

# Technika vychovatelem vědomí

Frank Peschel

Technika je neodlučitelně spojena s člověkem. Žádná jiná bytost - ani v přírodě ani v nadzemských sférách - nevytváří technické přístroje. Jen člověk vymýšlí a vyrábí neustále nové a nové stroje a přístroje, které dnes tvoří jakoby zvláštní říši vedle jednotlivých říší přírody. Tak jako hovoříme o hydrosféře či atmosféře, můžeme podobně hovořit také o technosféře, která dnes obklopuje celou zemi. S touto sférou jsme aktivně i pasivně v neustálém styku. Používáme techniku a rozvíjíme ji dál, což opět ovlivňuje náš denní život, především však naše vědomí. Toto vzájemné propojení techniky a rozvoje lidského vědomí bude obsahem následujícího článku.

## Od pěstního klínu k počítači

Na začátku bychom si měli udělat stručný přehled o vývoji techniky, abychom rozuměli přelomu lidských dějin, který nastal výskytem prvních výtvarů dnešní techniky (podrobněji se touto tematikou zabývají jiné články). Nejstarší díla na cestě k technice jsou kamenné nástroje z doby staršího paleolitu, které jsou ještě celkem blízko přírodnímu kameni. Člověk se skrze ně setkával s prostorovým světem. Uvědomil si různé prvky prostoru, jako jsou sféra, plocha, hrana a nakonec špička. Tyto prvky jsou pak dokonale spojeny v pěstním klínu z doby středního paleolitu, který je i esteticky krásně zpracován. Později se jeho různé prvky opět osamostatnily a tvořily první skutečné nástroje na tlučení, škrabání, řezání či vrtání. Člověk v nich napodobil zvířecí tlapy, zobáky a podobně, a rozšířil si tak možnosti svých končetin. Nicméně užívání těchto nástrojů stále ještě vyžadovalo plné nasazení lidské síly. Později si člověk vyráběl nástroje z mědi, bronzu a železa, zdokonaloval je po různých stránkách, ovšem jejich funkce zůstávala stejná jako na začátku.

Podstatný pokrok ve vývoji techniky znamenal vynalezení prvních takzvaných jednoduchých strojů, jako je nakloněná rovina, páka a kolo, jakož i jejich vzájemné propojení. Užíváním těchto strojů si člověk znásoboval vlastní sílu nebo mohl dokonce využít cizí, nejprve zvířecí sílu. Vzpomeňme jen na první vozy nebo na důvtipná čerpadla na vodu, poháněná zvířaty, která používali Egypťané k zalévání svých polí. Tyto stroje umožnily lidem v této době vytvořit vysokou hmotnou kulturu. Dovedli stavět ohromné chrámy a osvobozením většího počtu lidí od fyzické práce mohli také pěstovat vědy a umění na vysoké úrovni. Počet a možnosti takových strojů se po celý starověk i středověk pomalu rozšiřovaly, ale princip zůstával stejný. Člověk si znásoboval či nahrazoval vlastní sílu nebo zjednodušoval pracovní postupy a dosahoval tak lepšího či rychlejšího výsledku. Stále ještě však musel velký počet lidí po celý život pracovat u těchto strojů a neměl možnost účastnit se samostatně duchovního života. Na otázku, kdy bude možno zrušit otroctví, prý odpověděl Aristoteles: až budou tkalcovské stavy tkát samy. Možná prvním náznakem budoucí techniky je obilný mlýn poháněný vodou. V takovém mlýně je už jen nutné plnit násypku obilím a hotovou mouku pytlout.

Jedním z prvních samočinných strojů jsou mechanické hodiny. Jako první je používali, a patrně i vynalezli, mniši ve dvanáctém století, aby jim odbíjely hodiny na modlitbu. To je zajímavý jev. Tito mniši žili v jiném vztahu k času než jejich

