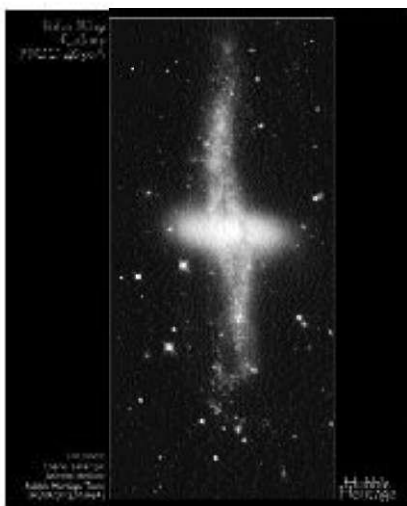


zbylé hmoty zformuje prstenec. U galaxie NGC 4650A se ukazuje, že prstenec je silně pokroucený a nevykazuje žádnou spirální strukturu. Mohlo by se zdát, že jde jen o hezký obrázek, ale ve skutečnosti nám pozorování prstenců kolem galaxií může poskytnout mnoho informací o rozložení „temné hmoty“ v galaktickém halo. „Temná hmota“ se jí říká proto, že jde o hmotu, která není vidět, ale projevuje se pouze svými gravitačními efekty. Mimo jiné zodpovídá za to, že ve většině galaxií obíhají hvězdy kolem jádra galaxie konstantní rychlostí bez ohledu na jejich vzdálenost od jádra. Právě proto, že polární

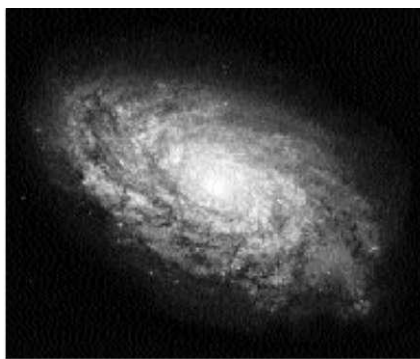


disk galaxie NGC 4650A zasahuje daleko do jejího galaktického halo, máme tak výjimečnou možnost pozorovat účinky „temné hmoty“ v odlehlých oblastech od hlavní roviny galaxie.

### Velkolepé detaily ve spirální galaxii

V roce 1995 pozoroval galaxii NGC 4414 tým Dr. Freedmanové, který se zabýval přesným určením vzdáleností galaxií za účelem stanovení Hubbleovy konstanty. Jejich velice přesná měření vedla pro tuto galaxii k hodnotě vzdálenosti 60 milionů světelných let. Tehdy však nebyla snímána celá galaxie, ale pouze její polovina. K příslušným měřením to prostě stačilo. V roce 1999 se HST tým rozhodl pořídit snímky druhé části a získat tak kompletní pohled na tuto překrásnou galaxii. NGC 4414 je nádherným reprezentantem typické spirální galaxie. Centrální oblast galaxie obsahuje staré žluté a červené hvězdy. Oproti tomu v odlehlých částech galaktických ramen se

nachází mladé žhavé modré hvězdy. Rameňna galaxie jsou také velmi bohatá na mračna mezihvězdného prachu, který s projevuje na jasném pozadí hvězd jako temné chuchvalce.



### Zrození planet?

Pozorovat cokoli v blízkém okolí hvězd je vždy nesmírně obtížné. Světlo hvězdy totiž přežaruje vše ve svém okolí. Avšak jde na to vyzrát tak, že zacloníte kotouček hvězdy. Právě tohle udělala skupina vědců při pozorování pomocí Hubbleova teleskopu, když se zaměřila na studium prachoplynového disku obklopujícího rodící se hvězdu AB Auriga.

Podnět k těmto detailním pozorováním dal nejlepší pozemský snímek (obrázek vlevo dole) pořízený 2,2 m teleskopem Havajské university. Vykrytá oblast má průměr 53,6 miliard kilometrů, což je zhruba devítinásobek průměru Sluneční soustavy. Obrázek ukazuje, že hvězda se nachází v prachových mračnech.

