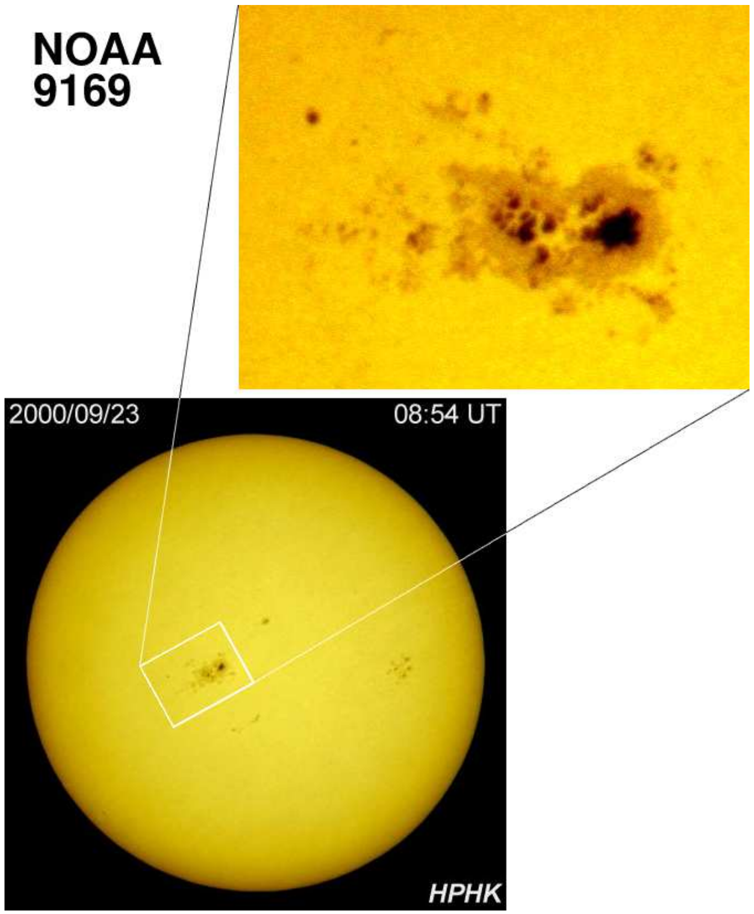
Vydavatelem je Astronomická společnost v Hradci Králové
Redakce: Miroslav Brož, Josef Kujal. Sazba systémem plainTEX.
Vydáno dne 4. 11. 2000 na 116. setkání členů ASHK.
Adresa: ASHK, Národních mučedníků 256, Hradec Králové 8, 500 08
e-mail: ashk@email.cz, web: http://www.astrohk.cz/ashk/

P O V Ě T R O Ň

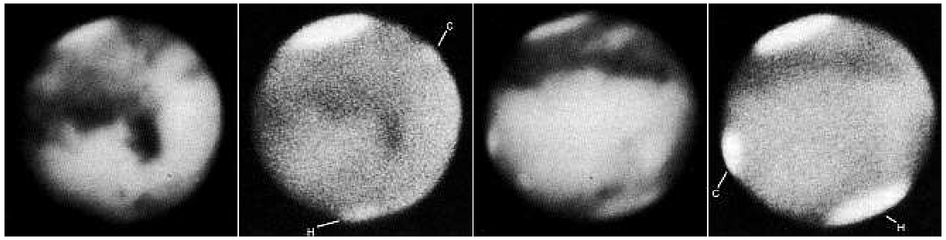
Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové
2000/5 ročník 8



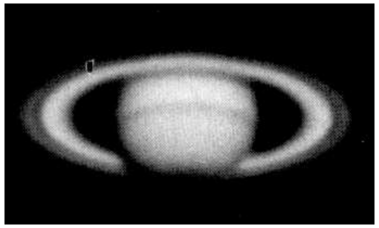
Kodak Wratten nebo Schottovu řadu filtrů, protože mají dobře známé transmisní vlastnosti a jsou snadno dostupné.