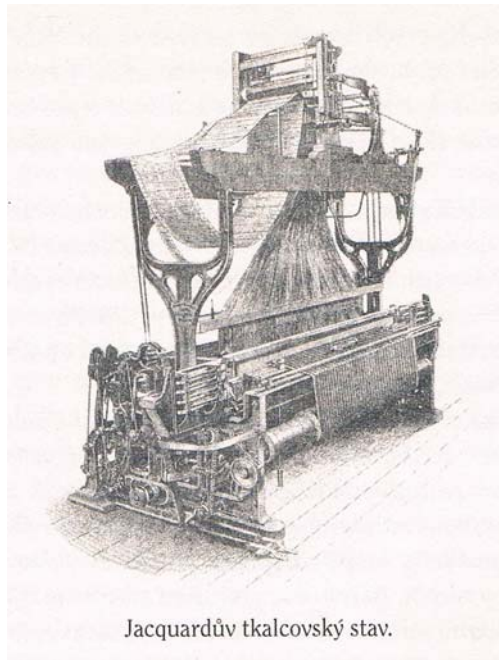
předchůdci nebo selšší současníci. Zřejmě už nedovedli čas rozpoznat z chování rostlin a zvířat, z proměny slunečního světla během dne nebo dokonce z prožívání vnitřních rytmů vlastního těla. Živý vztah k času ponenáhlu odumíral. A tak museli čas měřit přístrojem. Mechanické hodiny čas jakoby rozsekávají. Jejich hnací silou je zemská přitažlivost, první úplně neživá síla. Ručičky už neukazují skutečný, živý čas, ale jeho abstraktní, prostorový obraz. To jsou výmluvné jevy. Vědomí člověka v této době podléhalo vlivu tíže a stávalo se pouhým odrazem vnějších věcí. Kupodivu se to projevilo nejdříve u lidí vedoucích náboženský život.

Podobným krokem na cestě k dnešní technice je vynález knihtisku. Zpočátku je tisk sice ještě řemeslem a všechno se dělá ručně pomocí různých nástrojů, ale určitá strka techniky se zde jasně objevuje. Je to opakovatelnost a nesmírně zvětšená rychlost výroby. Každý otisk se až na nepatrné rozdíly v sytosti barvy rovná všem ostatním a dá se rychle a mnohokrát opakovat. Projevuje se i jiný rys budoucí techniky: snadná obsluha stroje. Jen vyřezávání písmen ze dřeva vyžaduje větší dovednost, ne však vlastní tisk. To může dělat málem každý. Vynález knihtisku - podobně jako užívání mechanických hodin - jednak vyžadoval abstraktní vědomí, jednak vedl právě ke stále větší abstrakci. Živé, mluvené slovo bylo stále více nahrazováno svym tištěným stínem, mrtvou literou.

Do stejné řady bychom mohli dát ještě vynález střelného prachu. Je to první zdroj sil, které nejsou bezprostředně k nalezení v přírodě, narozdíl od vody, vzduchu, ohně nebo i zvířecích sil. Také zemská přitažlivost působí bezprostředně, ačkoli skrytě. U těchto sil je jen třeba zachytit je nějakým patřičným zařízením, aby člověku sloužily, kdežto střelný prach se musí nejprve namíchat v pravém složení, aby se jeho síla mohla objevit. Je zajímavé, že sloužila k ničení.

Současná technika v užším slova smyslu začala ve druhé polovině osmnáctého století vynálezem plně funkčního parního stroje. Poprvé byla k dispozici síla, jejíž zužitkování není závislé na přírodních okolnostech a dá se zavádět v podstatě všude. I výkonnost parního stroje byla mnohem vyšší než u dřívějších pohonů. Jen o několik desetiletí později se přidaly plynový a elektrický motor a různé druhy turbin. To jsou dodnes hlavní zdroje energie na pohánění strojů. Nejdříve se parní stroj používal v dolech k pohonu čerpadel a těžních věží, ale už začátkem devatenáctého století se odehrály první pokusy sestavit parou poháněný tkalcovský stav. To byl průlom. Zde se spojil princip nástroje s umělým pohonem, což krok za krokem vedlo k průmyslové výrobě skoro všech užitkových věcí. Postupně se zvyšovala přesnost a životnost výrobků. Byly skutečně „pro-myšlené“. Zároveň se snižovala jejich cena. Tento proces pokračuje dodnes a bude určitě ještě dlouho pokračovat. Znamená jeden z hlavních výsledků techniky. Jsme všude obklopeni nespočtem nových strojů, které ovlivňují náš vnější i vnitřní život. Otázky s tím spojené si chceme alespoň trochu vyjasnit v další části tohoto článku.

