

ALCHYMISTI

aneb Objev svůj kámen mudrců

Vydejte se spolu s dětmi/dětskými skupinami/třídními kolektivy za dobrodružstvím poznání do světa alchymie. Pokuste se spolu s nimi hledat kámen mudrců, který podle dávných alchymistů dokáže zajistit přeměnu obyčejného kovu ve zlato a dá se skrze něj získat elixír života – nesmrtelnost. Alchymisté kámen mudrců dosud nenalezli. My v přeneseném smyslu ano! A vy jej můžete objevit spolu s námi.

V podcastové sérii Alchymisti uslyšíte příběhy, které vás zavedou především do doby Rudolfa II., tedy na přelom 16. a 17. století. Jedinou výjimkou je příběh Barbory Celjské, která žila o dvě století dříve.

Alchymie stála na pomezí přírodních věd a filozofie. Prolínala se s vědeckými obory, které v současnosti známe jako medicínu a lékařství, astronomii, matematiku, fyziku, chemii a filozofii. A také s obory, které dnes za vědecké nepovažujeme, kupříkladu s astrologií a magií. Alchymisté předpokládali, že vše kolem nás má prapůvod v jedinečné prahmotě – hmotě, která v sobě potenciálně obsahuje cokoli, co známe. Základním cílem alchymie byla tzv. transmutace – přeměna nedokonalého v dokonalé. Právě toto východisko se stalo i naším hlavním mottem. Jaký princip jsme pro tuto přeměnu v naší podcastové sérii našli, to se dozvíte v samém závěru celého cyklu.

Ke každé části našeho podcastu vám nabízíme užitečné podněty pro práci s dětmi. Navrhujeme vám témata, o kterých můžete po poslechu dílu společně diskutovat. Všechny naše příběhy vyprávějí o skutečných osobnostech a inspirovaly se událostmi nebo objevy, které se opravdu staly. Některá fakta jsme si pro lepší spád a zajímavější zápletku malinko přizpůsobili nebo je upravili podle naší fantazie. Níže zjistíte, co všechno bylo podle historiků trochu jinak. Nabídneme vám dějinné či vědecké souvislosti a dozvíte se i další zajímavosti.

Tak neváhejte a vstupte s námi do období, kdy **učenci vyznávali číslici 7**. Znali totiž sedm planet, sedm prvků (kovů) a sedm lidských orgánů:

Slunce – zlato – srdce

Měsíc – stříbro – mozek

Merkur – rtuť – plíce

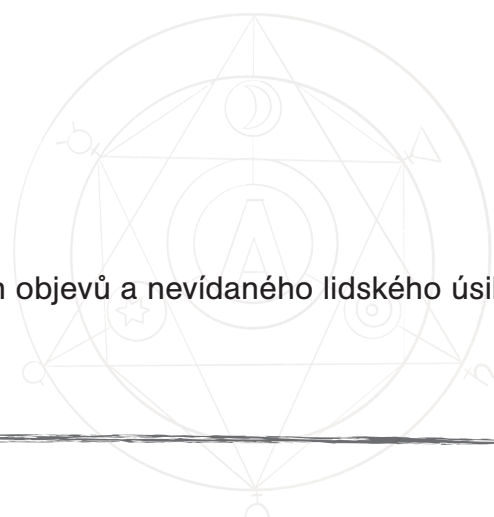
Venuše – měď – ledviny

Mars – železo – žlučník

Jupiter – cín – játra

Saturn – olovo – slezina

I vás provede magická sedmička světem nadčasových objevů a nevídaného lidského úsilí. Alchymistické dobrodružství začíná!



Příběh TADEÁŠE HÁJKA Z HÁJKU A RUDOLFA II.

Tadeáš Hájek z Hájku (1525–1600) byl polyhistor, zajímaly ho nejrůznější vědy, v mnoha oborech došel k významným závěrům. Zabýval se astronomií, astrologií, matematikou, medicínou, botanikou. Nedokázal se však rozhodnout pro žádný směr, kterému by se věnoval opravdu naplno. Stal se osobním lékařem císaře Maxmiliána I. i Rudolfa II. a také jejich poradcem (mj. přijímal na dvůr Rudolfa II. alchymisty – zkoušel je a měl odhalovat zjevné podvodníky). Na popud Ferdinanda II. Tyrolského, Rudolfova strýce, přeložil do češtiny latinsky psaný herbář Petra Matthioliho a založil tak české botanické názvosloví. Díky Hájkovu vlivu přijela do Prahy řada vzdělaných učenců, kteří zde učinili mnohé své objevy.