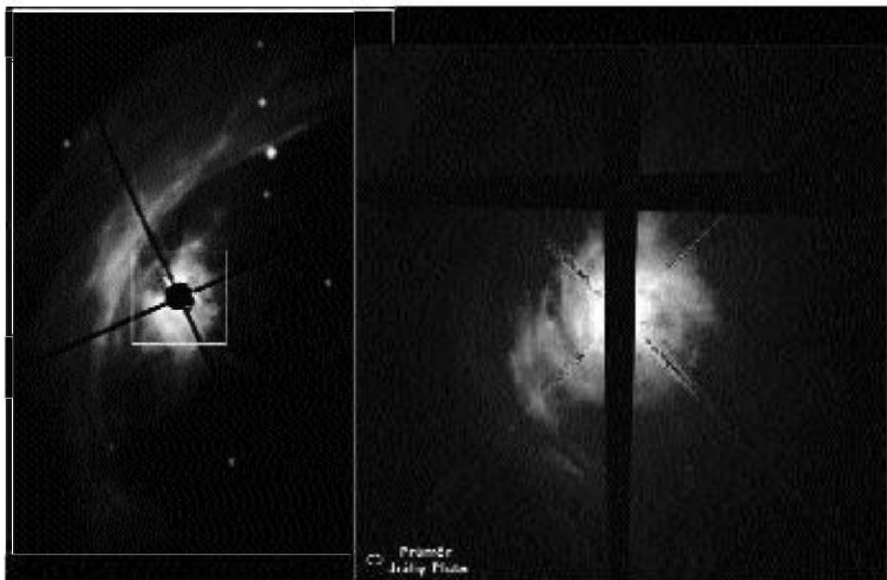
Následně, v lednu 1999 vědci pořídili snímek ve viditelném světle pomocí HST STI spektrografu (obrázek vpravo). Díky tomu, že pozorování HST neruší atmosféra, stačilo vykryt pouze centrální oblast

mlhoviny spolu s hvězdou - celkem o průměru 11,5 miliardy kilometrů (zhruba 1,4 násobek průměru Sluneční soustavy). Ukázalo se, že prachoplynový disk obklopující hvězdu je nesmírně rozsáhlý - 1300 AU. Disk vykazuje bohatou strukturu s jasnými spirálními pásy (představíme-li si okolí hvězdy jako ciferník ručičkových hodinek, pak od 9 do 6

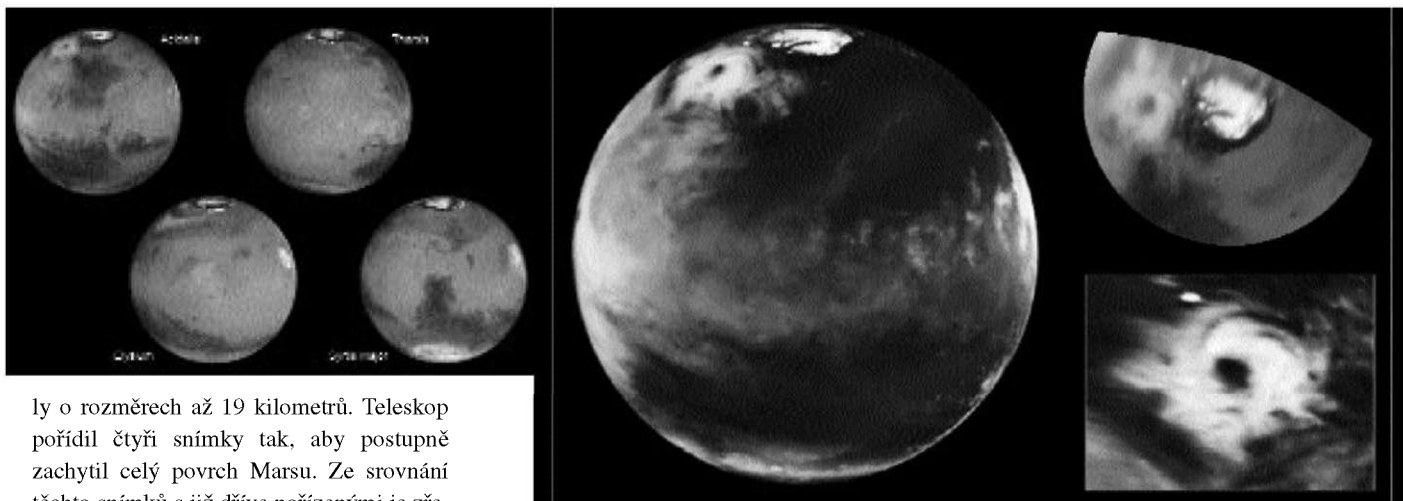
hodiny a v blízkosti hvězdy od 12 do 3 hodiny). Data ze spektrografu ukazují, že tyto pásy jsou složeny z mnoha dalších jemnějších proužků. Dalšími objevenými útvary jsou zhustky. Tyto možné zárodky budoucích planet jsou vzhledem ke své velikosti od 14 do 32 AU na samé hranici rozlišení HST. Nejjasnější zhustek je na 9 hodině. (Na obrázek se jinak připletla slabá hvězdička na 5 hodině.) Další pozorování této rodící se hvězdy AB Auriga jistě přinese mnoho nových objevů týkajících se vzniku planet.