Kompletní sestava montovaných skleněných filtrů může být drahá a je nepříjemné opakovaně filtry vyměňovat a šroubovat na okulár. Jedno řešení je namontovat několik plátků různě barevných želatinových filtrů na mikroskopová sklíčka použitím kanadského balzámu a ochranných krycích sklíček. Plátky mohou být posouvány mezi okem a okulárem rychle a snadno. Mnozí amatéři používají filtrové kolo (karusel), které se připojuje k okuláru nebo dovnitř do dalekohledu; různé filtry mohou být nastaveny otáčením filtrového kola (nejde o nic nového, už Zeiss koncem 19. století takové součástky sériově vyráběl — pozn. překl.).

Filtry slouží kromě zvýšení rozlišení i k zeslabení světla. Detaily se ztrácejí, je-li jas objektu příliš velký, v důsledku fyziologického jevu uvnitř oka zvaného *iradiace*. Jasné plochy se zdají být vůči tmavým větší, než ve skutečnosti jsou. Nadměrný jas lze snížit neutrálním nebo barevným filtrem vhodné hustoty. Nejelegantnější a nejefektivnější řešení je soustava dvou polarizačních filtrů s proměnnou propustností. Při otáčení jednoho vůči druhému se propustnost mění ve velkém rozsahu v celém obrazovém poli stejně.



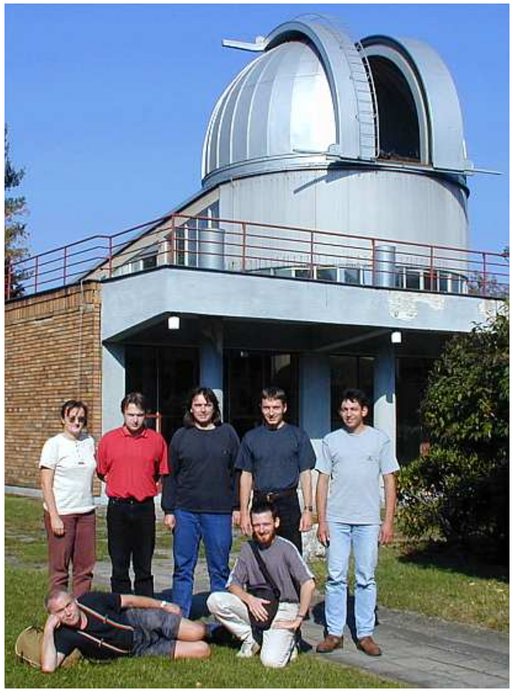
Obr. 16 — Mars, jak se jeví přes červený a fialový filtr. Každá fotografie v červeném světle (1. a 3. zleva) byla exponována jen několik minut po odpovídajícím fialovém snímku. Červená zesiluje tmavá místa; fialová zase význačné atmosférické rysy, tak jako severní polární čepička (H) a mraky (C). Jih je nahoře. Foto D. C. Parker, 31,75-cm reflektor 1:6,5 dne 4. července (1. a 2. zleva) a 12. července 1986.



Obr. 17 — Saturn fotografovaný D. C. Parkerem s 12,5-palcovým (31,75 cm) Newtonovým dalekohledem 1:6,5 dne 18. dubna 1985. Použil zaokulárovou projekci s prodloužením na 1:85, expozici 6 sekund, film Kodak Technical Pan 2415. Všimněte si tónových rozdílů mezi prstenci a světlou rovníkovou zónou a severním rovníkovým pásem na planetě. Jih je nahoře.

Když pozorujeme Měsíc nebo jasnou planetu níže než 30° nad obzorem, jejich obraz v dalekohledu má namodralý horní okraj a načervenalý dolní kraj. K tomu

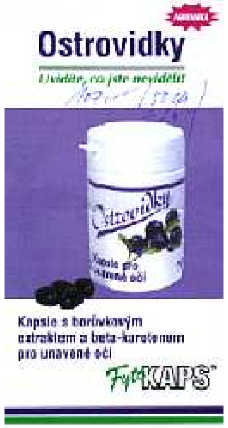
roje. Pochopitelně nebyl opomenut ani letošní denní bolid Morávka. Druhým účinkujícím byl RNDr. Michal Sobotka, CSc. z AU AVČR v Ondřejově. Předmětem jeho příspěvku byla *optická pozorování fotosféry* s vysokým rozlišením. Jelikož on sám působil poslední rok na Kanárských ostrovech, kde se podílel na pozorování sluneční fotosféry s největšími slunečními dalekohledy, byl jeho výklad velmi zajímavý. Příspěvek byl obohacen i aktuálními informacemi o přestavbách slunečních dalekohledů na Kanárských ostrovech.



