



„Ať žijou obojživelníci! Vítej, Kristiánku už nám bylo smutno po tvém laskavém humoru!“ zahálekal radostně Arny.

„Jednou si z tebe udělám myši paštiku, krysáčku,“ řekl Kristián a postupně si podal s Arnym, Fredem a Prckem ruku.

„Co to vezesh?“ podíval se Fred zvědavě na vozík, který Kristián táhl za sebou. „Neříkej, že motor – to by teda byly Vánoce!“

„Malá pozornost podniku, ale moc se neradujte, je úplně vymletej. Jestli ho budeme chtít použít, neobejdete se bez totální generální opravy. A taky bez pomoci Zíly. Kde vůbec je?“

„Někde poletuje. Zdá se mi, že ho poslední dobou technický obory moc nezajímají, stává se z něho filozof. Motor ho ale bavit bude, to se nebojím,“ odpověděl Arny.

„Možná ho změnila ta cesta,“ řekl Kristián. „Hoši, já jsem tak rád, že jsem zpátky doma. To byste nevěřili – čarokrásná krajina, slunce svítí, vzduch voní, a mně se stýská po mým zaprášeném smetáku. No chápete to?“



„Arny, právě jsem se doslechl, že budeš závodit na motorce s Dlouhým Jackem. Doufám, že jsou to jen pověry.“

„Zilo, jak to, že nic nevíš? Vždyť si o těch závodech štěbetají už i vrabci na střechách.“

„Dej mi pokoj s vrabci. Neznám nic nebezpečnejšího než závody na motorkách!“ odsekly rozzlobené Zíla.

„A co jsem jako měl Jackovi odpovědět, když nás vyzval? Promiň, to nepůjde, to je moc nebezpečný, my se bojíme. Nebo co? To bych se pak mohl rovnou zahrabat pod zem.“

„Ale vždyť...“ snažil se Zíla přerušit Arnyho výbuch.

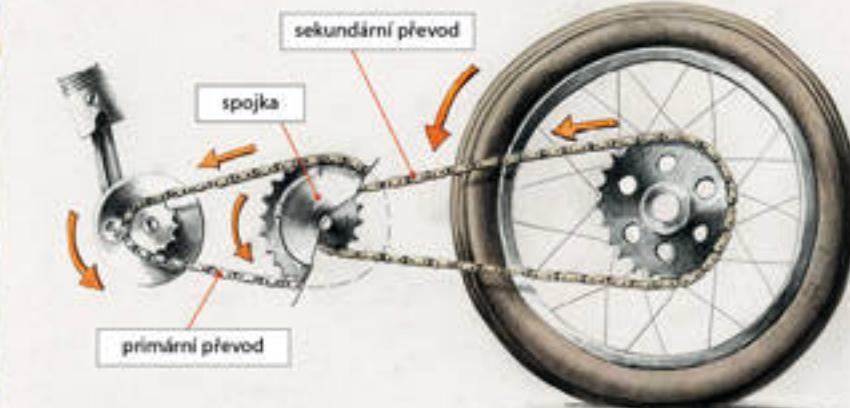
„Jsou situace, ze kterých se nevykucáš a nezbývá ti nic jiného, než se porvat – i když je to nebezpečný!“ křičel Arny. „Podívej, támhle na střeše chodí kocour, co by po tobě rád skočil, v každém druhém baráku mají jed na krys, kolem jezdí auta jak splašený – celej život je nebezpečnej!“

„No ale...“ řekl Zíla a ztichl.

„Vite, že jsem vás ještě nikdy neviděl takhle se hádat?“ vstoupil do nečekané hádky Fred, „ale dobrý, dobrý, pokračujte, je to zábava.“

„Sklapni zobák!“ odsekly Arny, mrskl šroubovákem a naštvaně odešel z dílny.

Dusné ticho pferušil Fred. „To myslí tebe, vrabčáku – já nemám zobák.“





„Ahoj, Arny.“

„Ahoj, Zílo, koukej, Zílo, omlouvám se, že jsem na tebe minule tak vyjel, já...“

„... ne, Arny, já se omlouvám, měl jsi včera pravdu. Přemýšlel jsem o tom, co jsi říkal, a došel jsem k názoru, že ty závody musíme za každou cenu vyhrát.“

