

# Dějiny vědy a techniky I

1. Úvod do problematiky

2. Pravěk a starověk

Tomáš Kučera

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## **Přehled tematických okruhů:**

**věda a technika v dějinách** – rozdělení, názvosloví, literatura

**pravěké kmeny** – nástroje z kamene, ze dřeva a přírodních materiálů, keramika

**starověké civilizace** – písmo, stavitelství, vodní hospodářství, vznik vědeckých oborů, objev a získávání kovů, vznik řemesel

**antické kultury** – rozvoj věd a vzdělání, architektura, veřejné stavby, využití síly větru a vody

**barbaři a stěhování národů** – vojenská technika, rozvoj zemědělství, kultura, věda a vzdělanost

**středověk** – čas a prostor, kláštery jako střediska vědy a vzdělání, univerzity, středověké stavitelství, rozvoj řemesel a obchodu, knihtisk

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## **Přehled tematických okruhů:**

**novověk** – přírodní vědy, nové vědecké obory a výrobní postupy, technika a technologie, manufaktury – počátky tovární výroby, celní a obchodní politika

**průmyslová revoluce** – rozvoj vědeckých oborů a technického školství, hnací stroje, tovární výroba, přírodní zdroje, doprava, stavební materiály, oblasti techniky a technologie

**moderní doba** – vědecký výzkum a výroba, elektřina – přenos energie, pohon a informační technologie, současné technické možnosti

**věda a technika v muzeu** – vyhledávání, sbírání, ukládání, ošetřování a vystavování předmětů

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## **Chronologické členění:**

**pravěké kmeny** – kamenná industrie, nástroje z kostí, keramika (do 3500 BC)

**starověké civilizace** – kamenné a cihlové stavby, písmo (psací náčiní a materiály), vznik vědy (astronomie, matematika, geometrie, medicína), objev a získávání kovů (zlato, měď), vodní hospodářství (3500–1000 BC)

**antické kultury** – architektura a stavitelství, rozvoj věd (filosofie), vzdělanost (knihovny, školy), hutnictví (zlato, stříbro, slitiny – bronz, elektron), vodovody a vodní mlýny (1000 BC–500 AD)

**barbaři a stěhování národů** – války a obrana (vojenská technika), rozvoj zemědělství, kultura, věda a vzdělanost (500–1000 AD)

**středověk** – kláštery jako střediska vědy a vzdělání (první univerzity), architektura, stavitelství, řemeslo a obchod, knihtisk, čas a prostor (1000–1500 AD)

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## **Chronologické členění:**

**novověk** – obnovení zájmu člověka o přírodu (přírodní vědy, nové vědecké obory), řemesla, rozvoj techniky a technologie, počátky tovární výroby (manufaktury), celní a obchodní politika (1500–1700 AD)

**průmyslová revoluce** – vývoj vědeckých oborů a technického školství, nové hnací stroje (parní stroj, parní a vodní turbína, spalovací motor), strojní a tovární výroba, využití přírodních zdrojů (uhlí, rudy a minerály, ropa), novodobé druhy dopravy (vzduchoplavba, paroplavba, železnice), moderní stavební materiály (litina, železo, beton), nové oblasti techniky a technologie (1700–1900 AD)

**moderní doba** – využití výsledků věd. výzkumu ve výrobě (organizace a věd. řízení práce, suroviny, materiály a technologie), využití elektřiny k přenosu energie (výroba a rozvod), k pohonu (pracovní stroje, dopravní prostředky) a k šíření informací (telegraf, telefon, rozhlas, televize, radar, výpočetní technika), současné technické možnosti (od 1900 dosud)

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## Literatura:

**Bennett, Bradbury, Devries, Dickie & Jestice. *Bojové techniky středověkého světa 500–1500 n. l. : Vybavení, bojeschopnost a taktika.* 1. vyd. Praha : Deus, 2007. 256 s.**

**Klíma, Arnošt. *Manufakturní období v Čechách.* 1. vyd. Praha : Nakladatelství ČSAV, 1955. 524 s.**

**Nový, Luboš a kol. *Dějiny techniky v Československu do konce 18. století.* 1. vyd. Praha : Academia, 1974. 672 s.**

**Vaněček, Jan. *Počátky paroplavby a význam Resslovy vrtule pro její vývoj.* Praha : Archiv pro dějiny průmyslu, obchodu a technické práce, 1938. 242 s.**

***Sto let Jednoty k povzbuzení průmyslu v Čechách : 1833–1933.* Sborník statí o vzniku, vývoji a působení Jednoty průmyslové. Mansfeld, Bedřich (ed.). Praha : vlastní náklad, 1934. 408+IV s.**

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## Literatura:

***Studie o technice v českých zemích I : 1800–1918.*** Sborník NTM č. 19. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1983. 464 s.