Obr. 1 — Skupina hradeckých před budovou hvězdárny ve Valašském Meziříčí. Zleva Martina Junková, Josef Kujal, Martin Navrátil, Luděk Dlabola, Franta Reinberk, vpředu Josef Bartoška a Jan Veselý. Foto v tomto článku Jan Veselý.

Druhý den začal změnou oproti programu, příspěvkem Františka Martínka *Družice ve službách astronomie*. Původně plánovaný příspěvek Doc. Ing. Josefa Zichy, DrSc. o optické astronomii na přelomu století se nemohl uskutečnit z důvodu nemoci přednášejícího. Příspěvek Františka Martínka byl víceméně chronologickým přehledem uskutečněných startů družic do vesmíru a dosažených výsledků, také se zabýval misemi plánovanými. Dalším velice zajímavým příspěvkem byla přednáška RNDr. Mojmíra Eliáše, CSc. *45 let planetologie* aneb co můžeme čekat. Přednáška hodnotila výsledky výzkumu planet sluneční soustavy v posledních desetiletích. Pro členy ASHK může být zajímavá informace o tom, že jsme se s Dr. Eliášem dohodli na brzké návštěvě Hradce Králové a přednášce s tím

Napadlo mě, že by to byla dobrá věc i pro astronomy amatéry, kteří nemají citlivé CCD kamery. Sám jsem ho zkoušel 14 dní a mohu říci, že viditelný výsledek se u mne dostavil po třech dnech. Po dobu užívání se dále nedělo nic, zrak se stabilizoval. Po 14 dnech jsem přestal tablety užívat a opět asi po třech dnech se mi vrátil zrak na původní úroveň, jaká byla před tím. Bral jsem si 1 tabletu po 12 hodinách. Test probíhal tak, že jsem nejméně 16 hodin denně koukal nepřetržitě na televizi a počítač, chodil jsem ze světla do tmy a opačně. Sledoval jsem změny a porovnával. (Musím poznamenat, že to bylo v době mé pracovní neschopnosti, abyste si nemysleli že se flákám.) Přípravek se jmenuje *Ostrovidky*.



Podobných přípravků s podobným názvem je více. Vyrábí je firma Intercaps, spol. s r. o., Zlín ve spolupráci se Slovakofarmou, a. s., Hlohovec. Je to přírodní výživný doplněk, který je výsledkem mnohaletého výzkumu v USA a Itálii. Skládá se z borůvkového výtažku s vysokým obsahem anthocyanosidu a z přírodního provitaminu A, β karotenu. Ostrovidky dodávají unaveným očím novou energii. Pomáhají v případě, že vás bolí oči, máte-li pocit jejich vysychání, nebo vystavíme-li oči silnému slunečnímu svitu. Ostrovidky také urychlují přizpůsobení očí při vstupu do šerého a temného prostředí a napomáhají lepšímu vidění v noci. Ostrovidky se doporučuje užít před započetím činností, o kterých víte, že unavují oči (pohyb v noci, pozorování optickými přístroji, práce s počítačem, atd.).

Maximální účinek se dostaví již po několika hodinách a ve většině případů přetrvá po celý den. Doporučená denní dávka 1–2 tablety denně, zapít vodou. V jednom balení je 50 tablet a přibližná cena je 130 Kč/bal.

Umění pozorování planet (3)

Vladimír Kocour ml.

POKRAČOVÁNÍ

Lze se naučit předvídat noci s dobrým seeingem podle sledování počasí. Jestliže se stabilizuje tlaková výše s dobrým počasím a usadí se po několik dní, můžete si být jisti špatným seeingem noc za nocí. Seeing se dočasně zlepšuje, je-li jemná mlha, opar a teplotní inverze, nebo dokonce slabé tenké mraky. Horké, parné, vlhké noci, když se hvězdy jeví neostré a dalekohled se rosí, jsou často výborné pro pozorování planet. Mlhavé noci mohou mít velmi dobrý seeing, protože formování mlhy vyžaduje velmi klidný vzduch. Takové podmínky často nastanou právě před příchodem studené fronty.