„Opravdu?“

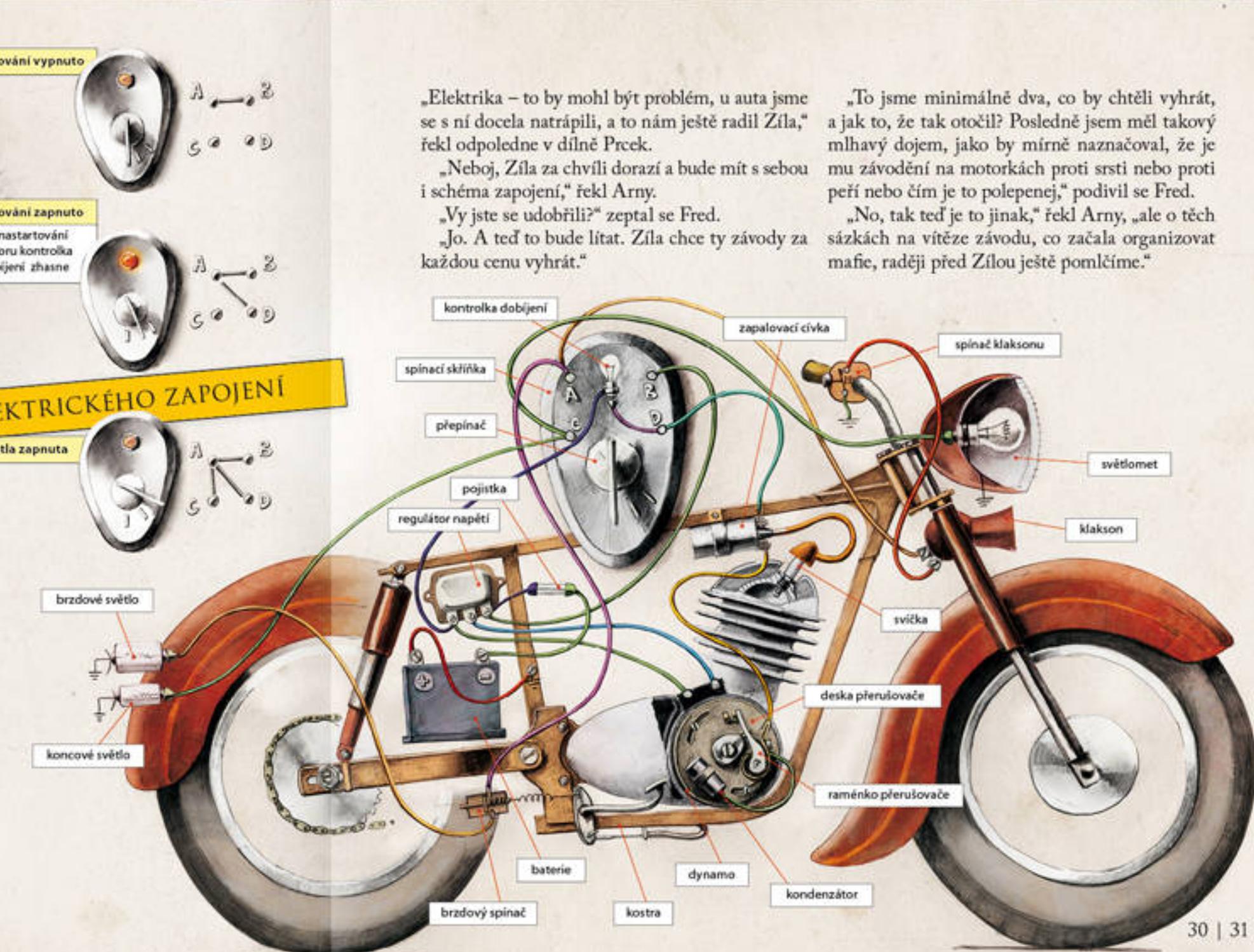
„Ano, musíme.“

„Tak dobré, ale, Zílo, poslouchej, jednu věc musíš vědět,“ řekl Arny. „Já nesnáším závody ani žádný soutěže, zápasy, přebory, utkání a podobný nesmysly. Mně osobně se do žádného závodění nechce, ale jak jsem se ti včera snažil vysvětlit – nebylo vyhnutí.“

„Dobře, chápu, ale jak chceš jinak zjistit, kdo je lepší?“ namítl Zíla.

„A proč bych měl zjišťovat, kdo je lepší? To vlastně taky zjišťuješ, kdo je horší – teď mi teda řekni, k čemu je taková námaha dobrá?“

„Teď ti to nefeknu, musíme se začít naplno věnovat přípravě na závody. Jak jsme na tom s tou motorkou?“



„Elektrika – to by mohl být problém, u auta jsme se s ní docela natrápili, a to nám ještě radil Zíla,“ řekl odpoledne v dílně Preek.

