāni*, *Hrvāckā*, *snāha*, *ühōr*, *mřjeh*, *uzjähāt*, *vřhō* 'vrhao', *vřhlă*; *očīh*, *plečīh*, *jägnjádih*, *mrāvīh*; *duhān/duvān*; *äjde*, *rvāo*, *rvāla*, u *vř* kítē; *fála*, *falñt se*, *pofalñt* itd.<sup>28</sup>

Perast: *hlād*, *aždāha*, *dúhat*, *üharno*, *čěhuljā*, *hřiti*, *hmüčati*, *glühnuti* i dr.<sup>29</sup> T. Brajković, dalje, ističe: "Ali se *h* izgovara i u ovijem riječima: *hūhor*, *suhárak*, *jědihni*, *härati*, *hruskati*, *pòdbuhnuti*, *věhnuti*. Ne izgovara se u *iljada*, *četi*, *oli* (= hoćeš li), *ödi*, *ödite* ...!, ali opet dolazi *h* u *hòdi*, *hòdite* ... Malo kad se čuje *h* u drugom padežu plurala imenica. Mjesto *rpa* govoriti se *vrpa*".<sup>30</sup> I Luka Vujović u Perastu *h* nalazi u svim pozicijama: *örah*, *öraha*, ali *öraye*, *dùhān* itd., ali: *hlād* i *lād*, *rānimo*, *ladovina*, *kužīna* i sl.<sup>31</sup>

Istočno odavde u Crnogorskom primorju stanje je nešto drugačije:

Maine: *mäčega*, *šnë<sup>32</sup>ga* 'snaha', *oräga*, *bjëgū*, *lõmjägu* i sl.<sup>33</sup> Aleksić kaže da u "mainskom govoru umesto *h* u sredini reči stoji *g*,<sup>34</sup> a da se to isto dešava i sa *h* na kraju riječi.<sup>35</sup>

U Grblju je *h* rijetko: *mäčeha* (češće *mäčega*), *jäñh* (gpl), ali *šcerīg*, *čělјādig* i sl., pa *mljegūri*, *siromäg*, *oräg* 'orah', *üzēg*, *nösägu*, *kupòvågu*; *duvān*; *fála*. Često se sasvim gubi: *gređta*, *rišćānin*, *Řvackā*, *řvackī* i sl.<sup>36</sup>

Paštrovići: U svom izvještaju za Godišnjak Sare i Vase Stojanovića R. Aleksić kaže da se u "oblicima konjugacije, u aoristu i imperfektu, ukoliko se ovaj drugi oblik (imperfekat) upotrebljava, izgovara *l...l* redovno m. *h - k*: a) *rěkok*, *učinjěk*, *ostävik*, *nädök*, *pödök* ...; b) *mřsljāk*, a prema tome i u 3. licu množine: *rađaku*,<sup>37</sup> a prije toga daje primjere: *göđinē<sup>38</sup>k*, *pârē<sup>39</sup>k* i dr.<sup>37</sup>

U Spiču je slično stanje: *dodök*, *üzek*, *mäčakäk* (gdje je *h* bilo u genitivu plurala im. m. i ž. roda). Zatim imamo: *duvän*, *mäv* (< mah) 'buđ', *siromäv*, *grevöta/gređta*, ali i: *mjëur*, *rvacki*, *rtenča* 'kičma', *maūna* itd.<sup>38</sup>

Za Rijeku Reževića Luka Vujović nam daje podatke koji odgovaraju Aleksićevim: *üzek*, *pädok*, *dodök* i sl., zatim: *duvän*, *üvo*, *fälä ti*, *krüf* 'hlijeb', *mëf* 'buđ' i sl. Često se ovaj glas gubi: *mjëur*, *läd*, *ladänä*, *utekð* (aor.) i sl., a čuva se u leksemama Hrvāčka, hrvāčki.<sup>39</sup>

Kako se vidi, i u dijelu istočne Boke i Crnogorskog primorja do Bara stanje sa ovim glasom je mješovito. To je područje koje je Vuk uzimao kao ono u kojem se ovaj glas jasno čuje. I istina je da se čuje, ali ne uvijek i u svim pozicijama. Zato Vukovu napomenu o tome da se ovaj glas čuje u Boki i "po svemu primorju naroda našega i po Crnoj Gori do samoga Skadra"<sup>40</sup> treba prihvati uslovno. Jer, vidjeli smo, na tom istom primorju se *h* i gubi i supstituiše drugim glasovima, najčešće glasom *g*.

