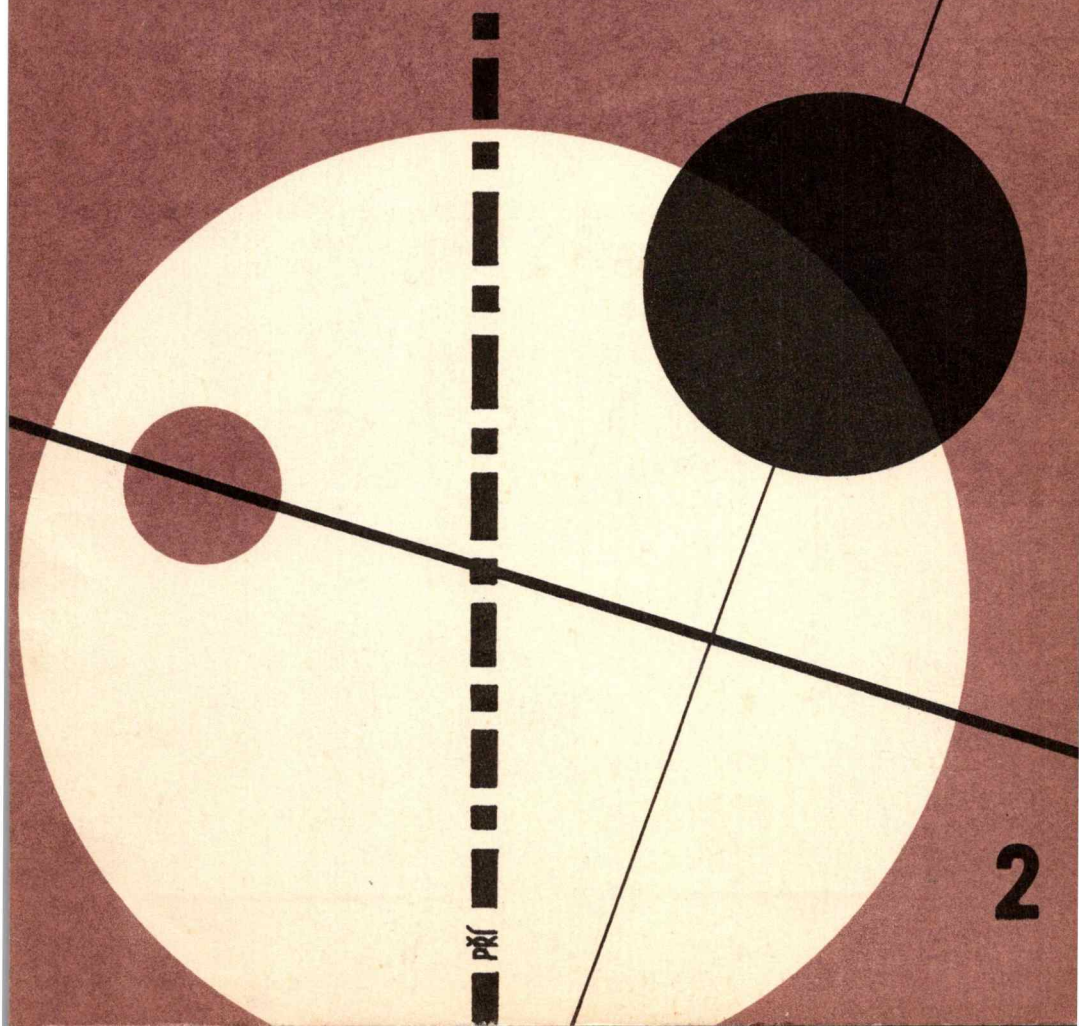
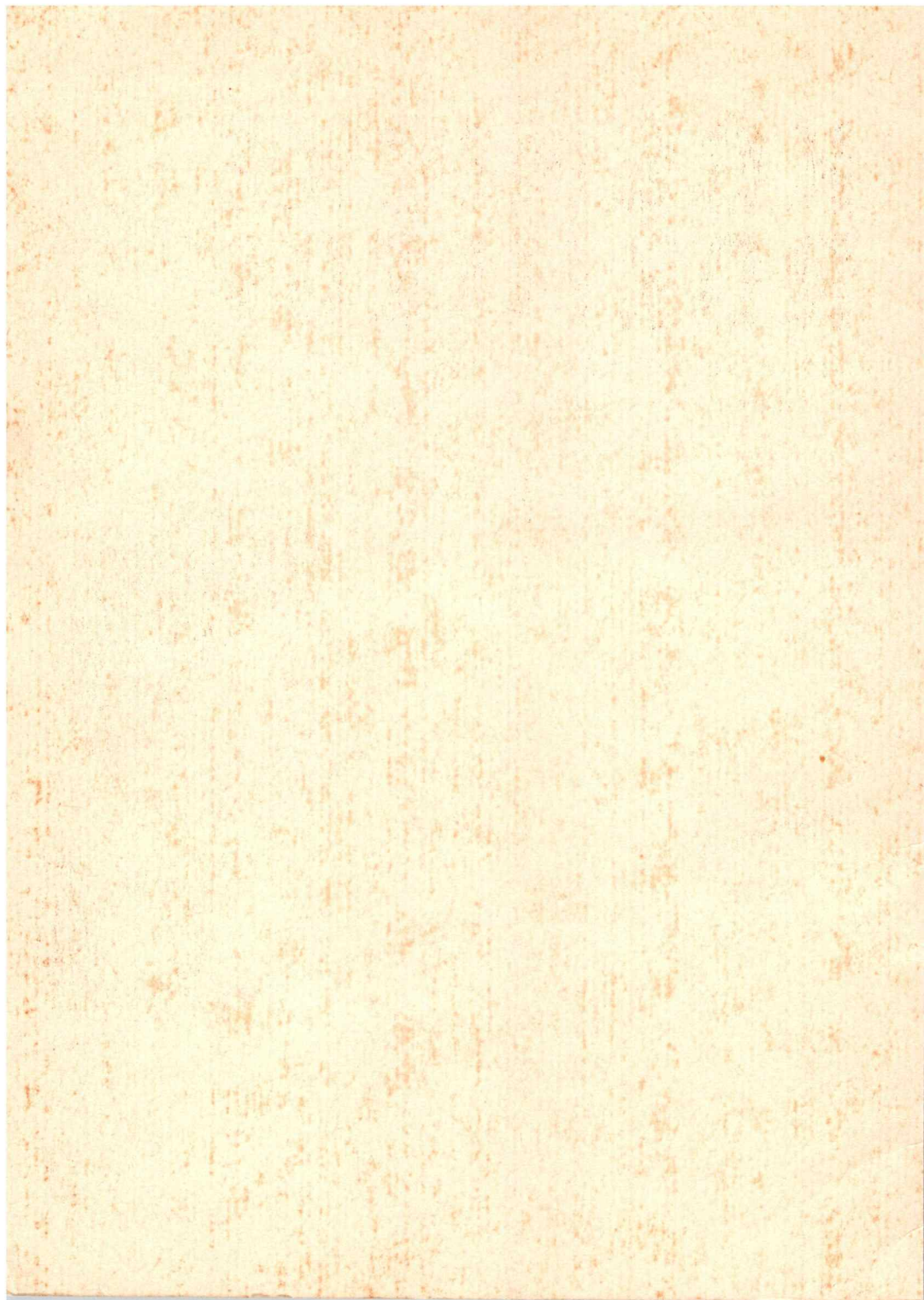