Po odchodu studené fronty, často se silným deštěm nebo sněžením, bude obloha velmi tmavá a krystalově čistá, ale bohužel velmi turbulentní. Tyto čisté

Jen jsem opomenul, že na seminář dorazili z Hradce Králové automobilem také Honza Veselý s Martinou Junkovou a Luďkem Dlabolou. Protože Martina musela být již v neděli v práci, odjela spolu s Honzou v pozdních sobotních hodinách zpět, a tak jsme se na zpáteční cestu vlakem vydali v hojnějším počtu. Nikdo však neočekával, že prostojíme celou cestu z Hranic na Moravě až do Pardubic — bylo to fyzicky docela náročné a hlavně o příplatek na InterCity dražší. Důležité však bylo to, že jsme dobře dojeli a přivezli si spoustu nových zajímavých poznatků.

Setkání SMPH ve Vlašimi

Martin Lehký

Ve dnech 6. až 8. října 2000 proběhlo setkání Společnosti pro meziplanetární hmotu. Pořadatelství se pro letošní rok ujala hvězdárna ve Vlašimi, čímž skončila po delší době nadvláda obdobných institucí země Moravské.

Již během pátečního podvečera se začali na hvězdárnu sjíždět první skalní účastníci. Neformálně se diskutovalo nejen o pozorování, ale na přetřes došlo i mnoho jiných témat. Osobní setkání je přeci jen o mnoho lepší než písemná komunikace, byť i elektronická.

Oficiální program setkání načnul v sobotním dopoledni předseda společnosti SMPH Vladimír Znojil, přednáškou o *vzniku a vývoji života* na Zemi a o šanci na vznik života vůbec v kosmických souvislostech. Povídání to bylo pěkné a dosti důkladné, neboť přednášející zabředl až do oblasti genů, DNA, …Přesto se našli jedinci, kteří po ránu naprosto stíhali a byli na sto procent v obraze. Dále následoval kratší příspěvek Martina Navrátila o *shlukování meteorických částic*, ve kterém představil výsledky statistického zpracování meteorických dat získaných radarem na observatoři Ondřejov kolem maxima roje Leonid v roce 1965. Nutno ocenit i samotné převedení dat do počítače, které představovalo měsíc tvrdé práce. Na závěr dopoledního bloku nastoupila Lenka Šarounová s oddechovým příspěvkem. Za bohatého obrázkového doprovodu pohovořila o *amatérské astronomii ve Francii* a o zážitcích z cesty po tamějších hvězdárnách. Mimo jiné jsme se dozvěděli jaké to je pařit v Pyrenejích na Pic du Midi. No a zmínky o dobrém jídle a pití jaksi předznačily následující program.

Nastal čas oběda. Pro některé zcela klidný, pro jiné mírně pracovní, neboť během oběda proběhla nenáročná *schůze výboru SMPH*. Projednala se výše příspěvků pro nadcházející rok. Dále následovala již příjemnější debata, která nás zavedla ke zpravodaji SMPH a opět k otázce, zda jej nezačít vydávat v elektronickém formátu. Podobná diskuse proběhla nedávno elektronickou konferencí, ale výsledek je stejný. V současnosti toto řešení šíření informací není možné. Největší problém je s mapkami pro komety a dalšími detaily. Schůze však přesto skončila

kládaných hodnot omezujících faktorů:

> – poloha stanoviště: 4°37′ s. š., 61°7′ z. d., asi 800 m n. m.
> – azimut bodu západu Slunce: 258°
> – rychlost klesání Slunce pod obzor: 1,25° za 5 min
> – rovníkový poloměr Země: 6378 km
> – doba trvání úkazu: asi 10 minut
> – úhlová šířka tmavého pruhu: asi 10°
> – předpokládaná výška jevu: mezi 10 a 20 km
> – vzdálenost, ve které se na 1/2 rozostří sluneční stín předmětu: tato vzdálenost je asi 115 km na každý km průměru stínidla

K určení azimutu a rychlosti zapadání Slunce jsem použil program Skyglobe 1. Při výpočtu bylo dbáno na to, aby žádný z omezujících faktorů nevybočil z intervalu možných hodnot.

