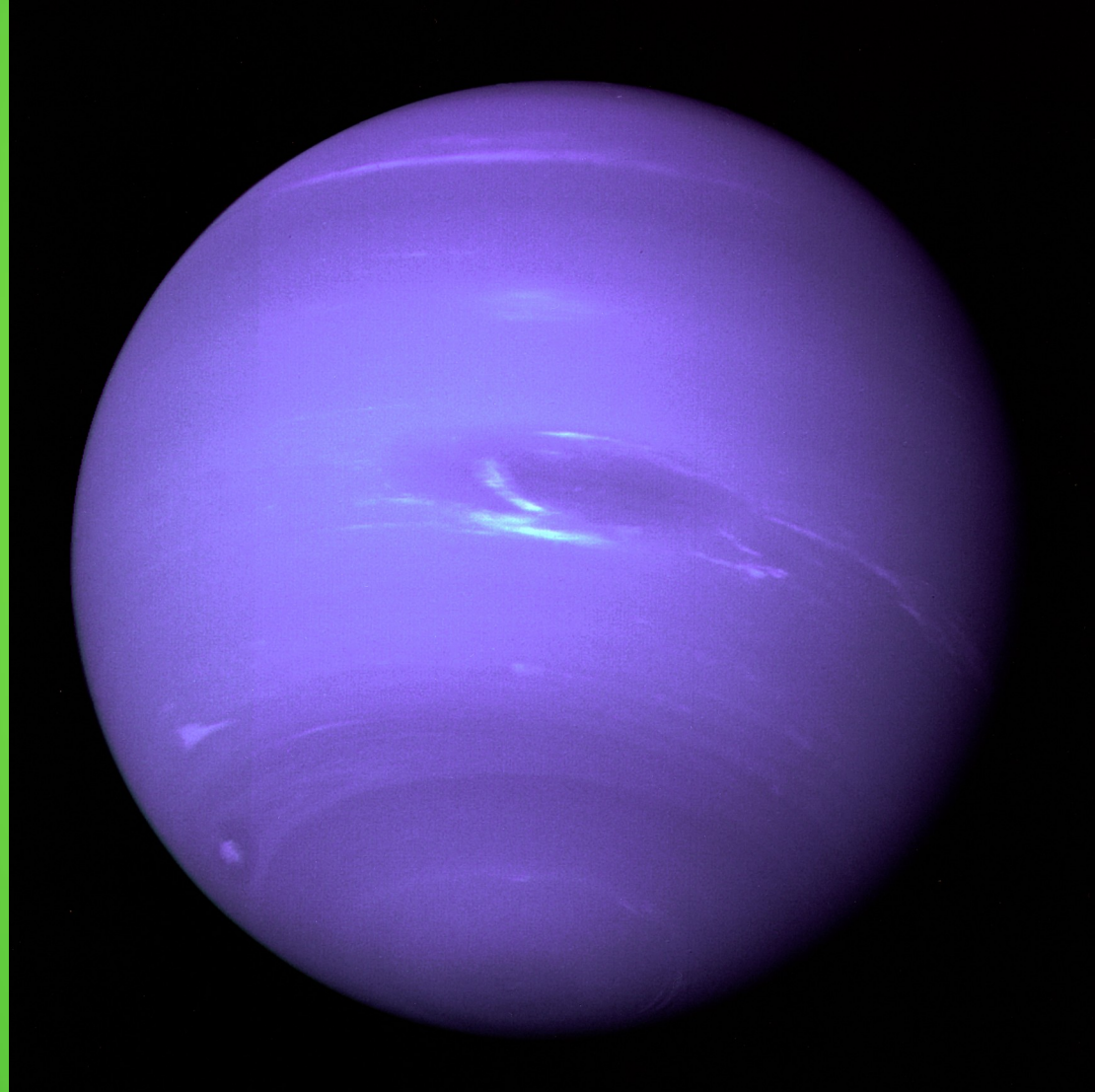


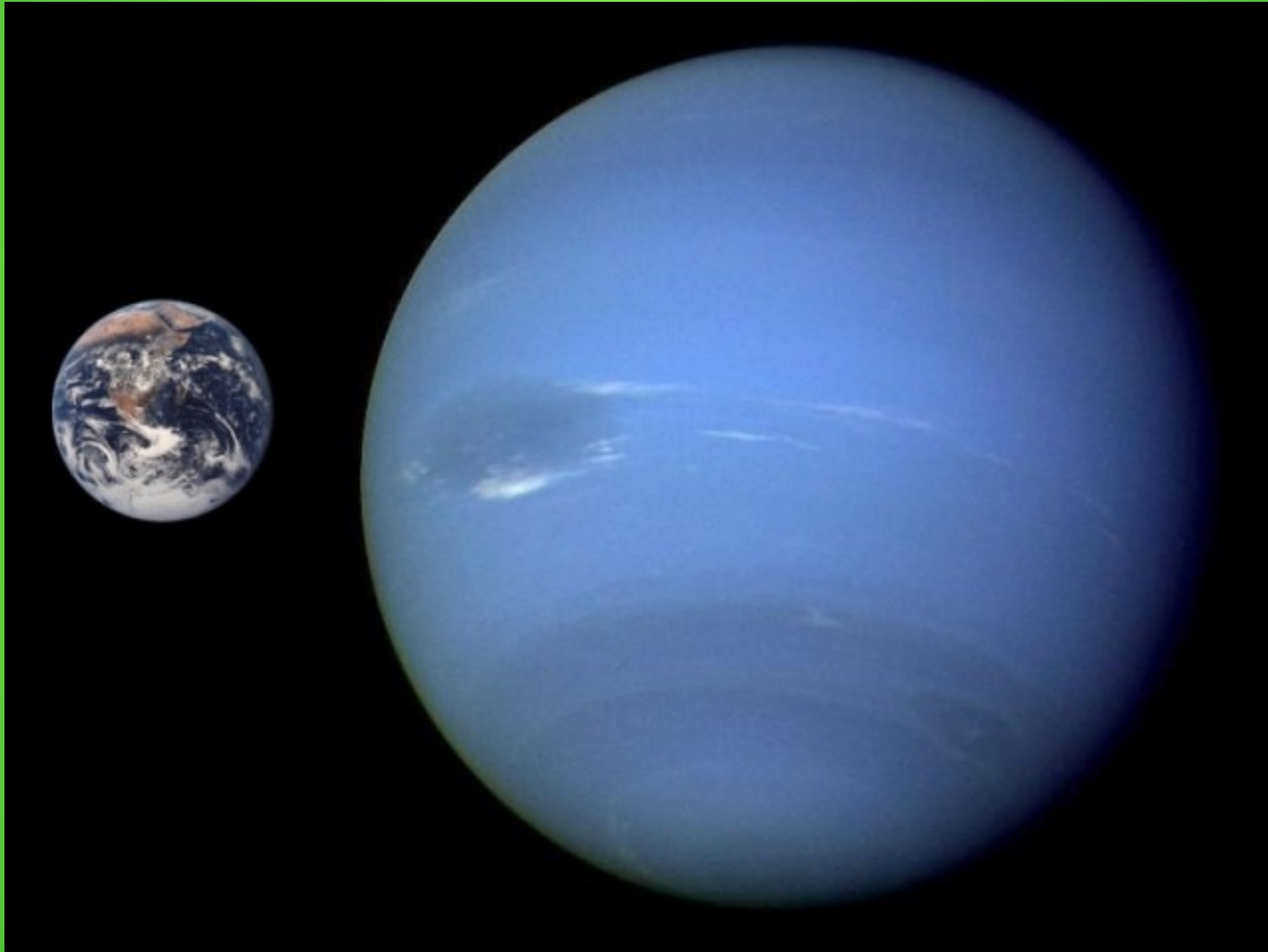
# Neptun – modrá planeta



# Základní vlastnosti

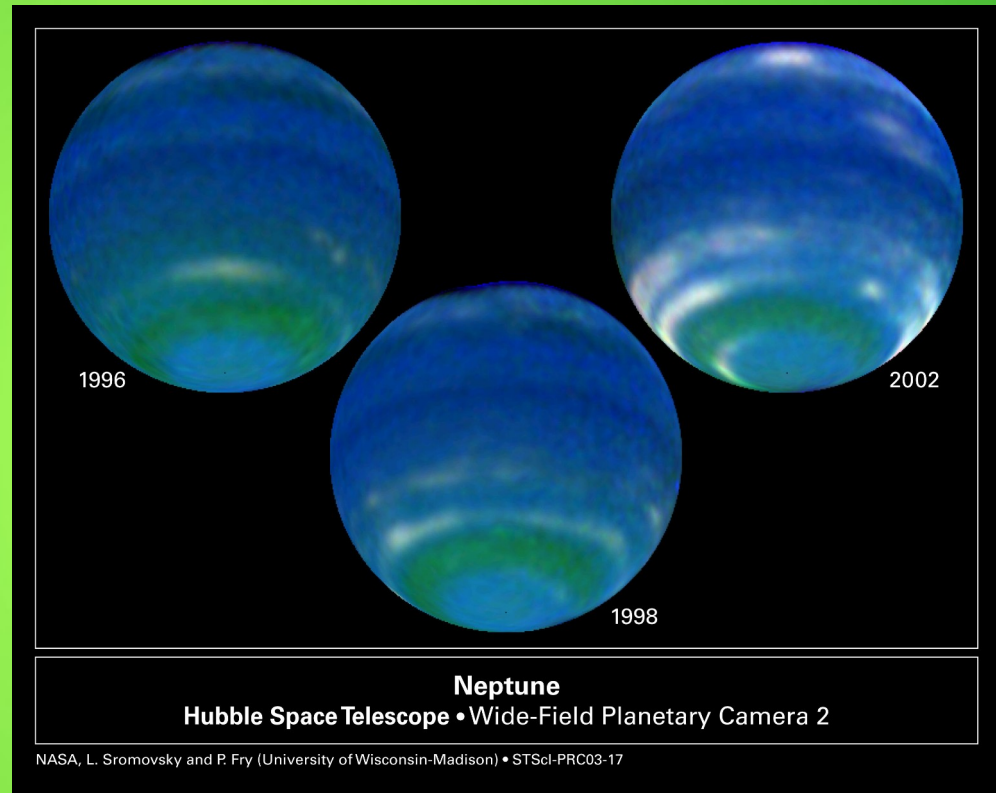
- objevení: jako jediná planeta byla objevena pomocí matematických výpočtů roku 1846 Johannem Gallem a studentem astronomie Louisem d'Arrestem
- velikost: má 4x větší průměr než Země a je 17x hmotnější než Země
- složení: přibližně dvě třetiny poloměru je složeno postupně od středu z kamenného jádra, ledu, tekutého čpavku a metanu. Vnější část je směsí vodíku, hélia, vody a metanu, který způsobuje modrou barvu.
- povrch: nemá pevný povrch
- atmosféra: 80% vodík, 19% hélium
- teplota: i přesto, že je dále od slunce je teplota kolem  $-213^{\circ}\text{C}$
- rotace:
- měsíce: 13
- prstence: nevýrazné, tenké a tmavé, k roku 2009 známo 5 prstenců
- výzkum: Voyager 2

# Srovnání velikosti Země a Neptunu



# Roční období jako na Zemi?

Šest let (1996 - 2002) pozorování Hubbleova vesmírného dalekohledu naznačují, že v atmosféře planety dochází ke střídání ročních období podobně jako na Zemi. Na jižní polokouli dochází k výraznému nárůstu odraženého světla, což je vysvětlováno právě změnou roční doby. Což podpořilo předchozí pozorování prováděné od roku 1980 na Lowellově observatoři v Arizoně.

