

Objekt Sagittarius A* v centru Mléčné dráhy je nejbližší supermasivní černá díra v našem kosmickém okolí. Zde se odehrávají různé astrofyzikální procesy, díky nimž se v blízkosti jádra Galaxie objevují rozmanité struktury. Příkladem jsou rázové vlny, jež blíže studujeme v této práci. V úvodu nejprve stručně shrnujeme historii výzkumu galaktického jádra včetně objevu kompaktního objektu Sgr A* v radiových vlnových délkách. V hlavní části práce se zaměřujeme na zjednodušený model rázových vln vznikajících při nadzvukovém pohybu hvězdy vůči okolnímu prostředí a diskutujeme jejich změnu podél hvězdné orbity. Uvažujeme čtyři různé modely: (a) model bez přítomnosti pohybu plynného prostředí vytékajícího ze supermasivní černé díry nebo akreujícího na ni, (b) model s uvažováním výtoků, (c) případ vtoku a nakonec (d) model kombinující zároveň vtok i výtok. Diskutujeme symetrie a asymetrie každého modelu a zjišťujeme, že model uvažující okolní prostředí v klidu se jeví symetrický vůči přechodu pericentrem. Naproti tomu kombinovaný model se vyznačuje největšími asymetriemi. Nakonec jsou pro všechny zmíněné modely uvedeny profily pro tečnou rychlost hmoty a plošnou hustotu hmoty v obálce rázové vlny pro různé body podél dráhy.