Po provedení výpočtů usuzuji, že vysoká kupovitá oblačnost byla nejspíše asi 200 km daleko, tedy na 4° s. š. a 63° z. d. Zakřivení Země rovné 3,1 km nečiní na tuto vzdálenost problémy, průměr věže oblaku vychází asi 3,5 km, výška věžovité části oblaku (tím je myšlena výška válcového stínidla, nikoliv to, jak vysoko se stínidlo nachází) min. 4 km.

V době konce jevu bylo Slunce asi 5° pod obzorem, z čehož vychází (bez refrakce) součet výšek „stínidla“ a „promítacího plátna“ asi na 24 km. Ale to by se stín musel dotýkat Země, což nebylo možné vzhledem k nadmořské výšce a zákalu ovzduší. Pravděpodobnější je součet okolo 26 – 30 km.

V případě, že by oblaky byly dále, musely by dosahovat do větší výšky a zároveň i pruhy nad Santa Elenou by musely být ve výšce nad 20 km.

Postupné vystřídání dvou pruhů by mohlo být způsobeno jednak posunem oblaků k jihu, jednak změnami ve stínícím oblaku, ale také třeba vrstevnatým charakterem závoje nad Santa Elenou.

Díky laskavosti pracovníka ČHMÚ doktora Setváka bylo potvrzeno, že se ve zmiňované době v oblasti na západ od našeho stanoviště skutečně nacházely vysoké bouřkové oblaky. Na snímku, pořízeném z meteorologické družice krátce před západem Slunce jsme však nebyli schopni rozlišit žádné topografické podrobnosti, takže jsme nebyli schopni určit, kde přesně se „naše“ bouřka nacházela.

Výše popsaný úkaz jsem od té doby viděl ještě několikrát, ale nikdy se mi ho nepodařilo zachytit na film. Štěstí se ale na mne přece jen usmálo o letošní dovolené. Tu jsme trávili na Liparských ostrovech, základnu jsme měli v Porto di Ponente na ostrově Vulcano. V pátek 7. července 2000 jsme se někdy po 20. hodině letního času právě loudali na večerní pizzu, když se z Tyrhénského moře za zsz. obzorem, kam před chvílí zapadlo Slunce, vynořily překrásné paprsky. Naštěstí o dovolené nebývá pro aparát daleko, takže jsem mohl tento úkaz konečně

pouze na snímkování a pasivní měření z uctivé vzdálenosti. V plánu jsou přistání a odběry vzorků, také by se měly vystřelovat projektily. V této souvislosti mě napadá, že destruktivních zkoušek bude v budoucnu zřejmě přibývat, a tak si dovedu živě představit, pokud se malá tělesa nevyhlásí za rezervaci, že Greenpeace se dostane i do vesmíru a bude je bránit. To jsme však v oblasti spíše fantazie, ale kdo ví. Podobně jsme na tom i se *stavbou dalekohledu SMPH*. Diskuse o tomto projektu přišla na řadu v samotném závěru setkání. Prvé návrhy a úvahy již proběhly v elektronické konferenci a nyní se jen některé věci upřesnily. V každém případě je potřeba udělat prvé kroky, jinak vše zůstane pouhým snem. A tímto jsme skončili. Avšak předtím, než se účastníci setkání rozprchli, vrátili jsme se na chvilku ještě k planetkám, a to přímo k jedné konkrétní. Petr Pravec slavnostně oznámil, že by v nejbližších dnech měla být oficiálně přidělena planetka předsedovi SMPH, Vladimíru Znojilovi. Bohužel, komise při IAU pro pojmenovávání planetek přeložila termín ze září na říjen, a tak do setkání nebyl název publikován. Nicméně již bylo jisté, že prošel. Přesto jsme zatím mohli Vladimírovi předat jen malou zálohu. Nádherný mnohakilogramový kámének s dovětkem, že větší obdrží později. Nutno dodat, že návrh na pojmenování vzešel z řad několika přátel a členů SMPH. Měla by být odměnou mimo jiné i za dlouholetý přínos v oblasti meteorů, komet, zpracování pozorování a vedení společnosti SMPH. Pokud byste chtěli vidět planetku na vlastní CCD oči, pak vězte, že ji nalezne pod označením *(15390) ZNOJIL* = 1997 TJ10. Objevena byla 6. října 1997 Petrem Pravcem na observatoři Ondřejov, tedy téměř přesně před třemi lety.