***Studie o technice v českých zemích II : 1800–1918.*** Sborník NTM č. 20. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1984. 568 s.

***Studie o technice v českých zemích III : 1800–1918.*** Sborník NTM č. 21. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1985. 408 s.

***Studie o technice v českých zemích IV : 1800–1918.*** Sborník NTM č. 22. 1. vyd. Jílek, František (ed.). Praha : NTM, 1986. 544 s.

***Studie o technice v českých zemích V : 1918–1945 (1. část).*** Sborník NTM č. 28. 1. vyd. Smolka, I., Folta, J. eds. Praha : NTM, 1995. 600 s.

***Studie o technice v českých zemích VI : 1918–1945 (2. část).*** Sborník NTM č. 29. 1. vyd. Smolka, I., Folta, J. eds. Praha : NTM, 1995. 528 s.

# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## Literatura:

***Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 1. část.***

**Sborník NTM č. 32. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 920 s.**

***Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 2. část.***

**Sborník NTM č. 33. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 936 s.**

***Studie o technice v českých zemích 1945–1992 : 3. část.***

**Sborník NTM č. 34. 1. vyd. Folta, Jaroslav (ed.). Praha : NTM, Encyklopedický dům, 2003. 1024 s.**



# DVT I/1 – Úvod do problematiky

## **Tematické členění:**

**přírodní vědy a zákony – objevy**

**technické vědy a technologie – vynálezy**

**společenské vědy a kultura – vzdělanost**

**Rozdíl mezi objevem a vynálezem ...**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Kámen – nástroje, architektura a stavitelství**  
(kamenné nástroje, složené nástroje, čepele a dláta, drtiče na obilí, brousky a broušené sekyry, kamenná architektura, opevnění)

neopracované kamenné nástroje – před 3 mil. let, Afrika

kamenná jádra – před 250 000 lety

drticí kameny – před 30 000 lety, Austrálie

městské hradby – před rokem 8000 BC, Blízký východ

kamenná zeď a věž – asi 8000 BC, Jericho

kyklopské zdivo – 13. stol. BC, Řecko

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Oheň – palivo a topení, teplo a světlo  
(přírodní a umělý oheň, osvětlení, vytápění, vaření)**

**první táborový oheň – před 1,6 milionu let, Keňa**

**keramické lampy – asi před 30 000 až 10 000 lety,  
Evropa**

***hypokaustum* – 4. nebo 3. stol. BC, Řecko**

**ohniště na vaření – před 500 000–300 000 lety, Čína,  
Evropa**

**nadzemní pece – před 5000 lety, Mezopotámie**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

hypokaustum – rekonstrukce v Mikulově



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

hypokaustum – rekonstrukce domu, Carnuntum



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Bydlení – příbytky, domy a stavby, domácnost a zařízení (nábytek, zásobování vodou a domovní instalace, zabezpečování)**

**jeskynní naleziště – před 1 milionem let, jižní Afrika**

**kamenný nábytek – 3100–2500 BC, Orkneje (Skotsko)**

**měděné nástroje – 3100 BC, Egypt**

**postavená studna – 3000 BC, Blízký východ**

**akvadukty (mostní stavby) – 312 BC, Řím (690 BC)**

**pravý dveřní závěs – doba železná**

**zámek se stavítkem – 1. tis. BC, Řecko, Řím a Čína**

**visací zámek – rané 1. tisíciletí AD, Čína**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Dřevo – těžba, zpracování a použití (dřevěné nástroje, košíky a košíkářství)**

**opracované dřevo – před 750 000 až 240 000 lety, Izrael  
první důkazy košíkářství – asi 7500 BC, Severní Amerika**

## **Soustruh na dřevo**

**přesné datum vynálezu je předmětem sporů**

**podle Plinia byl řeckého původu**

**připisuje se Theodorovi ze Samu – 5. stol. BC**

**uplatnil se hlavně při výrobě nábytku**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Umění – jeskynní a skalní kresby, sochy, hudba**

**Nejstarší umění**

**abstraktní obrazy – asi před 350 000 lety, Německo**

**nejstarší soška – asi před 250 000 lety, Blízký východ**

**jeskynní malby – před 30 000 lety, Evropa**

**Hudba a hudební nástroje**

**flétna – před 67 000–43 400 lety, Balkán**

**funkční flétna – 7000 let BC, Čína**



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Umění – ozdoby a šperky**

### **Body-art a tetování**

**tvarování lebky – před 60 000 lety, Irák**

**tetování – 3300 BC, Evropa**

### **Klenoty**

**lité/tepané zlato – 5. tisíciletí BC, Balkán**

**zpracování nefritu – 3000 BC, Čína; 1000 BC, Střední Amerika**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Lov a chov – lov divoké zvěře, využití**