# KOSMICKÉ ROZHLEDY

NEPERIODICKÝ VĚSTNÍK ČESKOSLOVENSKÉ  
ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV



2





J. Grygar

### Gravitační kolaps

čili

#### poslední dnové masivních hvězd

"Na počátku světa byla tma a Duch  
Boží vznášel se nad vodami. I řekl  
Bůh: Budiž Newton. A bylo světlo.  
Ne však nadlouho. Přišel ďábel a  
řekl: Budiž Einstein. A opět se  
všechno pohroužilo v tmu."  
Neznámý autor

"Jediná solidní síla ve vesmíru je  
gravitace. Vše ostatní je pouze chi-  
mérické."

prof. W. Heinrich

Lord Kelvin hledal zdroj hvězdné energie v gravitační kontrakci. Jeho hypotéza však nestačila především vysvětlit pozorované stáří hvězd a proto byla dávno opuštěna. Teprve v posledních letech slaví jakési znovuzkřížení: v určitých fázích hvězdného vývoje se energie získává vskutku smršťováním hvězdy, i když jde jen o malý zlomek celkové energetické bilance. Fyzikové se však ke gravitaci, "jediné solidní síle ve vesmíru", tvrdošíjně vrací. Zavínil to především Einstein, když v roce 1915 formuloval principy obecné teorie relativity. O rok později již K. Schwarzschild vyšetřoval geometrii prostoru v okolí stacionárního sféricky symetrického objektu, jenž se hrouť pod vlivem vlastní přitažlivosti. Gravitační kolaps je pro dostatečně velkou hmotu "poznanou nutností", jak poprvé ukázali J. R. Oppenheimer a H. Snyder v r. 1939. Od té chvíle neustává úporná snaha astrofyziků nalézt taková zhroutená tělesa ve vesmíru, neboť tam podle shodného mínění teoretiků prostě musí být.

Téměř každý velký astronomický objev uplynulého desetiletí proto znovu rozvířil diskusi kolem existence zhroutených těles či aspon těles, <sup>suprahustých</sup> - tj. objektů s hustotou v jádře vyšší než  $10^9 \text{ g cm}^{-3}$ . Prvními v řadě byly dnes už proslulé quasary, jež jeví některé typické rysy suprahustých těles: velký výkon energie z relativně malého objemu a rekordní rudé posuvy. Zdá se nepravděpodobné, že by quasar zářil výhradně v důsledku termonukleárních reakcí, a to pro jejich nedostatečnou účinnost. Nechceme-li se pak smířit s anihilací hmoty jako procesem typu deus ex machina, zůstává gravitační kolaps quasaru jediným vhodným energetickým řešením problému. Quasary jsou však dosud obestřeny mnoha tajemstvími. Zejména