Na závěr bych chtěl poděkovat všem, kteří se na přípravě setkání podíleli a přispěli k jeho dobrému průběhu. Zvláště pak bych chtěl poděkovat osazenstvu hvězdárny Vlašim za velmi skvělou pohostinnost a obětavost, s jakou se o nás starali. Díky. No a nám nezbývá nic jiného než se těšit na příští setkání a doufat, že na něj nebudeme dlouho čekat a že se setkáme již po roce.

Článek vyšel ve zpravodaji SMPH 11/2000 (146).

Impaktní krátery (2) — Ries

Miroslav Brož

V jižní části Německa, pouhých 200 km od našich západních hranic, v prostoru mezi městy Norimberk – Mnichov – Stuttgart se nacházejí dva zřejmě nejlépe prozkoumané impaktní krátery *Nördlingen Ries a Steinheim Becken*. 22. června tohoto roku jsem se právě do oblasti Riesu jel podívat a navštívil jsem přitom středověké městečko Nördlingen, geologické muzeum věnované kráteru a lokality Holheim a Altenbürg.

Pětitisícové město Nördlingen, založené na začátku 13. století, je německým unikátem kvůli zcela zachovaným hradbám, které obklopují historické centrum. Asi 10 m vysoké hradby jsou volně přístupné a je po nich možné celé město obejít; v jejich západní části, nad jednou ze vstupních bran, se tyčí věž sloužící

Horké novinky přímo na mobilní telefon

Martin Nekola

Pokud vlastníte mobilní telefon a využíváte služeb operátorů Paegas nebo Eurotel, můžete nyní dostávat čerstvé astronomické novinky prostřednictvím SMS. Tuto službu provozuje Redakce Instantních astronomických novin a nazvala ji *SMS alert*.

Pro její používání musíte splnit dvě podmínky: 1) Mít aktivován příjem e-mailů na mobilní telefon. S tím Vám určitě rádi poradí na infolince Vašeho operátora, kde Vám také poradí jak poslat z Vašeho telefonu e-mail. 2) Přihlásit se do seznamu odběratelů zpráv. To se provede pouhým odesláním e-mailu z mobilního telefonu, na který chcete zprávy zasílat. Adresa je `redakce@ian.cz`. Do dopisu napište pouze „IAN alerty – ano“. Nic víc.

Tím budete zařazeni do seznamu a můžete čekat na zprávy. Nedivte se, pokud dlouho nic nepřijde. Mně přišla první zpráva asi po čtrnácti dnech.

Pokud se budete chtít odhlásit, pošlete dopis „IAN alerty – ne“ na stejnou adresu. Pokud používáte operátora Oskar, ten zatím neumožňuje zasílání SMS zpráv z e-mailu, takže nelze používat ani SMS alert. Více informací lze získat na webové stránce `http://www.ian.cz`.

Večerní halový sloup

Miroslav Brož

Večer 12. 9. 2000, po západu Slunce, se na obloze objevil halový sloup. Nebyl sice extrémně výrazný (jeho poloha na obrázku je pro jistotu vyznačena ryskou), ale přesto se jej podařilo zachytit fotoaparátem Zenit TTL s objektivem Helios 2/58, na diafilm Fomachrom CR 100, při cloně 4 a expozici 1/125 s.

Halový sloup, jak známo, vzniká odrazem slunečního světla na dolní (nebo horní) základně šestibokých hranolů ledových krystalků, které se vyskytují v oblacích druhu cirrostratus anebo cirrus (právě tento druh oblaků je na snímku vidět). Můžeme jej tedy pozorovat jako svislou světlou skvrnu nad Sluncem, nebo pokud máme výhled i pod horizont (např. na horách) tak i pod slunečním diskem.

Při vzniku halového sloupu nedochází k lomu paprsků, jeho barva tedy odpovídá slunečnímu světlu. Protože atmosféra intenzivněji rozptyluje světlo kratších vlnových délek (viz modrou barvu oblohy) a Slunce je při vzniku sloupu typicky nízko nad obzorem, má tento halový jev často oranžové nebo červené zbarvení.