Rudolf II. (1552–1612), římský císař, byl korunován českým králem 22. 9. 1575 v Praze. Zpočátku navazoval diplomatické styky a snažil se řešit množství státnických i rodinných problémů. Roku 1580 však onemocněl a začal trpět psychickými problémy. Pro svobodné obyvatele i poddané Českých zemí zajistil náboženskou svobodu. Díky tzv. Rudolfovu Majestátu vydanému 9. 7. 1609 mohli lidé vyznávat jakékoliv povolené náboženství. To bylo v té době opravdu přelomové rozhodnutí, které následně vedlo k dalším významným historickým událostem, jež vyvrcholily rozpoutáním třicetileté války. Rudolf II. byl vzdělaný, miloval umění, historii, astronomii, ale také alchymii a okultní vědy. Obdivoval a finančně podporoval mnohé učence i umělce.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

K poznání musí dojít každý sám

Je fajn mít dobrého učitele

Učení nejde vždy jednoduše, ale překážky a prohry nám pomáhají v pochopení mnoha věcí

Pokud potřebuji pomoc, je dobré si umět o ni říct a vážit si toho, koho o pomoc žádám, neponižovat ho, nepodceňovat

Mnoho lidí nás může překvapit

Ne každý, kdo se tváří jako učenec, je skutečně vzdělaný a moudrý a naopak. Vždy je potřeba kvality každého dobře prověřit



Zajímavosti a souvislosti

- Alchymisté doby Rudolfa II. uznávali sedm planet (Slunce, Měsíc, Merkur, Venuše, Mars, Jupiter, Saturn). Zemi nepovažovali za planetu, ale za střed vesmíru. Dnes víme, že Slunce je hvězda a Měsíc je přirozeným satelitem planety Země. Mezi planety sluneční soustavy řadíme osm planet (uvedených v pořadí jejich vzdálenosti od Slunce): Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uran a Neptun.
- Císař Rudolf II. se usadil na Pražském hradě ke konci roku 1583. Důvodem jeho odchodu z Vídně bylo ohrožení města Turky a Rudolfovy spory s bratrem Matyášem a strýcem Ferdinandem Tyrolským. Jakmile se Praha stala stálým sídelním městem, začala být i střediskem mezinárodní politiky, centrem umění a vzdělanosti, kam se stěhovali obchodníci, učenci, umělci a řemeslníci. Mluvíme sice o Praze, ale je nutné zdůraznit, že v té době sestávala ze čtyř samostatných královských měst (Starého Města, Nového Města, Malé Strany a Hradčan).
- Města pražská nebyla dlážděna kontinuálně (např. od Betlémské kaple k řece dlažba chyběla). Pokud ulice byla vydlážděna, jednalo se o valounovou dlažbu a jízda povozů po ní musela způsobovat výrazný hluk.
- Ledek neboli dusičnan draselný (KNO_3) je látka bohatá na kyslík, má silně oxidační účinky. Aniž by byla podstata této látky v Rudolfově době teoreticky blíže známa, byl ledek pro své vlastnosti využíván jako klíčová surovina pro výrobu střelného prachu. Ledek získávali sanytrníci, kteří jej sbírali na nevábných místech (stěny chlévů, jímek nebo jam, ve kterých se rozkládaly živočišné odpady). Ledek neboli salnytr vzniká přirozeným tlením organického materiálu. Pro získání čistého ledku se tento materiál vyluhoval a výluh se následně odpařováním zahušťoval. Můžeme se domnívat, že právě při tomto zahušťování došlo v Sendivojově laboratoři k výbuchu. Nebo snad císaři neprozradil, že zkouší vylepšit recepturu na přípravu střelného prachu?
- Giuseppe Arcimboldo (1527–1593) byl italský malíř, který pracoval pro císaře Maxmiliána II. Habsburského a posléze pro jeho syna Rudolfa II. Proslul díky obrazům skládaným z různých předmětů nebo ovocných plodů na způsob zátiší. Prohlédněte si, jaké bizarní portréty z rozličných objektů v jeho dílně vznikly.