### Blízký pohled na Mars

K oslavě druhého výročí přistání sondy Mars Pathfinder pořídila NASA prostřednictvím HST sérii snímků zobrazující celý povrch rudé planety. Hubbleův teleskop snímal Mars pomocí širokoúhlé planetární kamery 2 v době mezi 27. dubnem a 6. květnem 1999. V té době byl Mars vzdálen od Země 87 milionů kilometrů a na severní polokouli Marsu panovalo léto. Z této vzdálenosti mohl HST rozlišit detai-



NASA/JPL/ESA



ly o rozměrech až 19 kilometrů. Teleskop pořídil čtyři snímky tak, aby postupně zachytil celý povrch Marsu. Ze srovnání těchto snímků s již dříve pořízenými je zřejmé, že se povrch Marsu velmi rychle dynamicky proměňuje.

Snímek vlevo nahoře ukazuje oblast písečných dun *Acidalia*, která se nachází poblíž polární čepičky. Pod ní vlevo se nachází rozsáhlý systém kaňonů - slavné *Valles Marineris*. V oblastech, kde právě vychází Slunce je patrná tvorba oblačnosti. Poblíž severní polární čepičky lze spatřit obrovskou cyklonu.

Obrázek vpravo nahoře ukazuje oblast *Tharsis* - domov největších vulkánů ve Sluneční soustavě. Jasnější skvrnka vlevo od středu je vulkán *Olympus Mons*. Největší sopka ve Sluneční soustavě - vysoká 27 kilometrů, jejíž základna měří 550 kilometrů. Na okraji planety lze spatřit odpolední oblačnost.

Snímek vlevo dole zobrazuje vulkanickou oblast *Elysium*. V této oblasti lze vidět řadu tmavých skvrnek, které se v porovnání s dřívějšími pozorování rychle přemísťují v důsledku postupného pohybu prachu a písku po povrchu Marsu. Podél pravého okraje je vidět oblačný systém formující se kolem vulkánu *Olympus Mons*.

A konečně snímek vpravo dole ukazuje tmavou oblast známou jako *Syrtris Major*. V této oblasti lze spatřit mnoho malých kruhových kráterů. Na jih od *Syrtris* se nachází rozsáhlá kruhová oblast *Hellas*. Podél pravého okraje je opět vidět odpolední oblačnost formující se

v oblasti vulkánu *Elysium*.

### Obří cyklona na Marsu

V dubnu 1999 zaznamenal HST pomocí širokoúhlé planetární kamery 2 obří cyklony v severních oblastech Marsu. Obrázková kompozice ukazuje různé aspekty studia tohoto atmosférického jevu.

[Vlevo] Snímek na němž byla bouře na Marsu objevena. Cyklona se nachází na 65° severní šířky a 85° západní délky. Průměr bouře je více než 1600 km. Na obrázku lze nahoře spatřit severní polární čepičku Marsu a 25 km vysoký vulkán *Ascraeus Mons* (tmavá skvrna při západním okraji), jehož základna je široká bezmála 400 km.

[Vpravo nahoře] Pohled na severní polární oblasti Marsu. Obrázek složený ze tří expozič (410, 502 a 673 nm) indikuje, že bouře je převážně tvořena krystalky vodního

ledu a naopak velmi málo jsou v ní přítomny půdní prachové částice. Při bližším pohledu do oka cyklony uvidíme zřetelně marsovský povrch.

[Vpravo dole] Detailní ortografický snímek, který byl pořízen za účelem získání bližšího pohledu na strukturu spirální oblačnosti této cyklony.

### Galaktické kolize

Ačkoli se již Hubbleův teleskop podíval na stovky galaxií, zdá se, že tento pohled „neomrzí“. Tentokrát se tým evropských astronomů rozhodl zaměřit pozornost HST na jednu z nejvzdálenějších kup galaxií MS1054-03, která se nachází ve vzdálenosti 8 miliard světelných let. Detailně bylo studováno 81 galaxií z této kupy, přičemž se ukázalo, že 13 z nich jsou pozůstatky po dávných kolizích galaxií. Jde o dosud největší počet kolidujících galaxií

nalezených v jediné galaktické kupě. Obrázek je opět složeninou pozorování pořízených HST v květnu 1998. K ověření těchto vědeckých pozorování byl již použit desetimetrový Keckův dalekohled na Havajských ostrovech.

Dle zdrojů  
NASA připravil  
Vladimír  
Kopecký Jr.