Cijelo područje starijih govora Crne Gore sjeveroistočno od onog koje je obradio R. Bošković (tj. sjeveroistočno od stare Crne Gore, Bjelopavlića, Kuča i Pipera) izgubilo je glas *h*. Mihailo Stevanović bilježi: *grevoṭä*, *dūvät*, *zduvāč*, *suvöta* i sl.<sup>41</sup> Ovo važi kako za Kuče i Pipere (kao i za Bjelopavliće, ali kod većine navedenih leksema drugim akcentom), tako i za Bratonožice i Vasojeviće. R. Aleksić je u Andželatu kod Andrijevice zabilježio: *üo*, *üa*, *päzuo*, *rbe\*t*, *äj*, *äjde*, *sträa*, *pastü* 'pastuh', *öra* 'orah', *duän*, *vr*, *vrä*, *vrü*, *püä* (i *püvä*), *riščänin*, *siröma*, *siromäa*; *ufätiō*, *fälä*,<sup>42</sup> a u fonološkom opisu govora ovoga punkta nalazimo: *fälim*, *fäta*,<sup>43</sup> zatim *büva*, *klüja*.<sup>44</sup>

Bihor pripada onim govorima koji su ovaj glas izgubili (opet, nije riječ o muslimanskom stanovništvu), pa imamo: *lädno*, *läd*, *Rvâcka*, *řtanje*, *stlägo* (aor.), *posëko* (aor.), zatim: *ěktär*, *Ercëgovina*, *ajdûčkři*,<sup>45</sup> *suvöta*, *büva*, *müva*, *duvän*, *sküvâše*; *Mikařle*, *príkod*, *däkçë*; *Břjör*, *njëjov*, *snäja*, *čöja* i dr.<sup>46</sup>

Za Bijelo Polje neke informacije nam daje M. Sekulić: *duvati*, *gruvati*, *đinduva*; *podbuo*;<sup>47</sup> *vala* 'hvala', *valim* 'hvalim'.<sup>48</sup>

Uz građu koju nalazimo kod Radosava Boškovića, ovo malo primjera koje smo prikupili za pojedina područja, nadamo se, dosta slikovito govori o poziciji glasa *h* u govorima Crne Gore. I dalje ostaje Boškovićev zaključak da nema nijednog govora u Crnoj Gori koji ovaj glas u potpunosti čuva. To, naravno, važi i za one govore koje je Bošković ispitivao. Pa, i uprkos tome - ne bi se pogriješilo ako bi se kazalo da su neki katunski i lješanski govor, zatim peraštanski, krtolski i lepetanski dobri predstavnici govora koji ovaj glas čuvaju (iako ne uvijek i u svim pozicijama). To može da bude i privid, posebno stoga što se u govorima u kojima je riječ (izuzimajući peraštanskog) kod najstarijih stanovnika "standardno" čuva *h* u genitivu plurala, u primjerima tipa: *Ijudih*, *ženah*, *našijeh*, *onijeh* i sl., pa se pri toj činjenici gubi iz vida ona da u tim istim govorima nalazimo i: *iljada*, *oču*, *odit(i)* i

sl., što je uopštavajuće stanje u svim govorima Crne Gore, bez obzira na to koliko se u njima čuva ili zamjenjuje ovaj glas.