Příběh JOHNA DEA a EDWARDA KELLEYHO

John Dee (1527–1609) byl jedním z nejvzdělanějších učenců své doby, nejen v Anglii. Působil jako astrolog, matematik, alchymista, sběratel knih (jeho vědecká knihovna čítala na 4 tisíce svazků) a díky svým zeměpisným znalostem se zasloužil i o rozvoj mořeplavectví. V Anglii působil jako dvorní astrolog královny Alžběty I. Je autorem několika významných děl, mj. *Monas Hieroglyphica*. Zajímal se o spiritismus a věřil, že se mu díky němu podaří objasnit hlubší souvislosti lidského bytí a fungování celého světa. Po neúspěchu v Čechách se vrátil zpět do Anglie, kde v roce 1609 zemřel v chudobě.

Edward Kelley (1555–1597) byl alchymista, k jehož životu se váže spousta domněnek a mýtů. Je však možné předpokládat, že uměl využít jakékoli situace, aby získal slávu či majetek. Pocházel z Anglie a původně se živil patrně jako lékárnický pomocník a obecní písař. S Johnem Deem se seznámil v roce 1582, kdy Dee hledal pro svůj spiritismus vhodné médium. Společně pak odcestovali přes Polsko do Čech. Kelley později vstoupil do služeb Viléma z Rožmberka a získal od něj značný majetek (statky Libeř a Novou Libeň a k tomu ještě devět vesnic). Od císaře Rudolfa II. dokonce získal šlechtický titul i několik domů v městech pražských, zejména nejznámější „Faustův dům“ na Dobyččím trhu (dnešním Karlově náměstí). V roce 1591 se ale ke Kelleymu štěstí začalo obracet zády: na popud císaře byl zatčen a dva roky byl vězněn na hradě Křivoklátě. Podruhé byl zatčen v roce 1596 a kvůli dluhům skončil ve vězení na hradě Hněvín. O rok později spáchal sebevraždu.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

Co vlastně znamená spolupráce a jak v ideálním případě vypadá?

Zrada přítele a zklamání důvěry

Když člověk po něčem příliš mnoho touží, může mít chvílemi i zaslepené oči

Stát si za svou pravdou, nebo se snažit říkat a dělat, co se od člověka očekává?

Zjednodušeně lze říct, že John Dee hledal čistou pravdu a podle toho se taky ve všech situacích řídil, Kelleyho více zajímal zisk a sláva a těmto svým zájmům vše podřizoval – jaká jsou pro a proti jednoho a druhého přístupu?



Zajímavosti a souvislosti

- Seance je magický obřad, rituál, jehož účastníci věří, že se jim různými tajemnými praktikami podaří navázat kontakt se zesnulým člověkem, resp. s jeho duší, příp. s nějakou nadpozemskou postavou z jiného světa. Seance nemá žádný pevný obecně daný postup. Pravidla si určuje každý spiritista sám. Jako zprostředkovatel mezi duší a účastníky seance často slouží tzv. médium, jehož hlasem má duše promlouvat.
- Císař (panovník) byl oslovován titulem „Vaše milosti“. Označení „výsost“ se používalo při oslovení významných osob z církevního a světského prostředí.
- Dílo *Monas Hieroglyphica* věnoval Dee císaři Maxmiliánu II., kterému spis i osobně předal. Dee věřil, že v této práci zachytil univerzální vědění, které odhalí záhady celého lidstva.
- Uřezané uši Edwarda Kelleyho jsou patrně jen legendou. Říká se, že tento trest si v Anglii vysloužil za padělání listin z titulu notáře či za padělání mincí. Někteří badatelé uvádějí, že Kelley trpěl vrozenou vadou ušních boltců.