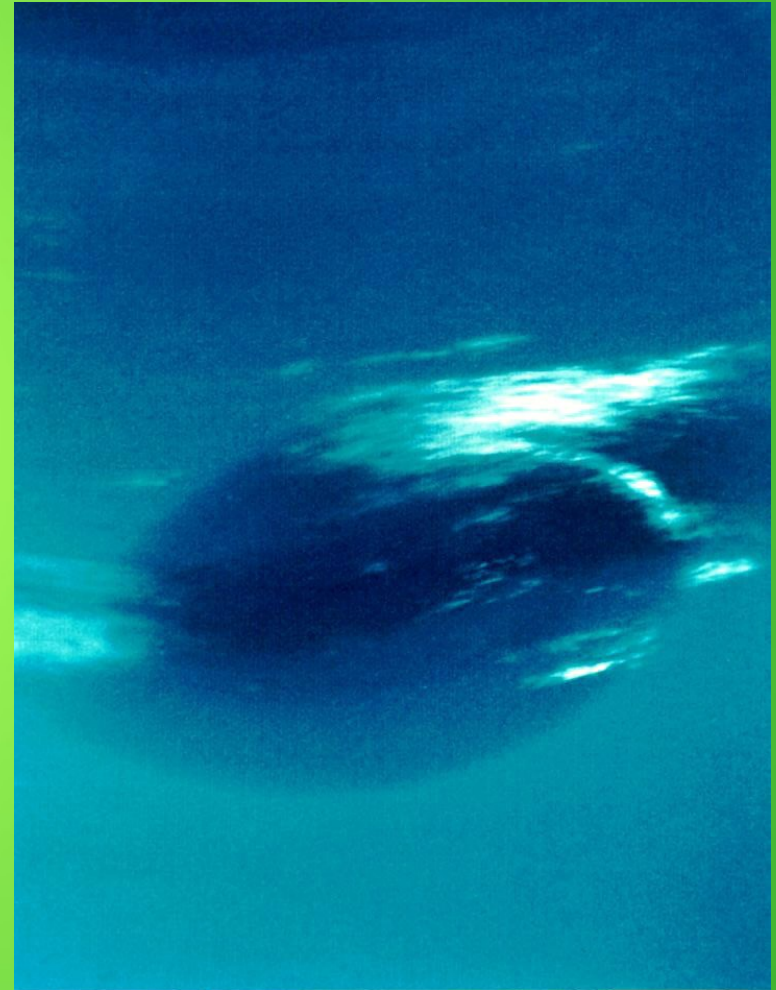


Předpokládá se, že podobně jako na Zemi, i na Neptunu panují čtyři roční období, které se budou projevovat teplejším létem a studenou zimou s postupným přechodem přes jaro a podzim. Délka ročních období na Neptunu bude dosahovat okolo 40 let pro jednotlivou periodu.