Napřed se však podívejme na jiný prvek techniky, který zpočátku byl jakoby zakryt ve strojích a časem se osamostatnil. Dnes má dokonce ještě větší význam než samotné stroje. Je to jejich řízení. U parního stroje zajišťovaly řízení ventily, šoupátka a podobné součásti, vždy podle principu „ano či ne“. Přinejmenším vypínač mají stroje dosud. Nový směr však opět udaly tkalcovské stavy. V roce 1808 vynalezl Francouz Jacquard tkaní vzorů prostřednictvím děrných štítků či pruhů. Toto řízení je předchůdcem počítačů, které pracují se stejným principem, ale na základě elektroniky, což umožňuje mnohem větší



rychlost a složitost operací. Vidíme, že se vedle prvků síly vyvíjely prvky řízení, které pozvolna rozšiřovaly a zčásti nahrazovaly lidské vědomí či myšlení. Do toho musíme také započítat nejrůznější čidla, která nahrazovala lidské smysly. Kromě strojů spojených s náradím či sloužících pohybu, které jsou dnes také většinou řízeny počítačovými prvky, máme kolem sebe zvláštní svět počítačů, které úžasným způsobem rozšiřují možnosti lidského vědomí. I tento svět ovlivňuje náš vnější i vnitřní život. Jaké následky má tento vývoj a jak se v něm máme chovat, aby nám neškodil, ale prospíval?

### **Stroj namísto lidských sil**

Viděli jsme, že technika působí hlavně ve dvou směrech. Jeden druh stroje zjednodušuje či nahrazuje v nejšířím slova smyslu lidský pohyb. Dejme si několik příkladů. Používáme-li vrtačku, stačí stroj zapnout a tlačit vrtákem na dřevo či kov. Už nemusíme vrtákem sami také točit. Jde to mnohem rychleji. Používáme-li cirkulárku, musíme po zapnutí motoru přitlačit obrobek ke kotouči tak, aby řez byl na správném místě. U lepších strojů k tomu slouží celá řada pomocných zařízení, takže většinou zbývá jen pohybovat posuvem. Dnešní průmyslové stroje mají všechny, tyto postupy automatizovány. Stačí stroj připravit a pak sledovat jeho chod, aby se dal v případě nějaké chyby či poruchy rychle zastavit. Řídíme-li auto, je obsluha trochu složitější. Pak je o něco víc, ale v každém případě se pohybujeme za volantem mnohem méně i méně přirozeně, než když chodíme. Za nás se pohybuje vůz. Tak bychom mohli pokračovat donekonečna. Vždy nacházíme u strojů tohoto typu zredukovaný pohyb, případně zjednodušený až na pouhé zmáčknutí knoflíku. Jaké to má následky?

Každý stroj je souhrnem velkého množství důvtipu. Čím jsou stroje složitější, tím větší je inteligence potřebná k jejich konstrukci či výrobě. Avšak ten, kdo stroj obsluhuje, nemusí disponovat touto inteligencí ve stejné míře. Jen si představme, kolik lidí by řídilo auto, kdyby museli být schopni ho opravit, natož zkonstruovat! Totéž platí pro samotnou výrobu. Těžko by někdo dokázal sám si zhotovit

průmyslový výrobek. Přinejmenším materiál a stroje by si musel obstarat od jiných lidí. Nazýváme to dělbou práce. Tato skutečnost má v sociálním soužití významný důsledek. Ve velké míře totiž spoléháme jeden na druhého a počítáme nevědomky s tím, že každý dává do výrobního procesu užitkových věcí, do jejich zprostředkování a údržby své nejlepší síly, aby věci skutečně fungovaly a sloužily. Technika nás vychovává k altruismu. Jsme z velké míry osvobozeni od použití vlastních sil a vlastní inteligence. Ušetřené síly pak dáváme (aspoň měli bychom dávat) do sociálního soužití v oblasti, kde máme lepší schopnosti my. Vtom lze vidět vlastní smysl dnešní techniky - že nás osvobozuje od zbytečné otročiny a spojuje s ostatními lidmi v jeden velký celek. Jenže naše sociální skutečnost tomu ještě neodpovídá. Člověk zdaleka ještě není vychován k altruismu. Spíš se chová často velmi sobecky a bezohledně vůči druhým. V čem to je?