Příběh RABIHO LÖWA

Jehuda Leva ben Becalel, řečený **Rabi Löw**, známý i jako pražský **Maharal** (1512–1609) byl významný židovský rabín a učitel. Zajímal se o vědu, umění, etiku, astrologii a alchymii. V roce 1553 se stal vrchním moravským zemským rabínem v Mikulově. Teprve roku 1573 odešel do Prahy a zde vedl talmudickou školu při Klausové synagóze. Díky své praktické zkušenosti vypracoval i nové pedagogické zásady. Důležité pro něj bylo, aby student pochopil text. Způsob vzdělávání měl být přizpůsoben věku a schopnostem studujícího. Na sklonku života se Rabi Löw stal pražským vrchním rabínem. Napsal řadu knih, které se věnují nejen náboženství, ale obsahují taky filozofické prvky.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

Vliv konzumace alkoholu a užívání omamných látek na život člověka

I dobře míněné a ušlechtilé záměry se člověku někdy můžou vymknout z rukou

Teoretické předpoklady a poznatky i praktické zkoumání – to vše patří do světa vědy

Také vážení občané a čelní představitelé jsou jen lidé a mají své chyby a slabosti

Zajímavosti a souvislosti

• *Golem je v židovské mystice hmota oživená člověkem, neúplná bytost, která nemá vlastní názor a slouží svému stvořiteli. Legenda o golemovi, kterého prý stvořil Rabi Löw, vznikla patrně až v 19. století. Je možné, že ji začali šířit chasidští Židé z Haliče, později ji proslavil např. spisovatel Gustav Meyrink ve svém fantaskním románě Golem. Podle historiků je však velmi pravděpodobné, že se Jehuda Leva ben Becalel stvořením umělého člověka nikdy nezabýval.*

• *Pití vína je pro židy náboženskou povinností a patří k určitým náboženským obřadům. Rabi Löw tedy nekritizoval samotnou konzumaci vína, ale to, že se nejednalo o košer víno, tj. takové, které splňuje náročné rituální židovské předpisy ohledně zpracování potravin. Rabi Löw káral jak židovskou komunitu, tak rabíny, kteří tuto praxi tolerují. Dokonce v tomto smyslu i poměrně razantně zasáhl hrozbou nejmenovat nové rabíny v těch židovských komunitách, které budou zákaz konzumace ne-košer vína porušovat a konkrétní provinilce z židovské komunity exkomunikovat.*

Příběh CORNELIA DREBBELA

Cornelius Drebbel (1572–1633) byl nizozemský vynálezce a alchymista, který se původně jako mědirytec věnoval rytí map a obrazů. Později zkoumal konstrukce čerpadel, stavěl mikroskopy, zabýval se barvířstvím, zdokonalil výrobu kyseliny sírové a zkoušel sestavit perpetuum mobile. To prý také předvedl anglickému králi Jakubu I. i římskému císaři a českému králi Rudolfovi II. Po císařově sesazení z trůnu byl Drebbel krátce vězněn, propuštěn byl až po Rudolfově smrti. Následně se vrátil zpět do Anglie, kde od roku 1627 až do konce života provozoval hostinec. Vydal spis, ve kterém se věnoval povaze elementů. Zabýval se experimentováním s kyslíkem, i když ho tak ještě neuměl pojmenovat. Měl-li v Temži ponorku, není jisté. Mnozí badatelé se však dnes domnívají, že Drebbelova ponorka patrně existovala. Drebbel byl vizionářem, snílkem, zanícencem. Měl sklon přehánět. Nestudoval, poznatky získával vlastním výzkumem, teoretické spisy psal málo. Neuznával univerzitní vzdělávání, své děti dokonce odmítal posílat do školy. Žil v souladu s přírodou a byl hluboce věřící. Zemřel v Londýně roku 1633, chudý a zapomenutý.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

I zdánlivý podivín může být velký vědec a moudrý člověk, není rozumné nikoho podceňovat a soudit jen podle vzhledu

Touha po poznání se může ubírat různými cestami – studiem knih v badatelnách a studovnách i laboratorními a praktickými testy a pokusy

Každý má jiné předpoklady, je dobré o nich vědět a umět je využít

Není potřeba nutit sebe nebo druhého do něčeho, co mi není vlastní; každý člověk má svou jedinečnou cestu

Poznávat nepoznané chce někdy dost odvahy

Věda versus válečné vynálezy + pocity těch, kteří objeví vynález zneužitý v neprospěch lidstva