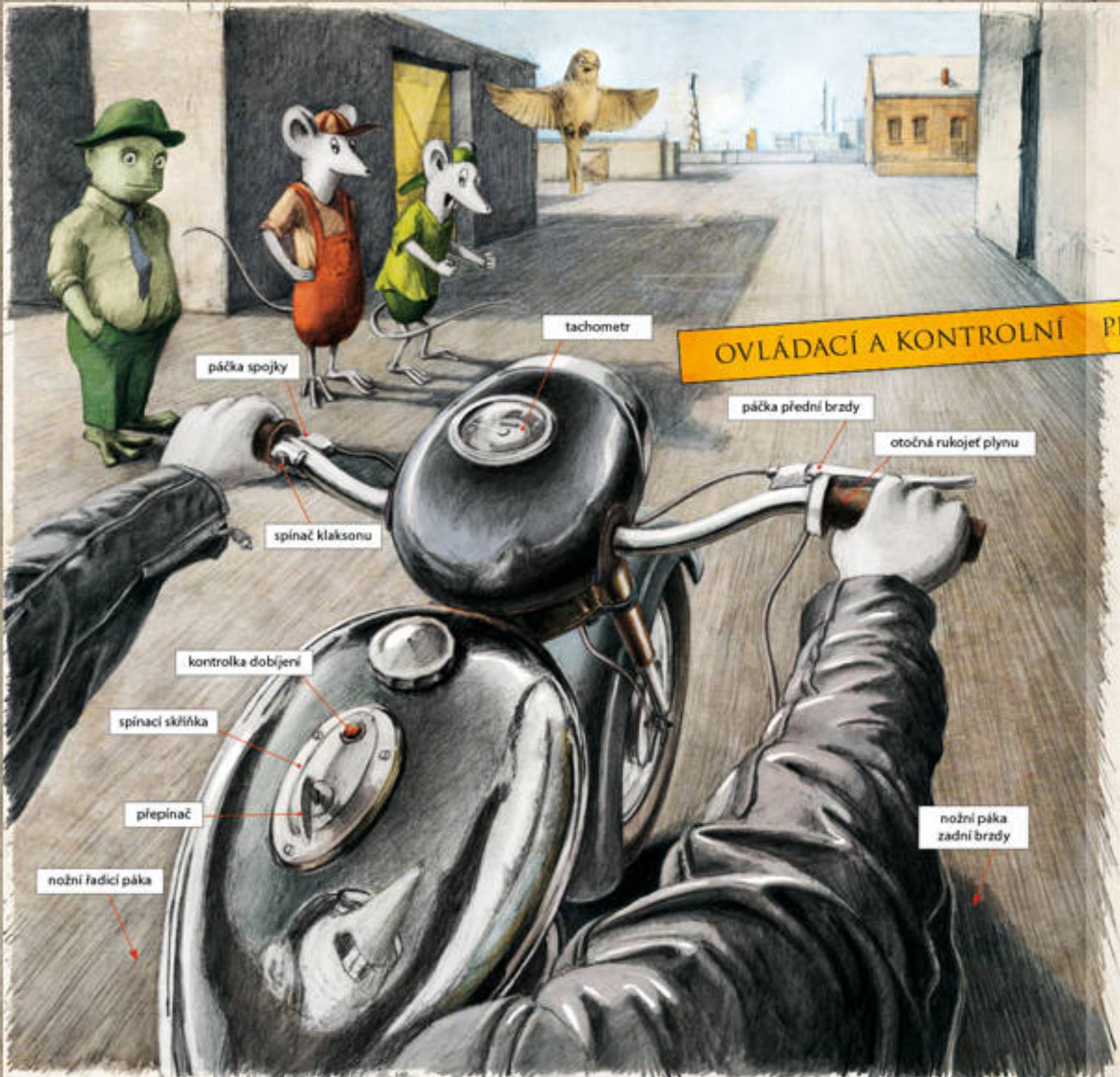
„Neboj, Zíla za chvíli dorazí a bude mít s sebou i schéma zapojení,“ řekl Arny.

„Vy jste se udobřili?“ zeptal se Fred.

„Jo. A teď to bude litat. Zíla chce ty závody za každou cenu vyhrát.“

„To jsme minimálně dva, co by chtěli vyhrát, a jak to, že tak otočil? Posledně jsem měl takový mlhavý dojem, jako by mírně naznačoval, že je mu závodění na motorkách proti srsti nebo proti perí nebo čím je to polepenej,“ podivil se Fred.