Zde musíme vložit krátký pohled na smysly a jejich účast na práci. Dejme si opět příklad. Jaké smysly jsou činné, když ručně hobluje prkno? Máme v ruce hoblík, který cítíme hmatem. Také samotné prkno vnímáme hmatem přes odpor, který musíme překonávat. Práce nás unavuje. To nám hlásí životní smysl, jenž nás uvědomuje o celkovém stavu těla. Při práci nejrůznějším způsobem pohybujeme pažemi, trupem a nohama, dokonce i hlavou. Všechny pohyby vnímáme prostřednictvím zvláštního smyslu, který nám umožňuje tyto pohyby koordinovat tak, aby se hoblík pohyboval po prkně správným směrem, ve správné poloze a se správným tlakem. Jen tak můžeme vůbec pracovat. Dále je účasten smysl pro rovnováhu těla, neboť pohyby musíme neustále vyrovnávat, abychom neupadli. Tyto čtyři smysly jsou obráceny k vlastní tělesnosti a dávají docela silný, třebaže nevědomý pocit sebe. K nejkrásnějším zážitkům této práce patří vůně čerstvě hoblovaného dřeva, a tak i čich má svůj podíl. Samozřejmě je zaměstnán i zrak, který na všechno musí dohlížet a kontrolovat výsledek. Též sluch vnímá syčící zvuk řezání a hlásí, že práce probíhá správně. Velice skrytě se zúčastňuje ještě další smysl. Zejména při překonávání odporu prožíváme pocit, jako bychom se setkávali s cizí vůlí, s určitou bytostí. To nám zprostředkuje smysl pro cizí jáství. Vcelku je činných téměř všech dvanáct lidských smyslů, jak je popisuje antroposofie. (Patří k nim ještě chuť, smysl pro teplo, slovo a myšlenku.)

Docela jiné zážitky má člověk, pracuje-li ve velkovýrobě prken. Od podávání surového materiálu přes vlastní hoblování až k odvozu hotových prken probíhá všechno zčásti nebo zcela automaticky. Pracovník musí na řídicím panelu udat rozměry a zapnout stroj, případně ručně podávat materiál. Všechno ostatní je třeba jen sledovat. Tak zůstanou z původních smyslových zážitků jen zbytky. Týká se to hlavně těch smyslů, které jsou spojeny s tělesným pohybem. Tyto smysly se nedostanou do styku s materiálem, jen s obsluhou stroje. To má hluboký vliv na náš vztah ke světu. Jednak lze říci, že zredukovaný pohyb, oslabené zážitky smyslů a určitý sklon k pohodlí jsou charakteristické pro staršího člověka. Celá technická civilizace nám dává stárnout. Jen jakoby v závorkách bych se zde zmínil o vlivu techniky na děti, které také předčasně stárnou, když se dostanou do styku s technikou příliš brzo, nebo nadměru, nebo na špatném místě. Děti právě potřebují pohyb a smyslové zážitky.

Ale vězí v tom ještě něco dalšího. Většinou si neuvědomujeme, že určité myšlenkové schopnosti mají své kořeny v tělesném pohybu. Například geometrie je abstraktním odrazem pohybu údů. Když chodíme nebo pohybujeme pažemi, kreslíme do světa čáry, kruhy, elipsy, odbočujeme v určitém úhlu a podobně. Nikdy bychom neměli zážitek evidence při kreslení geometrických vzorců, nebýt zážitků smyslu pro pohyb. Stejně bychom nedovedli počítat, kdybychom neprožívali