Geomorfologie, horniny Riesu, průběh impaktu

Z geomorfologického hlediska se tedy jedná o kotlinu kruhového tvaru na 10°37′ v. d. a 48°53′ s. š. s průměrem 25 km, jejíž val převyšuje okolí o 100 – 150 m. Uvnitř kotliny se nachází ještě prstenec vyvýšeného podložního materiálu o průměru asi 10 km. Díky detailnímu geologickému průzkumu, vrtům, gravimetrickým, seismickým, magnetometrickým i geoelektrickým metodám známe poměrně přesně i vnitřní strukturu kráteru. Podloží tvoří prvohorní krystalinikum (žuly, ruly, amfibolity), které bylo překryté 600 m mocnými druhohorními sedimenty (triasové a jurské pískovce, jílovce, slínovce, vápence) a na povrchu pak ještě vrstvou třetihorních molasových písků. Při impaktu došlo k šokové přeměně těchto hornin.

Šokově přeměněné horniny v Riesu můžeme rozdělit na dvě velké skupiny: (a) „Bunte Trümmermassen“, které jsou metamorfované jen slabě a tvoří převážně povrchovou vrstvu. Dále je dělíme podle velikosti komponent na „Bunte Breccia“ (<25 cm) a alochtonní bloky (v němčině „Schollen“). (b) Polymiktní (pestré) brekcie jsou produktem drcení hornin v okrajových částech kráteru, v centru při vysokém tlaku vzniká suevit.

Suevit vykazuje vysoký stupeň šokové přeměny — jedná se o zcela promísené podložní horniny, na rozdíl od polymiktních brekcií obsahuje skelná tělíska. Můžeme rozlišit tzv. fall-back suevit, který byl při impaktu vyvržen svisle vzhůru, dopadl zpět na dno kráteru a dnes tvoří 300 m mocnou vrstvu nad krystalinikem a pod mladšími třetihorními jezerními sedimenty. Naproti tomu fall-out suevit, materiál vyvržený do strany, najdeme ve valu kráteru a kopcích okolo Riesu.

Památky na Rieskou katastrofu však najdeme i ve větších vzdálenostech — například osamělé balvany o rozměrech mezi 10 cm a několika metry nazývané „Reutersche Blöcke“ ležící 70 km daleko v oblasti mezi městy Augsburg a Ladshut.

S Rieským kráterem úzce souvisejí *vltavíny*, lahvově zelená křemičitá skla z jižních Čech a Moravy, která zřejmě vznikla při impaktu z povrchových třetihorních písků a byla vyvržena stovky kilometrů od centra kráteru, naleziště jsou právě na našem území.

Velmi důležitými minerály, typickými pro impaktní struktury, jsou *coesit a stišovit*. Jedná se o vysokotlaké modifikace SiO_2, které vznikají při průchodu šokové vlny horninou. Liší se od sebe strukturou a hustotou.

Kráter vznikl dopadem zřejmě *železo–kamenné planetky o průměru 1 až 2 km*, přičemž se uvolnila energie ekvivalentní 18 Gt TNT. Projektil letící vzhledem k Zemi rychlostí asi 20 km/s se zabrzdil během 0,02 – 0,1 s v hloubce přibližně 1 km. Meteorit i pozemské horniny v místě impaktu byly stlačeny na $\frac{1}{4}$ svého původního objemu, tlak dosahoval hodnoty řádově 100 GPa a teplota 10^4 °C. Za těchto podmínek se část hornin vypařila, promíchala nebo šokově přeměnila, došlo k explozi a výhozu (ejekci) materiálu. Vznikl kráter s průměrem 15 km a

v němž se nalézá další geologické muzeum a také naučná stezka, nebo Jura Museum v Eichstättu. Kdo touží po poznání a přírodovědných zážitcích, tomu se vyplatí navštívit tuto část krásné bavorské krajiny.

[1] Pösges, G., Schieber, M.: *The Ries Crater – Museum Nördlingen.* Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 1997

[2] Kavasch, J.: *The Ries Meteorite Crater. A geological guide.* Ludwig Auer GmbH, Donauwörth, 1985

[3] *Rieskrater–Museum Nördlingen.* `http://www.iaag.geo.uni-muenchen.de/` `/sammlung/Rieskrater/RieskraterMuseum.html`

[4] Šolc, M.: *Fyzika malých těles sluneční soustavy.* přednáška, Astronomický ústav MFF UK, 1998

[5] *The Ries / Steinheim impact crater field trip.* `http://planetaryweb.ucl.ac.uk/field/knodle.htm`

Obr. 11 — Panoramatický pohled na vnější val kráteru od severozápadu až po severovýchod; lom u Holheimu se nachází za hřebenem v jeho východní části.