Zajímavosti a souvislosti

- *Básník a dramatik William Shakespeare se při psaní své hry Bouře opravdu nechal inspirovat životem Cornelia Drebbela a jeho nevšedními a výstředními vynálezy. Stvořil podle něj postavu Ariela, vzdušného ducha, který slouží milánskému vévodovi Prosperovi.*
- *Divadlo Globe bylo postaveno v roce 1599 v Londýně. Patřilo mezi čtveřici významných divadel alžbětinské doby umístěných poměrně blízko u sebe – the Globe, the Swan, the Rose a the Hope. Je spjato s osobou Williama Shakespeara, který byl členem a podílníkem divadelní společnosti nazývané Služebníci lorda komořího. Do hlediště divadla se vešlo až 3 000 diváků, kteří seděli v jednom ze tří pater podle jejich společenského postavení. V dolní části hlediště byl prostor zvaný „the pit“ (jáma, propast), odkud mohli lidé představení sledovat vestoje.*
- *Podchlazená kapalina aneb jak mohl Drebbel v mžiku proměnit vodu v led? Kapaliny mohou existovat za určitých podmínek v kapalném skupenství i při teplotách nižších, než je teplota jejich tuhnutí. Jak známo, voda tuhne při teplotě 0 stupňů Celsia. Za určitých podmínek ale může i při nižší teplotě zůstat v kapalném stavu. Tento stav však není stabilní a vlivem mechanických otřesů nebo přítomnosti nečistot podchlazená kapalina okamžitě samovolně přejde do pevného skupenství, tedy změní se v led. Zároveň s tím se uvolní skupenské teplo tuhnutí. Tohoto principu se využívá například v nahřívacích polštářcích.*



Příběh BARBORY CELJSKÉ

Barbora Celjská (1392–1451) byla druhá manželka Zikmunda Lucemburského (syna Karla IV.), a tudíž římská císařovna a uherská a česká královna. Na svou dobu jednala velmi emancipovaně a odvážně. Podařilo se jí zprostředkovat smír s polským králem a byla schopná zastupovat svého muže v době jeho nepřítomnosti v království. Často doprovázela Zikmunda na důležitá politická rokování, např. v letech 1414–1415 se zúčastnila zasedání Kostnického koncilu, na kterém byl odsouzen a 6. 7. 1415 upálen mistr Jan Hus. Po Zikmundově smrti byla Barbora uvězněna a strávila nějakou dobu v polském exilu. Zbytek svého života prožila v Mělníku. Právě tam se zabývala astrologií a alchymií. Zemřela během morové epidemie v roce 1451.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

Postavení žen ve společnosti bylo dříve jiné, než je dnes

Někdejší závislost žen na mužích jako živitelích

Práva, která dnes ženy mají, nebyla dříve často vůbec myslitelná

Studovat a věnovat se rozličným oborům by měl mít možnost každý bez ohledu na pohlaví nebo původ

Narčení z čarodějnictví a upalování za činy, které se církvi zdály být nepohodlné

Zajímavosti a souvislosti

• *Postavy i místa v našem příběhu jsou reálná. Přesto se nemohl děj nikdy odehrát tak, jak jste jej slyšeli. Do Mělníka se totiž Barbora Celjská uchýlila až po smrti manžela Zikmunda. Je pravda, že právě tam měla konflikt s Janem z Lazu, který ji navštívil, aby si prověřil pověsti kolující o jejích alchymistických a léčitelských schopnostech. Tím, že jsme v příběhu nechali účinkovat i císaře Zikmunda, jsme chtěli podtrhnout někdejší závislost žen na mužích, na jejich postavení a rozhodování.*

• *K naší umělecké licenci, která příběh záměrně trochu zjednodušuje, patří i to, že císařovna a královna „bádala“ v kuchyni, kde vařila spolu se služebnou. To by ve skutečnosti nebylo možné a reálné. Stejně tak Barbořina **Rukověť moderní ženy** pochází z autorovy fantazie. Je ovšem inspirovaná příručkou, kterou napsala francouzská chemička a alchymistka Marie Meurdrac. Jedná se o nejstarší chemickou příručku, kterou napsala žena. Více než třísetstránková kniha **La Chymie charitable et facile en faveur des Dames** (tedy určená ženám) vyšla v roce 1666. Byla rozdělena na šest částí a zahrnovala ledacos od popisu různých laboratorních postupů, jednotek váhy, charakteristiky zvířat, popisu kovů přes přípravu léků až po zásady, jak uchovat a zvýšit krásu dam. Kniha byla úspěšná, dočkala se tří vydání.*