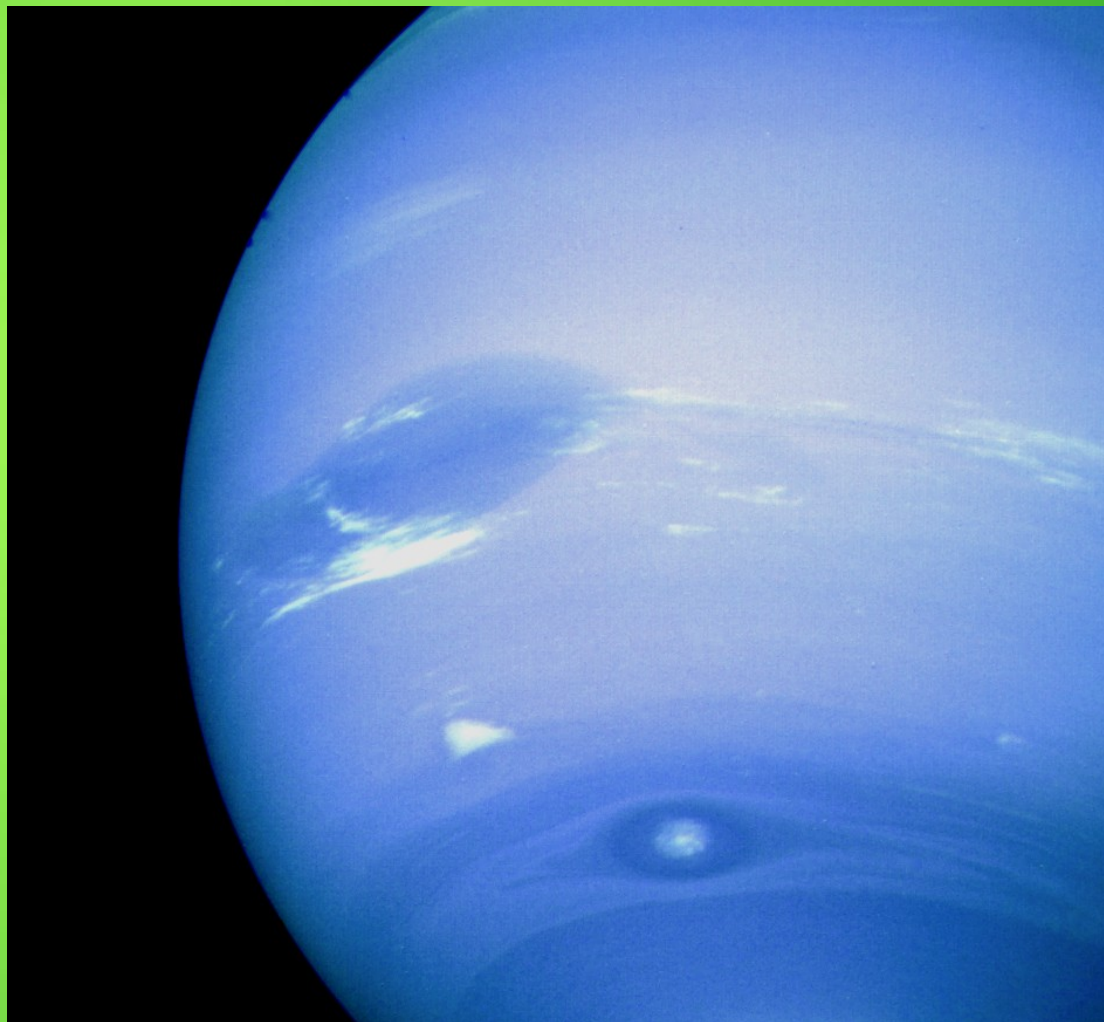
# Velká tmavá skvrna

Zajímavým jevem na Neptunu jsou tmavé skvrny, které rychle vzniknou a se stejnou rychlostí zaniknou. Voyager 2 v roce 1989 při průletu spatřil tu největší, byla pojmenována Velká tmavá skvrna, velikostí asi jako naše Země. Nejspíš to byl obrovský vír, otáčející se rychlostí více než 600 km/h. Původně se předpokládalo, že se jedná o obrovské mračno. Později se usoudilo, že se jednalo o mezeru v oblačnosti Neptunu, která umožňovala spatřit nižší vrstvy atmosféry planety. Opětovné pozorování v roce 1994 Hubbleovým dalekohledem tuto skvrnu již nezaznamenalo.



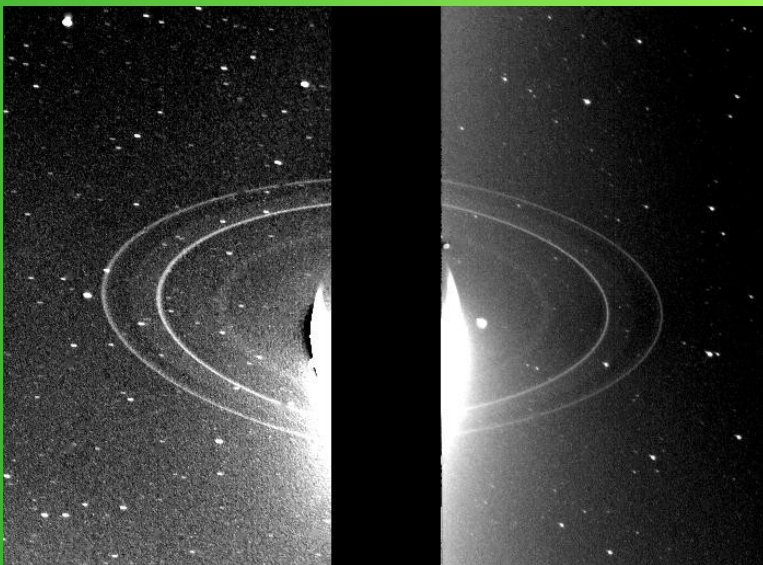
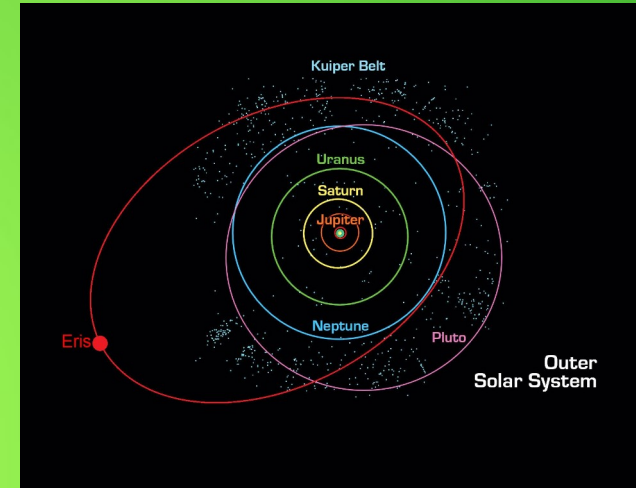
# Mračna na Neptunu