Největší sluneční skvrna za 9 let

Jan Veselý

20. září 2000 se na východním okraji slunečního kotouče objevila skupina skvrn, jež se později ukázala být největší skupinou za posledních devět let, tedy největší skupinou současného maxima sluneční aktivity. Skupina se vytvořila v aktivní oblasti číslo 9169. Zabírala plochu 2,14 tisícin plochy slunečního kotouče. Pro srovnání: celý povrch Země by zabíral jen 0,17 tisícin plochy slunečního kotouče a kotouček Země (plocha průřezu) přenesené na Slunce by zakryl jen 0,084 tisícin plochy kotouče Slunce.

Skupina byla tak velká, že byla velmi snadno viditelná volným okem (přes vhodný filtr či při západu nebo východu Slunce). Pozorovatelé s ostrým zrakem

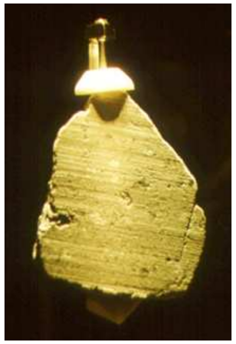
frekvenci dopadů meteoritů, o impaktech na Měsíci, Zemi a ostatních vnitřních i vnějších planetách a měsících Jupitera. Ve vitrínách jsou pak přehledně uspořádané ukázky meteoritů všech typů — od kamenných, železo–kamenných až po meteorická železa.

Expozice v místnosti (C) je rozdělena do dvou částí — první část je nazvána „Mechanismus vzniku kráteru“ a je možné v ní spatřit uměle vytvořený kráter (s průměrem 30 cm), informovat se o procesech při impaktu, vzniku šokově přeměněných hornin, určování nerostů v polarizačním mikroskopu, apod. Druhá část představuje geologii Riesu před impaktem, horniny a fosílie z období prvohor až třetihor.

V sále (D) uvidíte velmi působivou diapozitivní projekci o samotném vzniku kráteru před 15 mil. roky; mimochodem přitom budete sedět na blocích impaktně přeměněných hornin. Z dalších ukázek jmenujme např. vltavíny, geologické mapy, průřez kráterem, informace o geologickém výzkumu, hloubkových vrtech, radiometrickém určení stáří, nebo o blízkém kráteru Steinheim.

Mimořádně zajímavá je předposlední místnost (E), která dokumentuje další vývoj Riesu v třetihorách a čtvrtohorách, aby bylo možné pochopit současný vzhled impaktního kráteru. V období mezi 14,5 až 12 mil. roky byl kráter vyplněn jezerem, jak dokazují vrstvy usazených hornin a příslušné zkameněliny. V části o ekonomickém využití hornin Riesu se dozvíte i o místech instruktivních geologických odkryvů.

Nakonec si lze prohlédnout expozici o historii výzkumu Riesu v místnosti (F). Rozhodně by vaší pozornosti neměl ujít vystavený kámen z Měsíce (viz obr. 6).



Obr. 6 — Impaktní brekcie z povrchu Měsíce, která byla z oblasti Descartes dopravená na Zemi kosmickou lodí Apollo 16 v roce 1972. Hornina se podobá suevitu z Riesu, podstatným rozdílem však je skutečnost, že měsíční hornina byla přetvořena více impakty. Na povrchu Měsíce jsou totiž impakty hlavním geologickým činitelem, naopak na Zemi existuje mnoho rychlejších geologických procesů, které horniny dále přeměňují. Ještě si na zadní straně všimněte četných mikrometeorických kráterů způsobených kosmickým prachem, opět se jedná o jev, který neexistuje na Zemi, protože její povrch je proti dopadům malých meteoritů chráněn atmosférou.

Lom Siegling poblíž Holheimu

Zrušený lom asi 5 km jihozápadně od Nördlingenu, při cestě směrem na Heidenheim, je první lokalitou, kterou navštívíme (viz mapka na obr. 7). Lom je založen ve valu kráteru a odkrývá drcené malmské vápence, jejichž původní