Příběh BAVORA ML. RODOVSKÉHO Z HUSTIŘAN

Bavor ml. Rodovský z Hustiřan (1526–1591) byl alchymista a autor jedné z nejstarších kuchařek. Spis *Kuchařství, to jest knížka o rozličných krmích, kterak se užitečně s chutí strojiti mají* vyšel v roce 1591. Bavor Rodovský nebyl univerzitně vzdělán, ale jako samouk se naučil německy, latinsky, studoval matematiku, astronomii a filozofii. Na své bádání vynaložil všechny prostředky, které získal díky sňatku věnem od své ženy. Alchymie a touha po vědění ho nakonec kvůli dluhům přivedly do vězení v Černé věži na Pražském hradě. Odtamtud ho v roce 1573 vyplatil Vilém z Rožmberka, pro něhož Bavor následně pracoval. Poté působil v pražské dílně Rudolfa II. a později u Zbyňka Zajíce z Hazmburka na hradě Budyně nad Ohří. Bavor Rodovský napsal řadu knih, které jsou považovány za velmi kvalitní. Do češtiny přeložil mj. *Smaragdovou desku* autora Herma Trismegista, která jako základní pramen esotericko-filozofického směru zvaného hermetismus patří mezi klíčová alchymistická díla. V roce 2019 vydala Česká mincovna Zlatou minci k počtě života a díla Bavora Rodovského z Hustiřan.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

Síla samostudia může být veliká

Touha po vědění, která člověka dovede až k existenčním problémům a rozpadu vztahů

Pokud se člověk dostane do problémů, je dobré, když se situací nenechá paralyzovat a začne hledat možná řešení, pozitivní a tvůrčí přístup

I v nepříznivých podmínkách se dá najít způsob, jak smysluplně naplnit čas

Když je člověk tvůrčí, může i z omezených surovin připravit chutné jídlo (přeneseně vymyslet zajímavá řešení)



Zajímavosti a souvislosti

- Tzv. vězení pro dlužníky v rudolfínské době neexistovalo. Dlužníci si odpykávali tresty spolu s ostatními odsouzenými. Specializace u vězňů se týkala jen oddělení provinilců, kteří spáchali nejtěžší zločiny
- Za pobyt ve vězení se muselo platit vězeňskému hospodáři, jídlo si vězni obstarávali sami, resp. jejich blízcí. Pokud nebyli schopni zaplatit, nebo za ně někdo nezaplatil, byli doslova o chlebu a vodě. Žaláčníci se samozřejmě nestravovali spolu s vězni. Motiv kuchařky a svačinářky, která obstarává jídlo pro všechny přítomné, si autorka uzpůsobila současným představám, aby dosáhla lepšího spádu vyprávění. S tím souvisí i to, že v rudolfínské době neexistovaly žádné „vězeňské artikuly“, tj. předpisy, jak zacházet s vězni, které by určovaly, jak má vypadat vyvážená strava. V Bavorově příběhu taky používáme některé názvy a jídla, která v rudolfínské době neexistovala, např. suchary.
- **Smaragdová deska**, latinsky **Tabula Smaragdina**, je považována za jeden z nejstarších alchymistických textů. Pochází z 12. a 13. století a patrně se zakládá na starších řeckých a arabských textech z 8. a 9. století. Byla nalezena v hrobě Herma Trismegista a je pravděpodobné, že právě on je autorem textu. Text se skládá ze třinácti vět (zásad), které popisují lidské poznání a mj. mluví o tajemné látce tzv. kameni mudrců (*Lapis philosophorum*), prostřednictvím níž lze vyrobit i zlato. Obsah Smaragdové desky je plný symbolů, tudíž je těžko srozumitelný. Počáteční slova „*Verum, sine mendacio, certum et verissimum*“ můžete slyšet ve znělce naší podcastové série.
- *Magnum secretum mundi* by se dalo přeložit jako velké tajemství světa.
- Bavor ml. Rodovský patrně používal tzv. astronomický astroláb. Jedná se o historický astronomický přístroj, který dříve astronomové a astrologové používali na určování a předpovídání poloh hvězd a Slunce a stanovování času podle místní zeměpisné délky.
- Mezi známé karetní hazardní hry v rudolfínské době patřil „flus“, podobný „ferblu“, který má blízko k pokeru. Další rozšířenou dobovou karetní hrou byl „trumf“. Pexeso samozřejmě v té době vůbec neznali, tato hra vznikla až ve 20. století.