V největší výšce obrovskou rychlostí prolétají malé jasné obláčky, které jsou pravděpodobně tvořeny ledovými krystaly metanu. Vyjma skvrn byly objeveny i dlouhé světlé mraky, které se pohybovaly kolem planety každých 16 hodin. Vžilo se pro ně označení „skútr“. V atmosféře planety byly pozorovány i mraky nápadně připomínající pozemské cirry. Předpokládá se, že by tato mračna mohla být tvořena krystalky metanu.



# Dráha a prstence

Vlivem výstřední dráhy Pluta se Neptun může dočasně ocitnout dál od Slunce než Pluto – po dobu 20 let. Když se Pluto počítalo za planetu, docházelo tak k tomu, že se Neptun v takových dobách dostával na devátou pozici v pořadí planet podle vzdálenosti.

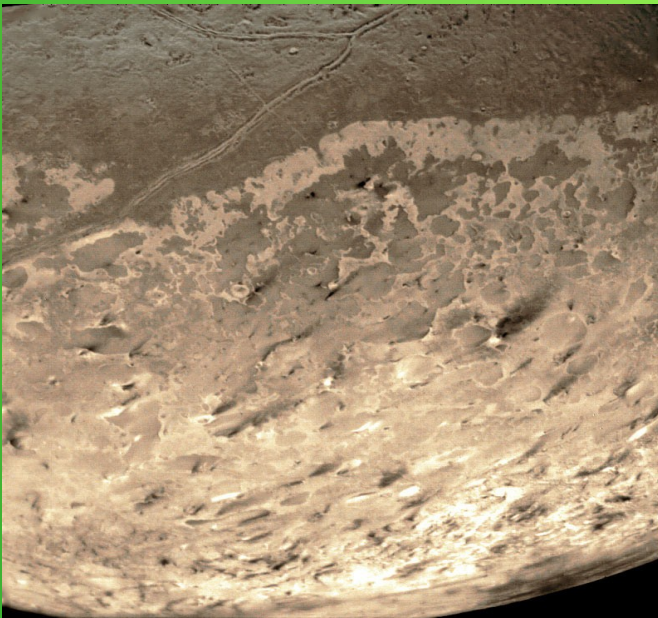
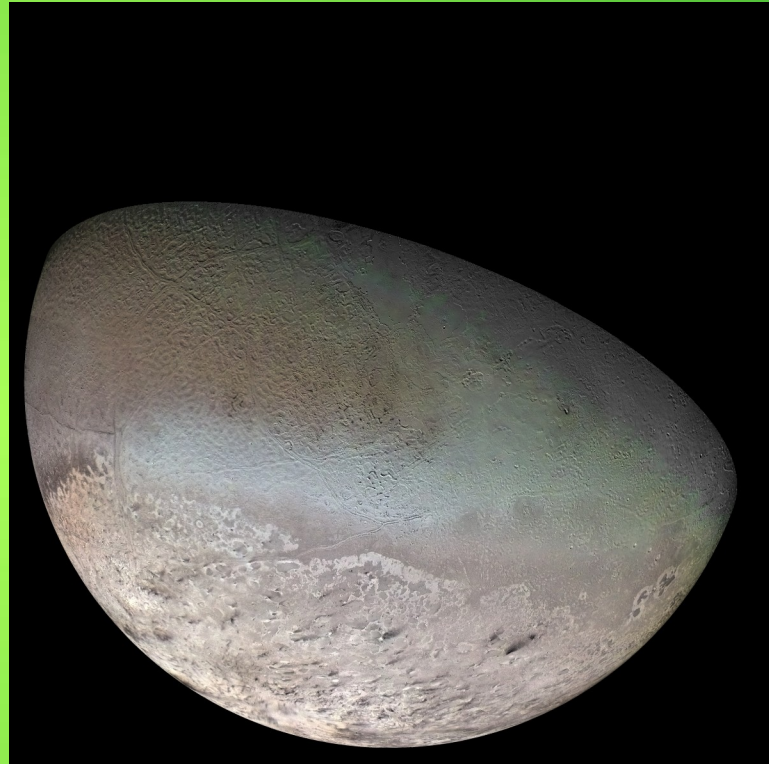