**Vrhače oštěpu, bumerangy, luky a šípy**

**pravděpodobné hroty šípů – před 60 000–70 000 lety, jižní Afrika**

**kamenné hroty šípů – před 18 000–20 000 lety, Španělsko**

**Pasti na zvířata a rybářské sítě**

**nahánění zvířat – paleolit**

**sítě – mezolit, Rusko**

**pasti na ryby – před rokem 4000 BC, Dánsko**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Lov a chov – chov domácích zvířat, využití**

**Domestikace zvířat**

domestikace psa – před 12 000 lety, Blízký východ

domestikace koně – 4000 BC, Střední Asie

**Velbloudi a velbloudí sedla**

domestikace dvouhrbého velblouda – 3000–2500 BC, Írán, Turkménie

domestikace jednohrbého velblouda – před rokem 2500 BC, jižní Arábie

**Koně a koňská výstroj**

kovová udidla – 15. stol. BC, Blízký východ

zbroj pro koně – 15. stol. BC, Mezopotámie

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Řemesla – nástroje, dílny a výrobky**

**(nástroje z kosti a parohu, keramika, sklo, tkaniny a tkaní, oděvy, obuv a paruky)**

**jehla s uchem – před 25 000 lety**

**nejstarší keramika – 14 000 BC, Japonsko; 5500 BC, Brazílie**

**glazovaný kámen – 5. tisíciletí BC, Blízký východ**

**otisky textilií – asi 27 000 až 22 000 BC, Česká republika**

**oděvy z kůží – 20 000 BC, Rusko**

**boty – před 20 000 lety, Sibiř**

**tkané oděvy – 7. tisíciletí BC, Anatolie**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

vertikální stav – rekonstrukce, Mikulov a Carnuntum



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## Zemědělství – rostliny, obdělávání půdy

### Pěstování obilnin

domestikované žito – 11 000 BC, Sýrie

domestikovaný brambor – 6. tisíciletí BC, Andy (Jižní Amerika)

### Od rycích holí k pluhům

oradlo – kolem 4. tisíciletí BC, Mezopotámie

### Zavlažování

umělé kanály – 4. tisíciletí BC, Egypt

Archimédův šroub – 3. stol. BC, Syrakusy (Sicílie)

### Zahrady

chrámový háj – asi 2613 BC, Egypt

palácová zahrada – 2000 BC, Sýrie

botanická zahrada – asi 1000 BC, Asýrie

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Zemědělství – plodiny, potraviny**

### **Kvašené nápoje**

**záměrné kvašení – neolit, Mezopotámie a Čína**

**vinařství – asi 3000 BC, Egypt**

### **Uchování potravin**

**uchování ve zmrzlé půdě – před 14 000 lety, Ukrajina**

### **Čokoláda a čaj**

**výroba čokolády – asi 1500–400 BC, Mexiko**

**čaj – 206 BC až 220 AD, jihozápad Číny**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Kovy – těžba a zpracování rudy, hutnictví**

### **Měď, bronz, zlato a stříbro**

**měď – 8. tisíciletí BC, Střední východ**

**bronz – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie, Anatolie (Starý svět);  
1000 BC, Peru (Nový svět)**

**mosaz – poslední staletí BC, Řecko a severní Indie**

**zlato – 5000 BC, Bulharsko (Starý svět); 2. tisíciletí BC,  
Severní a Jižní Amerika (Nový svět)**

**stříbro – 5. tisíciletí BC, Střední východ**

### **Železo a ocel**

**svářkové železo – pozdní 3. tisíciletí BC, Anatolie**

**litina – 9. stol. BC, Čína**



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Doprava – cestování lidí, přeprava nákladů**

**Lyže, sněžnice, nízké sáně a brusle**

lyže – pozdní 7. nebo 6. tisíciletí BC, Rusko

brusle – 9. stol. AD, Švédsko

**Kola a vozy**

nejstarší kola – asi 3500–3000 BC, Švýcarsko a Slovinsko

**Stezky a silnice**

stezky – 4. tisíciletí BC, severní Evropa

karavanní trasy – před 5000 lety, Mezopotámie

**Mosty a kanály**

kamenný most – asi 1900 BC, Kréta

dřevěný most – 13. stol. BC, Turecko

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## Doprava – cestování lidí, přeprava nákladů

### Vory a čluny z klád

plavidla určená k plavbě po moři – před rokem 40 000 BC, jihovýchodní Asie/Indonésie

### Čluny a lodě z prken

lodě z prken – asi 3000 BC, Egypt

### Plachetnice

zobrazení plachty – asi 3100 BC, Egypt

dvoustěžňové lodě – 6. stol. BC, Středomoří

### Pádla, bidla a vesla

pádla – asi 7500 BC, Německo

odstrkávání tyčí – asi 3200 BC, Mezopotámie

veslování – polovina 3. tisíciletí BC, Egypt

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Doprava – plavba, obchod a hospodářství**