Příběh TYCHA BRAHA a JOHANNESE KEPLERA

Tycho Brahe (1546–1601) byl astronom a zámožný šlechtic z významného dánského rodu. Studoval rétoriku, filozofii a právo, později alchymii, astrologii a lékařství. V roce 1572 pozoroval supernovu SN 1572 v souhvězdí Kasiopeja. Pozorování supernovy vedlo ke zpochybnění neměnnosti sféry hvězd. V letech 1576 až 1597 vybudoval Brahe na dánském ostrově Hven dvě observatoře a vybavil je pozorovacími přístroji. Spolu se svými žáky pozoroval polohy hvězd, planet i komet. Tím, že kladl důraz na přesná a systematická pozorování, se zařadil mezi průkopníky moderní vědy. Po smrti svého mecenáše, dánského krále Frederika II., Tycho Brahe opustil Dánsko a v roce 1599 přicestoval do Prahy, aby přijal funkci císařského matematika a astronoma na Rudolfově dvoře, kterou zprostředkoval Tadeáš Hájek.

Johannes Kepler (1571–1630) byl vynikající teoretik, matematik a astronom, který navázal na Tychonovo dílo. Keplerovy objevy se později staly důležitým východiskem Newtonovy mechaniky a jsou dodnes platným teoretickým základem i současné kosmonautiky. Velký vliv na Keplera měla jeho matka Kateřina, která znala planety a hvězdy a zabývala se i léčitelstvím (později proto taky byla obviněna z čarodějnictví). Přestože Johannes pocházel z chudých poměrů, studoval teologii, matematiku a astronomii. V roce 1600 přicestoval na pozvání Tycha Braha do Čech. Jako první úkol dostal pozorovat Mars, u něhož byly největší odchylky od předpovězené dráhy. Díky této práci objevil zákonitosti pohybu planet. Podle jeho závěrů planety obíhají Slunce po eliptických drahách a jejich pohyb je tím rychlejší, čím jsou blíže Slunci. Tyto závěry byly později formulovány do tří tzv. Keplerových zákonů. Po Brahově smrti se Kepler stal Rudolfovým císařským matematikem, astronomem a také astrologem. Když Rudolf II. v roce 1612 zemřel, odešel Johannes z Prahy a usadil se v Linci. Tam také uveřejnil svůj třetí zákon v díle *Harmonices Mundi Libri V*, vycházel přitom z prací Mikuláše Koperníka a Tycha Braha. V roce 1627 vydal *Tabulae Rudolphinae* (Rudolfinské tabulky), dílo založené na pozorováních Tycha Braha.

O čem s dětmi po poslechu rozhlasového příběhu mluvit?

Vědci, kteří se věnují tzv. základnímu výzkumu, zveřejňují výsledky svých bádání, aby jejich závěry mohly projít skepsí jiných badatelů a aby na ně jiní výzkumníci mohli navazovat

Obava z krádeže nebo zneužití výsledků bádání je i dnes ve vědeckém světě přítomna. Bez sdílení nejrůznějších dat a závěrů by ale nedocházelo k rozvoji dalšího poznání

Spolupráce a spojení schopností a dovedností různých lidí může vést k lepším výsledkům, než když bádá osamělý jedinec

Téma strachu ze zrady a podvodu, neschopnost dát někomu důvěru nejen ve světě vědy, ale v lidském životě vůbec

Zaujetí pro práci a bádání navzdory okolnostem a zdraví

Zajímavosti a souvislosti

• Mezi astronomií a astrologií je zásadní rozdíl. Astronomie se na vědecké bázi zabývá zkoumáním vesmíru a objasňováním jeho zákonitostí. Pomocí nejrůznějších přístrojů zkoumá galaxie, mlhoviny, hvězdy, planety, meziplanetární hmotu a podobně. Získaná pozorování konfrontuje s teoretickými představami. Naproti tomu astrologie je považována za pavědu, která se snaží na základě postavení hvězd předvídat budoucnost, osudy lidí, zkoumat lidský charakter nebo určovat a léčit nemoci.