Existenci prstenců definitivně potvrdila až sonda Voyager 2, která objevila tři prstence, později byly objeveny další dva. Jsou velmi nevýrazné a tenké a podobně jako u Jupiteru a Saturnu jsou značně tmavé. Jejich složení je neznámé. Nejvzdálenější a nejvýznamnější z nich prstenec Adams je zvláštní tím, že tvoří asi tři výraznější oblouky: Volnost, Rovnost a Bratrství.



# Triton – Neptunův měsíc

Největší z měsíců a to nejzajímavější k Neptunu. Když na Zemi dorazily první snímky Tritonu ze sondy Voyager 2, prohlásil jeden z vedoucích vědců projektu Ed Stone: „Triton je opět něco úplně jiného než jsme doposud znali. Neuvěřitelné těleso!“



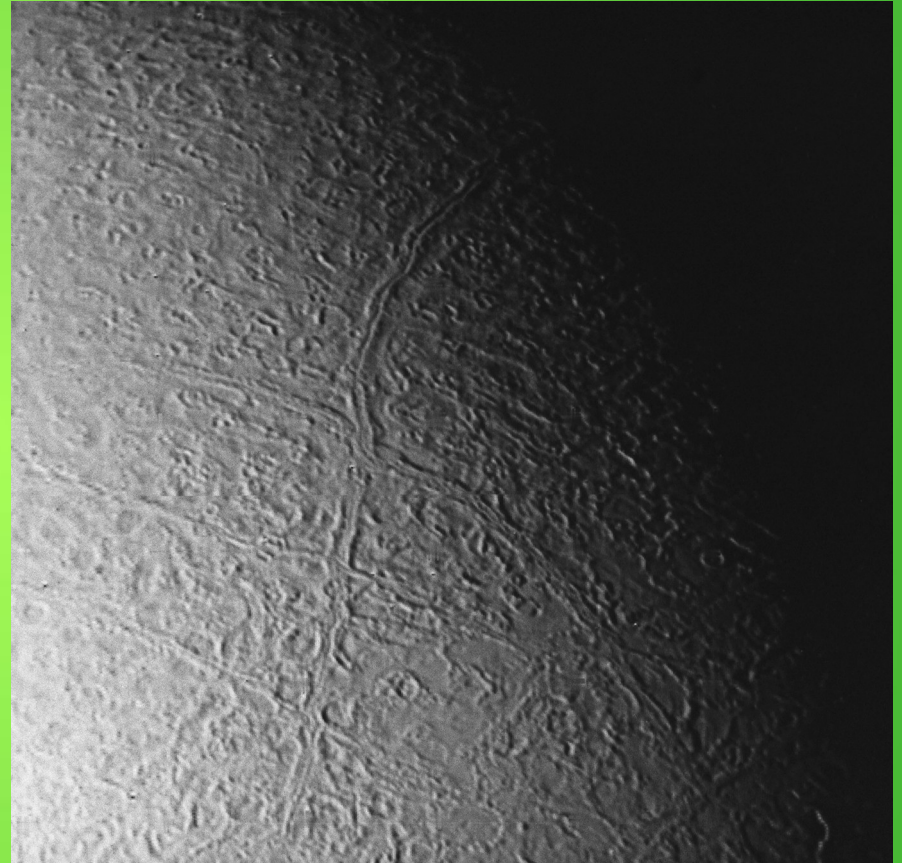
Opět to bylo něco nového, co přesahovalo náš pohled na svět planet.