**Navigace, přístavy a majáky**

navigace podle životního prostředí – pol. 3. tisíciletí BC,  
jižní Tichý oceán, východní Středomoří, Indický oceán

**Ražba mincí a peníze**

platba stříbrem – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie a Egypt  
kovové mince – 7. stol. BC, Turecko

**Váhy, závaží a míry**

soustava vah – 4. tisíciletí BC, Egypt a údolí Indu  
mincíř (přezmen) – 1. stol. AD, Řím

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Sport a hry – deskové a strategické hry,  
olympijské hry, sportovní disciplíny**

**Míčové hry a závodní sporty**

**zápas/box – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie**

**olympijské hry – 776 BC, Řecko**

**Deskové hry**

**hrací desky – 7000 BC, Střední východ (neolit)**

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Zdraví – hygiena, choroby, úrazy a lékařství**

**Koupání a hygiena**

stoky (pro odvod odpadní vody) – 3100–2500 BC, Orkneje

**Všeobecné lékařství**

etický kód – asi 2000 BC, Mezopotámie

lékařské texty – asi 1550 BC, Egypt

tzv. „vědecké lékařství“ – asi 500 BC, Řecko

**Chirurgie a chirurgické nástroje**

trepanace (lebky) – asi 5000 BC, Evropa

chirurgické nástroje – 1. stol. AD, Řím

**Mumie a mumifikace**

nejstarší mumifikace – 6000 BC, Jižní Amerika; 4500 BC, Egypt

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Zdraví – hygiena, choroby, úrazy a lékařství**

**Drogy a narkotika**

domestikace opiového máku – 6. tisíciletí BC, záp. Středomoří

**Kosmetika a parfémy**

kosmetické materiály – asi 5500 BC, Egypt

zrcadla z obsidiánu – 5000 BC, Anatolie

**Antikoncepce a afrodiziaka**

amulety a talismany – starověký Egypt

afrodiziaka – starověký Řím

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Válečnictví – boje a války, zbraně a zbroj, obrana a dobývání**

**Meče, dýky a kopí**

dýka z pazourku s rukojetí – 6. tisíciletí BC, Turecko

bronzové rapíry – střední doba bronzová, Blízký východ, Evropa

železný meč – 9. stol. BC, Řecko

**Zbroj, přilby a štíty**

zbroj – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

přilby – asi 2500 BC, Mezopotámie

kroužková zbroj – 3. stol. BC, západní Evropa

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Válečnictví – boje a války, zbraně a zbroj, obrana a dobývání**

**Obléhačí stroje, katapulty a kuše**

beran – 1900 BC, Egypt

obléhačí rampa – 1. tisíciletí BC, Babylonie

katapult – asi 400 BC, Sicílie

**Válečné vozy a jízda**

čtyřkolový válečný vůz – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

dvoukolový válečný vůz – 16. stol. BC, Egypt

**Galéry a válečné lodě**

*triakontor* – 2. tisíciletí BC, Kréta a Egejské moře



# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## Vzdělání – písmo a záznamy, literatura, školy

### Písmo

system písma – pozdní 4. tisíciletí BC, Mezopotámie (Sumer)

abeceda (aleph, beth: alfabet) – 2. tisíciletí BC, Blízký východ (Foiničané, Hebrejci)

### Kódy a šifry

kódování – 1900 BC, Egypt

### Knihy a papír

klínopisné tabulky – 3. tisíciletí BC, Mezopotámie

papyrový svitek – 3035 BC, Egypt

papír – 2. stol. BC, Čína

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

## **Přírodní vědy – výzkumy, objevy a vynálezy**

### **Kalendáře a měření času**

rok o 365 dnech – starověký Egypt

týden o 7 dnech – 1. tisíciletí BC, Sumer

### **Mapy a kartografie**

použití měřítka – 2. tisíciletí BC, Babylonie

projekce – 3. stol. BC, Alexandrie

### **Matematika a počítací pomůcky**

hliněné žetony – 4. tisíciletí BC, Střední východ

desetinná soustava – 2. tis. BC, Čína; 1. tis. BC, Indie

# DVT I/2 – Pravěk a starověk

**Pohon – síla a práce, zdroje pohybové energie**

**(ruční mlýnky, vodní mlýny a čerpadla)**

**rotační mlýnek (žernov) – po 500 BC, Španělsko**

**vodní mlýn – polovina 3. stol. BC, Egypt**

**Barbégat, Provence (Francie)**

**římský akvadukt pro zásobování města Arles vodou**

**soustava 16 vodních mlýnů na obilí ve svahu pod sebou**

**konec 1. až konec 3. stol. AD**