„No, tak teď je to jinak,“ řekl Arny, „ale o těch sázkách na vítěze závodu, co začala organizovat mafie, raději před Zílou ještě pomlčíme.“



„Kristiáne, hochu zlatá, musím se ti s něčím svěřit.“

„Jó? To ti tak věřím.“

„Ne, opravdu, poslouchej. Představ si, kamaráde, že já neumím jezdit na kole.“

„Kecáš!“

„Ne, a koncem léta mám závodit s Dlouhým Jackem na motorce.“

„No tak ať jede Fred, vždyť je do toho stejně celej žhavej.“

„To přece nejde, co si o mně všichni pomyslej?“

„Na to se vykašli, Arny, postavil jsi auto, vlastnoručně vyrobeným letadlem jsi proletěl půlkou světa, ty přece už nemusíš nikomu nic dokazovat.“

Motorka je přece proti tomu všemu jen taková jednohubka. Nech jet Freda nebo Prcka, podle toho, kdo bude lepší jezdec.“

„Původně jsem si taky myslel, že motorka bude jen příjemný povyraženíčko,“ řekl Arny, „ale postupně mě to takhle pohtilo.“

„No jak ti povídám,“ pokračoval Kristián, „být tebou, nic bych neřešil. Normálně řekni pravdu. Tak neumíš jezdit na kole, no a co?“

„Myslíš?“

„Jasné! Musím ale přiznat, Arny, že je to hezká změna, vidět frajírka taky někdy trochu v úzkých.“

„I tak dík za radu, ty starej žaboune.“

„Chlapi, mně se zdá, že ten motor dneska nějak ne-táhne,“ řekl Fred.

„To je možný, protože tím by se vysvětlilo, proč jezdíš horší časy než před týdnem,“ odpověděl Prcek.

„Neozývaly se podivné zvuky z výfuku?“ zeptal se Zíla, který zrovna přiletěl.

„No, to jsem se chtěl právě zeptat – co je to za rány? Bouchá to hlavně, když uberu plyn,“ řekl Fred.

„Já bych to odhadoval na malý přestřih. Zkusíme ho nastavit větší,“ zamyslel se Zíla.

„A jak to uděláme?“ zeptal se Arny.

„Pootočíme deskou zapalování mírně proti směru hodinových ručiček,“ řekl Zíla, „svíčka pak hodi jiskru dřív a směs benzинu bouchne před horní úvrati pistu. Tím se optimálně využije síla výbuchu. Uvidíte, že motor pojede lépe, ale bude to chtít si s tím trochu pohrát.“

„A jak to zapalování vlastně funguje?“ zeptal se Fred. „Já jsem to totiž dodnes ještě pořádně nepochopil.“