3. Sasvim je posebno pitanje vrijednost glasa *h* u govorima Muslimana, ne samo na području Crne Gore. Mi obično kažemo da je taj glas očuvan upravo u govorima muslimanskog življa. To jeste istina, ali ne potpuna. Prvo, najveći broj muslimanskih stanovnika u Crnoj Gori (a tako je i na drugim područjima) u mnogim pozicijama ovaj glas supstituiše drugim glasovima, ili ga pak ne izgovara (još bolje: ne izgovara u svakoj govornoj situaciji). Drugo, muslimanski izgovor ovoga glasa ne predstavlja uvijek ono što je njegova vrijednost u srpskohrvatskim govorima koji *h* čuvaju. Naime, muslimansko *h* je zvučni, grleni glas, koji nije karakterističan za standardno frikativno evropsko *h* kakvo nalazimo i u srpskohrvatskim govorima. To je, zapravo, ili zvučno *h*, ili jedva čujno izdiferenciran glas, pri čijem formiraju vazdušna struja dolazi iz dubine plućnog trakta, formirajući glas koji jedva aspirira, uz minimalnu frikaciju. To, u stvari, nije nepčani već grleni glas, pri čijem formiraju vazduh prolazi cijelom širinom usne duplje, bez pregrada, uz izvesno treperenje glasnih žica. Njega P. Đordić za gusinjski izgovor označava grafemom *g<sup>h</sup>*<sup>49</sup> i biće da je u pravu.

<sup>1</sup> Vidi Južnoslovenski filolog XI, Beograd 1931, 179-197. Zbog lakše dostupnosti u daljem pozivanju na ovaj Boškovićev rad služićemo se paginacijom naznačenom u Boškovićevoj knjizi *Odarbani članci i rasprave*, CANU, Titograd 1978.

<sup>2</sup> O. c., 7.

<sup>3</sup> Isto, 9.

<sup>4</sup> Isto, 15.

<sup>5</sup> Up. Dušan Dostinić, *Neka zapažanja o hercegovačkom tipu bokeljskih govora*, Ogledi - bilten Zavoda za unapređivanje školstva NRČG, br. 2, Titograd 1963, 79.

<sup>6</sup> Up. Jovan Vučović, *Govor Pive i Drobnjaka*, Južnoslovenski filolog XVII, 1939-40, 36-37.

<sup>7</sup> D. Vušović, *Dialekt istočne Hercegovine*, Srpski dijalektološki zbornik (dalje: SDZb) III, Beograd 1927, 18-19.

<sup>8</sup> Isto, 20.

<sup>9</sup> Milić Stanić, *Govor Uskoka*, SDZb XX, Beograd 1974, 86.

- <sup>10</sup> Isto, 87. <sup>11</sup> Isto, 88. <sup>12</sup> Isto, 89. <sup>13</sup> Isto. <sup>14</sup> Isto, 90.
- <sup>15</sup> Isto, 93. <sup>16</sup> Mato Pižurica, *Govor okoline Kolašina*, CANU, Titograd 1981, 79.
- <sup>17</sup> Isto, 80. <sup>18</sup> Isto. <sup>19</sup> Isto, 81. <sup>20</sup> Isto. <sup>21</sup> Isto, 82.
- <sup>22</sup> Vaso Tomanović, *Akcenat u govoru sela Lepetana (Boka Kotorska)*, Južnoslovenski filolog XIV, Beograd 1935, 68.
- <sup>23</sup> Isto, 69. <sup>24</sup> Isto, 87. <sup>25</sup> Isto, 88. <sup>26</sup> Isto, 98. <sup>27</sup> Isto, 99.
- <sup>28</sup> Radomir Aleksić, *Krtole* - Upitnik za Srpskohrvatski dijalektološki atlas (dalje: SHDA), 1963. g.
- <sup>29</sup> Toma Brajković, *Peraški dijalekat*, Program c.-kr. Državne Velike Gimnazije u Kotoru za šk. g. 1892-1895, 6.
- <sup>30</sup> Isto.
- <sup>31</sup> Luka Vujović, *Perast* - Upitnik za SHDA.
- <sup>32</sup> R. Aleksić, *Izveštaj o govorima Paštrovića*, Godišnjak Zadužbine Sare i Vase Stojanović (dalje: God. SIVS) VII, Beograd 1939, 37.
- <sup>33</sup> Isto.
- <sup>34</sup> Isto.
- <sup>35</sup> Luka Vujović, *Grbalj* - Upitnik za SHDA, 1969. g.
- <sup>36</sup> R. Aleksić, *Izveštaj o govorima Paštrovića*, God. SIVS VI, Beograd 1938, 18.
- <sup>37</sup> Isto.
- <sup>38</sup> L. Vujović, *Spič* - Upitnik za SHDA.
- <sup>39</sup> R. Aleksić, *Reževići (Paštrovići)* - Upitnik za SHDA, 1963. g.
- <sup>40</sup> V. St. Karadžić, *Srpske narodne poslovice*, Prosveta, Beograd 1965, 22.