nevědomky pravidelný dech či vlastní kroky. Osový kříž, který je základem velké části vyšší matematiky, máme vepsán do své vzpřímené postavy. To znamená, že naše tělesnost nám zprostředkuje nejrůznější zážitky, o kterých však běžně nic nevíme. Známe jen jejich abstraktní odraz v geometrii, matematice a příbuzných vědách. Podobný je náš vztah k ostatním smyslům. Také v nich nevědomky působí vůle. Náš hlas například napodobuje v náznaku každý tón, který slyšíme. Tuto činnost vůle nevnímáme, ačkoli je podstatná pro působení sluchu. A smysl pro slovo se například podle novějších výzkumů projevuje jako jemné vinění celého povrchu těla, a to už u novorozenců. Ve vědomí však zadržujeme jen vnější odraz zvuku, slova či barvy a podobně. Technika tak jednak osvobozuje naši vůli od připoutání k tělesnosti, na druhé straně však způsobuje, aby vůle klesla ještě víc do podvědomí, kde může propadnout všem možným instinktům. Z toho pramení zmíněný egoismus, který často ovládá lidské jednání.

Z toho všeho je patrný jeden důležitý úkol dnešního člověka. Má si zjednat jasno o působení své vůle, hlavně v sociálním soužití. Tak jako si nejprve vyjasníme cíl jízdy, chceme-li nastartovat auto, a nerozjedeme se bezmyšlenkovitě, stejně si má každý na svém místě v celku společenství vyjasnit motivy, které ho pudí k určitému jednání. Má si klást otázku, jaký význam, jaké následky bude jeho jednání mít pro ten celek. Hovořili jsme o tom, že technika v podstatě vyžaduje altruismus, protože nás nutí k důvěře v druhého a ke spolupráci. Dnes tomu ještě brání myšlenka, že konkurence je jediným motorem vývoje. Tato myšlenka je však abstraktním odrazem jednoho ze základních lidských pudů, pudu sebezáchovy. Jenže člověk není bytostí, která se má řídit jedině svými pudy. Umí přijmout do své vůle i vyšší cíle, jak nám to říká samotná technika. Ovšem tak jako starý člověk není moudrý a laskavý pouze věkem, ale může naopak vyvinout stařeckou zlobu, pokud sám sebe nevychovává, stejně nejedná sám ze sebe dobře člověk, jenž je technikou zbaven dřiny, neoživuje-li v sobě impulzy, které s technikou jsou vlastně spojeny.

## **Myslíci stroje**

V posledních asi dvou desetiletích se vyvinula výpočetní technika do dříve nepředstavitelné výše. Dnes je v téměř každé domácnosti, alespoň v bohatších zemích, osobní počítač, který za nás vykonává spoustu věcí. Říkáme, že za nás myslí, třeba když si v počítači vedeme účetnictví. Nemusíme už sami s námahou sčítat položky a různé kolonky a z nich sestavovat rozvahu. To všechno z počítače vyjde, pokud jsme položky zapsali správně. Kdo to zde však za nás myslí skutečně? Počítač je složitá věc, pro laika dost nepřehledná. Proto si tuto otázku raději vyjasněme na úplně jednoduchém příkladu. Výše jsme hovořili o řídicích prvcích strojů. Jako příklad si můžeme vybrat ventil, který v určité poloze pístu pouští páru do válce a v opačné poloze ji nepouští nebo pouští jinam. Mohli bychom říci, že ventil „ví“, kdy má páru pouštět a kdy ne. Samozřejmě by nikoho nenapadlo říci, že ventil „myslí“, protože vidíme, jak přes páky a tyče souvisí s pohybem samotného pístu. Zde kdysi myslel konstruktér, jenž ze skutečného pochopení souvislosti věděl, kdy se má do válce pouštět pára a kdy ne. Tuto myšlenku jakoby zhmotnil a vymyslel ventil a jeho pohyb v souvislosti s pohybem pístu. Stejně věci bychom mohli docílit prostřednictvím elektroniky, kterou dnes používáme například pro zapalování motorů. Tady není vidět, jak to souvisí, a najednou říkáme, že stroj „myslí“, že má v sobě umělou inteligenci. V podstatě je to také intelligence konstruktéra nebo programátora, který na základě určitých údajů vymyslel softwarové vybavení.