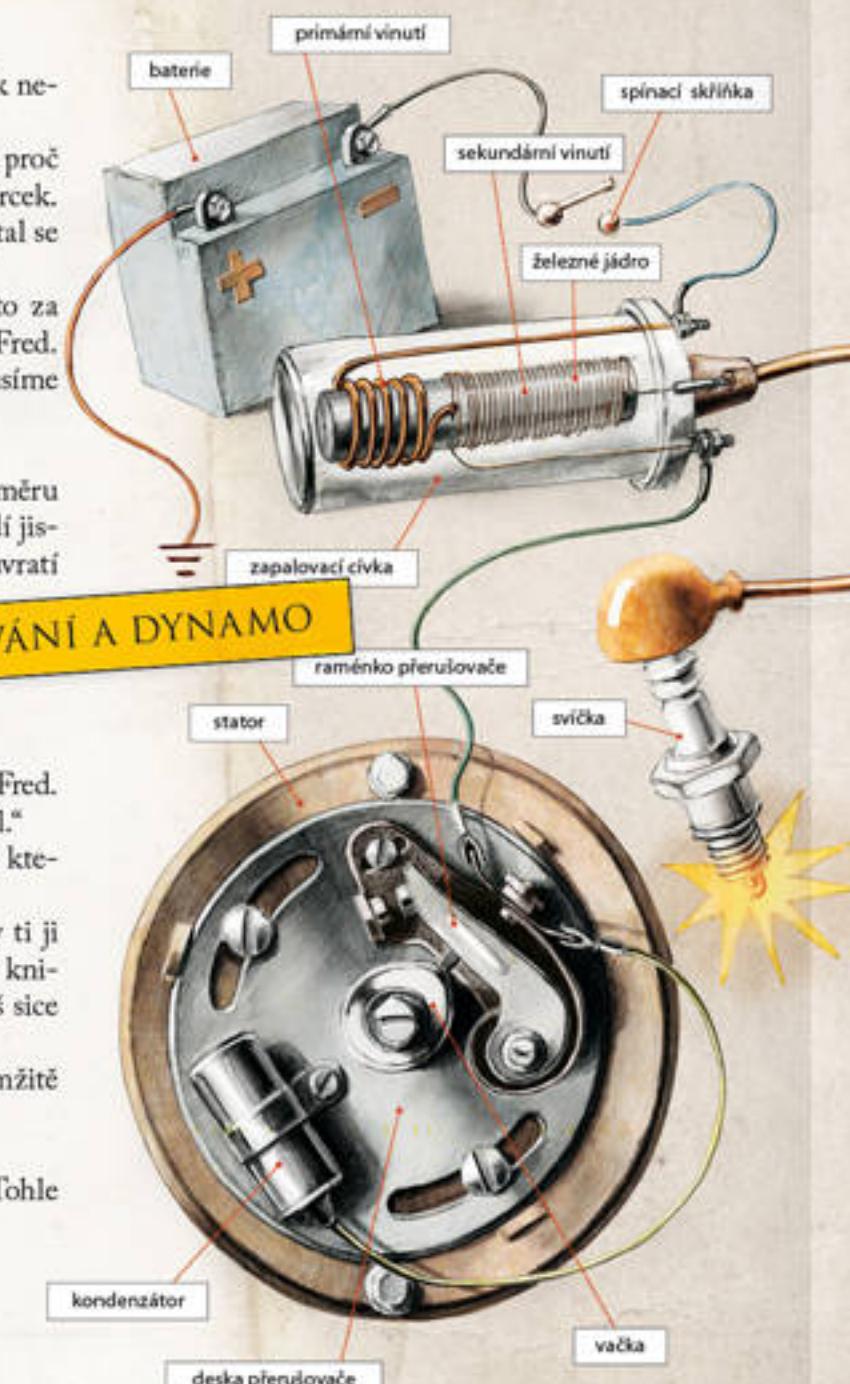
„Všechno si můžeš nastudovat v mé učebnici, kterou jsem pracně získal a ty jsi mi ji ukradl.“

„No dovol, já jsem si ji od tebe půjčil a taky ti ji vrátím. To tys ji ukradl, podobně jako ty ostatní knihy, co máš,“ ohradil se Fred a ještě si rýpl. „Seš sice vrabec, ale chováš se jak straka.“

„Frede, důrazně tě žádám, abys svá slova okamžitě odvolal!“ vykřikl rozlobeně Zíla.

„Trhni si!“

„Prcku, neskočíme na sváčku?“ řekl Arny. „Tohle bude na dlouho.“



## ZAPALOVÁNÍ A DYNAMO

### BATERIOVÉ ZAPALOVÁNÍ

Zde si ukážeme, jak dosáhnout toho, aby ve svíčce přeskločila ve správný čas jiskra a zapálila směs benzínu a vzduchu ve válci. Především potřebujeme elektrický proud o velmi vysokém napětí. Ten má tu vlastnost, že se dokáže přenést mezi dvěma kontakty vzduchem a tím „hodit“ jiskru. Nám stačí překonat vzdálenost milimetru mezi kontakty svíčky. I tak je potřeba napětí 35 000 voltů. Dovedete si představit, jaké napětí musí mít blesk během bouřky, když přeskocí klidně i několik kilometrů mezi mrakem a zemí?

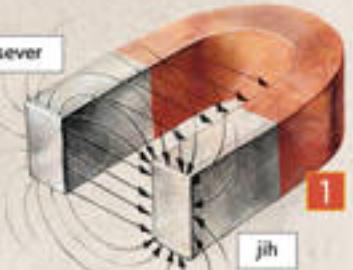
Vysokého napětí dosáhneme pomocí cívky. Cívka obsahuje železné jádro, na kterém jsou navinuta dvě vinutí. Jedno je z tlustého měděného drátu a má asi 200 smyček – lákáme mu primární vinutí. Druhé je tvořeno tenkým drátem, má 18 000 smyček a lákáme mu sekundární vinutí.