<sup>41</sup> M. Stevanović, *Istočnogorskij dijalekat*, Biblioteka JF, knj. 5, Beograd 1935, 31.

<sup>42</sup> R. Aleksić, *Andželat* – Upitnik za SHDA.

<sup>43</sup> Up. *Fonoški opisi srpskohrvatskih/hrvatskosrpskih, slovenačkih i makedonskih govora obuhvaćenih Opštesslovenskim lingvističkim atlasom*, ANUBiH, Sarajevo 1981, 554.

<sup>44</sup> Isto, 557.

<sup>45</sup> Danilo Barjaktarević, *Bihorski govor*, Zbornik Filozofskog fakulteta Priština III, 1966, 40.

<sup>46</sup> Isto, 41.

<sup>47</sup> Momir Sekulić, *Neke osobenosti govora Bijelog Polja*, Tokovi, Ivangrad 1971, 167.

<sup>48</sup> Isto, 168.

<sup>49</sup> Đordić ga naziva velarnim zvučnim spirantom. Up. P. Đordić, *Beleške o gusinjskom govoru*, Izvještaj o stanju i radu Zadužbine Luke Ćelovića-Trebinjca, beogradskog trgovca, u g. 1933, Beograd 1934, 185.

## Povzetek

### USODA GLASU H V GOVORIH ČRNE GORE (V RAZMERJU DO BOŠKOVIČEVEGA RAZISKOVANJA TEGA GLASU)

Pisec izhaja iz dela Radosava Boškovića O prirodi, razvitku i zamenicima glasa h u govorima Crne Gore, v katerem je teoretično obdelana in z gradivom prikazana usoda glasu h v govorih stare Črne gore, okolice Bara, Bjelopavličev, Kučev, Piperov in Podgorice (Titograda). Ta glas opisuje v ostalih govorih Črne gore in poudarja, da na področju vzhodnohercegovskega tipa govorov v Črni gori tega glasu sicer ni, vendar pa so njegove variante pogoste in številne. Prav tako ga ni v starejših govorih Črne gore severovzhodno od področja, ki ga je raziskoval Bošković, vendar pa se pojavlja v nekaterih govorih Boke Kotorske in Črnogorskega primorja (Perast, Lepetane, Krtoli in delno Grbalj). Pisec se dotakne tudi vrednosti

glasu h v govorih Muslimanov v Črni gori, pri čemer poudarja, da gre za glas z minimalno frikcijo.

AGH2 je zapisal - Bošković, Radosav

### **Summary**

Bošković je v svoji delavnici "On the nature, development and variants of the sound h in the dialects of Montenegro" (Titograd 1981) raziskoval v različnih dialektskih območjih Montenegrina, kjer je viden, ali tudi razvijen, glas h. V naslovu pa je navedeno, da se je delavnica napisala "THE DEVELOPMENT OF THE SOUND h IN THE DIALECTS OF MONTENEGRO (WITH RESPECT TO BOŠKOVIĆ'S INVESTIGATION OF THIS PHONEME)".

The author proceeds from the work "On the nature, development and variants of the sound h in the dialects of Montenegro" by Radosav Bošković, which includes a theoretical treatment of and a body of empirical data on the position and value of the sound h in the dialects of old Montenegro, the Bar and Podgorica (Titograd) areas, as well as in those spoken by the tribes of Bjelopavlići, Kuči and Piperi. He describes this sound as it is found in the other dialects of Montenegro, and points out that, although it is not present in the dialects of the Eastern Kotorska and Herzegovinian type in Montenegro, substitutions are frequent and numerous. This sound is likewise not found in the older dialects of Montenegro in the area north-east of that investigated by Bošković. It occurs, however, in some dialects of the Boka Kotorska and Montenegrin Littoral areas (Perast, Lepetane, Krtoli and, partly, Grbalj). The author also briefly deals with the value of the sound h in the dialects of Moslems in Montenegro, pointing out that in this case a sound with minimal friction is involved.