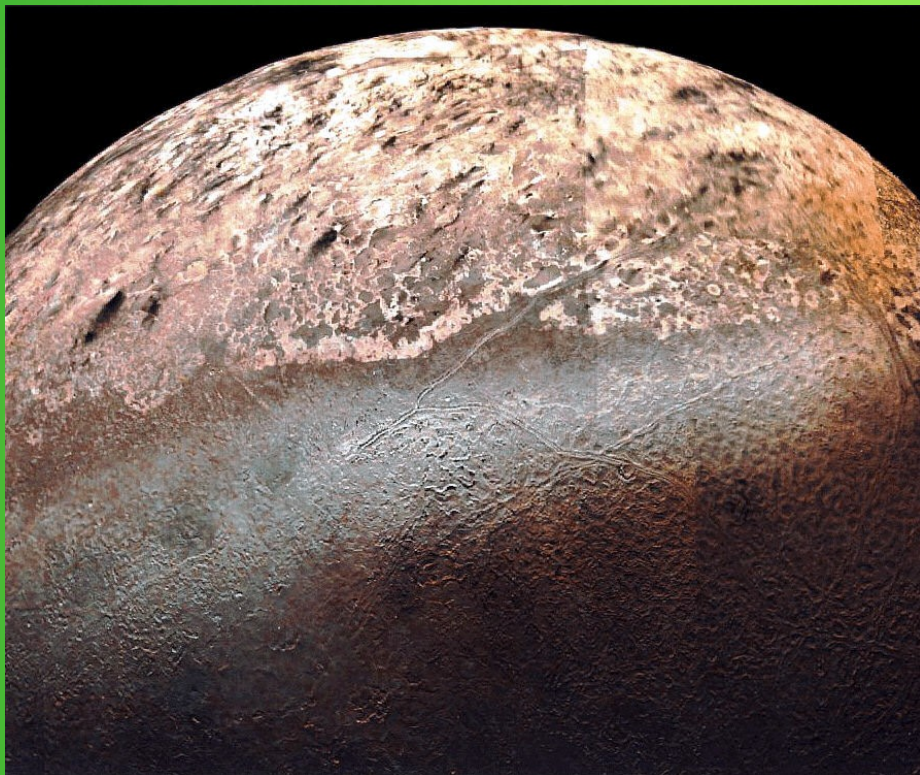
# Triton – povrch

- povrch je pokryt zmrzlým dusíkem, vodním ledem a suchým ledem (oxid uhličitý), stejně jako Země má jádro, plášť (led) a kůru
- jeho povrch je pokryt kaňony, skály a ledovými plochami; impaktní krátery jsou zde velice výjimečně a výškový rozdíl nepřesahuje 1 km
- západní strana připomíná meloun kantalupa, tento vrásčitý povrch se vyskytuje jen na Tritonu
- jako jeden z mála je geologicky aktivní, bylo zaznamenáno několik gejzírů podobných erupcí dusíku

s prachovými částicemi, které stoupaly až do výšky 8 km nad povrch měsíce, poté jako sníh pokrývají povrch Tritonu, což způsobuje, že povrch není tolik červený



# Triton – čepička a gejzír



Jižní polární oblast měsíce je tvořena čepičkou zmrzlého dusíku a metanu posetou impaktními krátery a gejzíry. O severním pólu se toho ví velmi málo, protože při průletu sondy Voyager 2 byl na noční straně. Předpokládá se ale, že Triton severní polární čepičku má.



Obrázek z Voyageru 2 ukazuje mrazivý gejzír tryskající 8 km do výšky a unášený 140 km po větru.

# Triton – dráha a rotace

- Triton je výjimečný mezi velkými měsíci Sluneční soustavy svou retrográdní dráhou okolo své planety - obíhá Neptun v opačném směru
- kolem Neptunu obíhá vázaně, což znamená, že je k planetě stále přivrácená jedna strana měsíce – tento sklon má za následek výrazné sezónní výkyvy klimatu
- dráha oběhu Tritonu kolem Neptunu má tvar téměř dokonalé kružnice s téměř nulovou excentricitou





# Průzkum kosmickou sondou

Neptun byl zkoumán pouze jednou americkou planetární sondou **Voyager 2**, která v roce 1989 prolétla kolem planety. Během průletu kolem planety sonda objevila Velkou tmavou skvrnu, v oblasti pólu polární záři. Během průletu kolem planety sonda odeslala k Zemi okolo 10 000 fotografií. Sonda pomohla změřit velikost planety, rychlost rotace atmosféry a objevila magnetické pole planety. Současně potvrdila existenci Neptunových prstenců a objevila šest nových měsíců.