Vačka, která je připevněna na konci klikové hřidele a otáčí se společně s ní, nadzdvihne raménko přerušovače. Proud, který teče do primárního vinutí cívky (z baterie nebo z dynamo), se přeruší a v tom okamžiku se v sekundárním vinutí cívky indukuje proud o vysokém napětí. Část tohoto proudu teče do svíčky a vytváří jiskru – to chceme. Část proudu teče i do přerušovače – to se nám nehodi, protože by jiskřil i přerušovač. Problém ale vyřešíme kondenzátorem, který tento nežádoucí proud pořídí. Natáčením diestingy zapalování pak najdeme optimální okamžik zážehu svíčky – neboli sejdíme předstih.

### DYNAMO

Je jasné, že ke správné funkci zapalování potřebujeme dostatek elektrického proudu. Pokud bychom ho brali jen z baterie, tak ta se po pár kilometrech vybije a šímitec, jízda končí. Elektriku si tedy musí vyrobit motorka sama a my se podíváme jak.

Jak se vlastně vyrábí elektrický proud? Jde to třeba takto: Prestavte si magnet ve tvaru podkovy. Každý magnet má dva póly – severní a jižní. Tyto póly vytvářejí magnetické pole, které znázorníme siločarami směřujícími od severu k jihu (obrázek 1).



Nyní si představíme, že se v magnetickém poli pohybujeme drát z vodičového materiálu, třeba z mědi (obrázek 2). Stane se zajímavé věc – v důsledku pohybu začne drátem proudit elektrický proud. Říkáme tomu indukce. A teď zkusíme tento záhadný jev využít k výrobě proudu pomocí dynamu.



Vezmeme si na pomoc ještě jeden fyzikální jev. Není to vlastně nic nového, jedná se rovněž o projev indukce, ale obrácený. Magnetické pole totiž vzniká i kolem vodiče, kterým prochází elektrický proud. Můžeme tedy obyčejnou ocel omotat měděným drátem, do kterého přivedeme proud, a získáme tak magnet. Tomuto typu magnetu pak lákáme elektromagnet (obrázek 3).



A teď necháme uvnitř elektromagnetu otáčet smyčku vytvořenou z vodičového drátu. Z praktických důvodů ji navineme na takzvanou kotvu. Tu bude pohánět přímo klikový mechanismus motoru (obrázek 4). Pomalu se blížíme k cíli. Smyčka na kotvě se otáčí, přetíná siločary magnetického pole vytvořené elektromagnetem a indukuje elektrický proud. Ten proudí přes kolektor, kde je odebrán pomocí vodičových uhlíků. Část proudu také napájí vlastní elektromagnet.

Ve skutečnosti je na kotvě navinuto více smyček (obrázek 5). Kotvě se smyčkami drátu říkáme v praxi rotor (protože rotuje) a elektromagnetu stator (protože stojí). A je to! Motorka jede, svíčka ve válci hází jiskru, světlo svítí, klakson trouší a ještě se nám dobíjí baterie. Nádhera!



„... po pátém kole se úžasným manévrem ujímá vedení Prcek. Vážení diváci, jistě se mnou budete souhlasit, když řeknu, že se jedná o mimořádnou podivánou. Budeme doufat, že Fred to takto nenechá, pokusí se vývoj zvrátit a...“



### ODSTŘEDIVÁ SÍLA A TŘENÍ



Na motorce je dobré jezdit tak, abychom se nevybourali. Především se musíme na jízdu soustředit. Ne že budeme usilovně dumat nad tím, co to klepe v motoru, a narazíme při tom do zdi. Velmi se také hodí umět odhadnout, jak rychle projet zatáčku. Podíváme se, jaké síly při průjezdu zatáčkou na motorku působí.  
Tak za prvé je to odstředivá síla. Ta se nás snaží vysunout ze zatáčky ven. Její velikost je tím větší, čím rychlej jedeme, čím těžší máme motorku a větší břicho a jak ostrá je zatáčka. Pro vyrovnaní odstředivé síly motorku pěkně nakloníme a teď nezbývá, než se spolehnout na to, že nás něco podrží. To, co nás zachraňuje před pádem, není nic jiného než třecí síla mezi pneumatikami a silnicí. Velikost třecí síly musí být vždy větší než velikost odstředivé síly. V opačném případě nastane mírně nepříjemná situace, kdy může podklouznout třeba přední kolo, a jsme krůček od krásné havárky. Třecí síla je tak velká, jak velká je hmotnost motorky plus jezdce (zde se hodí mít velké břicho), ale především záleží na tom, jak drsný, nebo naopak jak kluzký je povrch, po kterém jedeme.