• Mikuláš Koperník (1473–1543) vytvořil tzv. heliocentrický model vesmíru. V jeho středu stojí Slunce a kolem něj obíhají planety včetně Země. O vzdálenostech ve sluneční soustavě měl však Koperník chybné představy. Brahe, který si jinak Koperníkovy práce vážil, jeho model neuznával. Předpokládal, že planety obíhají kolem Slunce, ale to obíhá kolem Země, která je středem vesmíru. Naopak Kepler se ke Koperníkovým závěrům klonil a nakonec se mu podařilo je rozpracovat a vypočítat vzdálenosti a dráhy pohybu planet, a to díky přesným a systematickým Brahovým pozorováním.

• Proč v našem příběhu hází Kepler učencům jablka? Kepler vypočítal a popsal tři matematické zákony popisující pohyb planet kolem Slunce. Výklad třetího zákona pro něj samotného zůstal záhadou. Vysvětlil ho a rozvinul do gravitační teorie až fyzik, matematik a astronom Isaac Newton. Traduje se, že nápad na jeho gravitační teorii se zrodil ve chvíli, kdy ho během odpočinku a přemýšlení zasáhlo do hlavy jablko padající ze stromu.

• Od Rudolfa II. získal Tycho Brahe dům Jakuba Kurtze na Pohořelci v ceně 20 000 zlatých. Než ho pro něj opravili, bydlel na Novém Světě. V palácích v komplexu Pražského hradu sídlili výhradně čeští magnáti, panovník s domy nedisponoval. Johannes Kepler bydlel po celou dobu pobytu v Praze na Starém Městě, nejprve na koleji krále Václava na Ovocném trhu a později v domě v Karlově ulici. Není tedy prokázáno, že by Kepler žil s rodinou v domě Tycha Braha.

• Vzhledem k sociální nerovnosti svého původu nemohli mít Tycho a Kirsten svatbu v kostele. Podle jutského (lokálního dánského) práva však pokud spolu žili partneři déle než tři roky ve společné domácnosti, pohlíželo se na ně jako na manžele. Kirsten sice neužívala Brahovo příjmení, ale po jeho smrti s ní v Čechách bylo nakládáno jako s vdovou (takto s ní jednal i Rudolf II.). Měla nárok na dědictví po manželovi.

• Mikuláš Reimarus Ursus (1551–1600) byl do svých 18 let negramotný, protože pocházel z chudých vesnických poměrů. Začal se vzdělávat jako samouk a byl značně talentovaný. Jeho schopnosti objevil významný představitel renesance a humanismu na dánsko-německém území Heinrich Rantzau, který ho zaměstnal a podporoval ve vědeckém vývoji. V roce 1588 sestavil Ursus mapu heliocentrického modelu planet, velice podobnou té Tychově. Stejně jako Brahe umístil do středu vesmíru Zemi. Ta však podle něj nebyla zcela nehybná: otáčela se kolem vlastní osy a osa v průběhu rotace měnila směr. Kolem Země podle Ursa obíhají Slunce a Měsíc, kolem Slunce pak ostatní planety. Díky tomuto modelu planet byl Ursus pozván Rudolfem II. do Prahy, Brahe Ursa naopak obvinil z plagiátorství.

A co KÁMEN MUDRCŮ?

Kámen mudrců jsme si v našem pojetí vyložili jako jakousi podstatu a smysl života. Vnímáme ho jako naplněný život, nikoli život dokonalý nebo nesmrtelný. Dokonalost je jen myšlenková meta, které vlastně ani nelze dosáhnout. Důležitý zde tedy není cíl, ale cesta směrem k němu.

K obrazné přeměně nedokonalého v dokonalé může člověk dospět vlastní prací sám na sobě. Nepotřebuje k tomu kámen mudrců. Postupná a neustávající práce na sobě samém, to je ona přeměna, resp. proměna, o kterou nám jde. Když člověk na sobě pracuje průběžně, vyvíjí se a poznává stále víc. Navíc pokud se o něco snaží, má o něco smysluplného zájem a věnuje tomu úsilí, přináší společnosti užitek a stává se tím vlastně nesmrtelným.

Zkusme tedy děti přivést k poznávání, nadchnout je pro vědu a umění, vést je k zájmu o něco smysluplného, ke snaze přemýšlet nad situacemi a světem kolem nás v širších souvislostech.

Najdi si něco, za čím půjdeš, co tě bude zajímat! Svět se dá zlepšovat i na základě dětských podnětů, myšlenek a vynálezů.