Zde vidíme další zajímavou souvislost strojů s naším vědomím. Stroje nám totiž ukazují, jestli myslíme správně či nikoli. V druhém případě stroj prostě nedělá to, co má. Je naším vychovatelem ke správnému a důslednému myšlení. Totéž platí pro obsluhu. Uděláme-li chybu, třeba že na počítači zmáčkneme špatnou klávesu, stroj nám to hned ukáže nežádoucím výsledkem. V nejhorším případě nastane porucha, nebo dokonce nehoda. Kdo tedy za nás myslí, když si například v počítači vedeme účetnictví? Je to jednak konstruktér, který vymyslel technické uskutečnění procesu rozhodování, a potom programátor, který dané možnosti dal do takových souvislostí, aby účetnictví samostatně „řídilo“ přítoky virtuálních peněz do různých kolonek. Jejich myšlení je zhuštěno do samotného počítače i do softwarového vybavení, takže naši záležitosti je už jen zapisovat správně položky. K tomu musíme znát účetnictví aspoň do té míry, abychom každé číslo spojovali vždy se správným účetním pojmem. Zde narážíme na určitý paradox. Na jedné straně je správné, že nás technika vychovává k důslednosti myšlení. Na straně druhé však tuto důslednost v obyčejném životě často nenajdeme. Kolik dnes vládne protichůdných názorů! A to nejen v osobních věcech, ale také v politice, nebo dokonce ve vědách. Jak je to možné? Náš příklad s ventilem na parním stroji nám zde může dát odpověď. Málokdo v něm vidí zhuštěnou myšlenku. Myšlenky neprožíváme jako tvůrčí síly, které dávají věcem určitý tvar nebo přesnou funkci, které jsou jen jakoby vypiněny různou, pro daný případ vhodnou hmotou. Prožíváme je jako stínový odraz vnějších věcí, které jsou už hotové. Výše jsme poukázali na souvislost matematických věd se smyslovou činností obrácenou k vlastnímu tělu. Stínovitost a pomyslnost jsou příznačným rysem myšlenek dnešního člověka. Vnější výrazem tohoto stavu je existence celého virtuálního světa vedle světa skutečného. V tomto virtuálním světě se prostřednictvím počítačů můžeme pohybovat, diskutovat nebo hledat všelijaké informace. Jejich správnost či souvislost se skutečností si však musíme, nebo aspoň bychom měli, vždy pečlivě ověřit. To, že ke spojení dvou myšlenek je zapotřebí člověka, se nám skrývá pod technickým dějem. Stačí jednou kliknout myší a propast mezi dvěma myšlenkami je překlenuta. Ale každý link instaloval skutečný člověk.

Z předchozího opět vyplývá určitý úkol. Člověk se má vymanit ze zajetí stínových myšlenek a objevit je v jejich tvůrčí podobě —jak jsou základem veškeré techniky, také například programování. Teprve za myšlenky, které sami tvoříme, můžeme převzít plnou odpovědnost, neboť jejich souvislosti a důsledky skrz naskrz známe. Důslednost myšlení se takto stane naším duševním statkem, který už nikdy nemůžeme ztratit. Tato pevnost a důslednost se potom dá použít i v jiných oblastech života, nejen v technice. Kolik nám ukazuje svět a člověk záhad? Nejde o to, hledat ve světě tajemné, nevysvětlitelné věci, ale právě o to, abychom se snažili vidět souvislosti, které přesahují rámec pouhé vnější skutečnosti. Lze například pozorovat, že sourozenci, přestože mají velmi podobnou výchovu, mají později rozdílnou povahu a hlavně úplně odlišné životní cesty. Můžeme takové věci prostě vzít na vědomí a dál o nich nepřemýšlet, ale můžeme v nich také pocítit skryté otázky a snažit se je důsledně zodpovědět. Důslednost myšlení v tomto případě vede k myšlenkám osudu a opakovaných životů. A takovýchto otázek je spousta. Viděli jsme, že technika nás vychovává ke dvěma věcem, k vědomému a k důslednému myšlení a k projasnělému jednání. Právem můžeme říci, že technika je nerozlučitelně spojena s člověkem, ale můžeme dodat: s člověkem v současnosti. Technika tím sice ztrácí povahu být cílem a vrcholem všeho lidského vývoje, ale nabývá povahy nové, totiž stát se vychovatelem a důležitým pomocníkem člověka k samostatné a odpovědné individualitě. Propojení člověka s technosférou je v současnosti jeho osudem.