

z mraků na zahradě fary v Příměticích u Znojma v červnu 1754, ale jeho konstrukce hromosvodu byla mohutná a těžkopádná, v praxi se prosadil jednodušší typ Franklinův, který byl poprvé postaven roku 1760 ve Filadelfii.

Po dalších 100 let prováděli fyzikové stále ještě pokusy s elektřinou, aniž by znali její využití. Bylo to stejné jako kdysi s parním strojem: Základní funkční princip byl dobře znám, ale nevědělo se, jak jej využít ku prospěchu lidstva.

Velký průlom se podařil geniálnímu a všestrannému americkému vynálezci Thomasi Alva Edisonovi (1847–1931). Již roku 1877 vynalezl předchůdce dnešního gramofonu, ale jeho největším vynálezem byla roku 1879 žárovka. Dlouhé roky hledal nejlepší materiál pro vlákno žárovky. Vyzkoušel uhlík, zuhelnatělý papír, dřevěná vlákna, bavlnu, ale také třeba platinu nebo titan. Nakonec dosáhl největšího úspěchu se zuhelnatělými bavlněnými vlákny. Již roku

Prokop Diviš (1698–1765)



1882 uvedl v New Yorku do provozu první elektrárnu, která napájela 400 lamp. O několik let později už mělo každé velké město na americkém Západě elektrické osvětlení. V roce 1884 začal s Edisonem spolupracovat chorvatský inženýr Nikola Tesla (1856–1943) Za pouhý rok vylepšil dvacítku Edisonových vynálezů, avšak u Edisona dlouho nezůstal. Založil si sám vlastní společnost a stal se velkým propagátorem střídavého proudu (Edison prosazoval stejnosměrný). Za celý svůj život získal Tesla 700 patentů na různá elektrická zařízení.

Objev elektřiny umožnil také telegrafii a vznik prvních elektromotorů. Na bezdrátový telegraf obdržel první patent roku 1897 italský radioelektrik a vynálezce Guglielmo Marconi (1874–1937). Werner von Siemens (1816–1892) zase postavil první elektrickou lokomotivu. Od roku 1881 byla v provozu první elektrická tramvaj.

František Křižík (1847–1941)



Oblouková lampa Františka Křižíka s krytem z mléčného skla

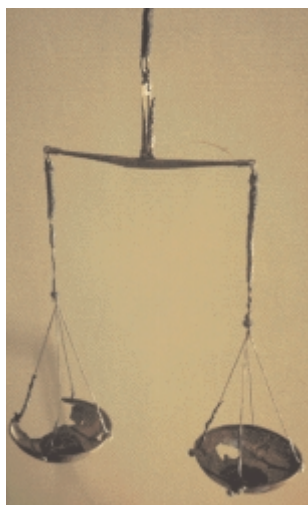
FRANTIŠEK KŘIŽÍK

Slavný český vynálezce František Křižík (1847–1941) se zasloužil o elektrifikaci Čech a Moravy. Roku 1879 Křižík poprvé představil jednoduchou obloukovou lampu. Velký úspěch slavil o dva roky později s osvětlením hlavního schodiště na světové výstavě v Paříži (spolu s Edisonem). Křižík vybavil zařízením 130 elektráren v českých zemích. Jubilejní výstavu v roce 1891 osvětlil svými lampami, předváděl zde i svou nezapomenutelnou fontánu. Téhož roku uvedl do provozu první elektrickou dráhu v Praze, z Letné do Stromovky. Jako první v Čechách sestrojil tři elektromobily, které úspěšně vyzkoušel jízdu do vrchu Nerudovou ulicí v Praze.

Od kdy se váží a měří?

CEJCHOVÁNÍ

Míry a váhy musí odpovídat jedné všeobecně platné normě. V Česku platí české technické normy (ČSN), které tvoří a vydává Český normalizační institut. Tyto normy určují pro všechny průmyslové výrobky jednotné míry. Známe jsou například normy pro rozměry papíru (např. A3, A4). Při cejchování se ověřuje přesnost měřících přístrojů. Dříve si lidé pomáhali jednoduššími prostředky. Ve Freiburské katedrále například kameníci vyryli velikost bochníků chleba. Tak mohl ve středověku každý sám ověřit, jestli koupený chléb odpovídá platným mírám.



Váha cestujícího obchodníka z doby vikingů

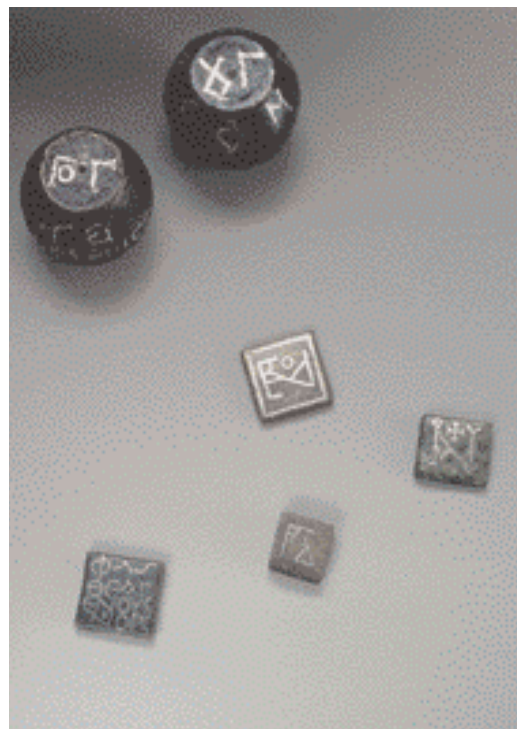
ti, náboje a jiné vlastnosti materiálů.

Nejstarší měrné systémy pocházejí ze starého Egypta a Babylonie. Sloužily již před 4 000–5 000 lety k vážení obilí a vyměřování pozemků. Potíž spočívala v tom, jak nalézt jednotné míry. Tak například Egypťané a Babyloňané měřili vzdálenosti na lokte. To je délka části paže od lokte po špičku prstů.

Můžeme si domyslet, že přitom docházelo k různým výsledkům měření podle toho, čím loket se použil. Proto bylo nutné míry sjednotit: Babyloňští králové zákonem ustanovili, jak dlouhý má jeden loket být. Podobně se postupovalo s váhami. Egypťané zavedli kamenná a později kovová závaží. K odměřování tekutin se používala měřicí nádoba s vyrytými značkami, kalibrací.

Ještě v novověku existovaly v různých regionech světa velmi rozdílné a většinou také nepřesné měrné jednotky. Dlouho užívaná byla například plošná míra „jedno jitro“. Tím byla myšlena plocha, kterou mohl jeden sedlák zorat během jednoho rána. Trvalo velice dlouho, než byly nejdůležitější měrné jednotky pro délky, váhy a tekutiny znormovány tak, že měly všude stejný význam. Teprve v nedávné době se mezinárodně prosadil metrický měrný systém (metr, gram).

Žádný z vynálezů nové doby by nespátřil světlo světa, kdyby vědci neměli možnost exaktně měřit velikosti, hmotnosti, napě-



Byzantská obchodní závaží pro rovnoramenné váhy z počátku 6. století



Závaží s klínovým písmem, kolem roku 2000 před n. l.

Závaží pro odvážení týdenního přídělu chleba benediktinského mnicha, kolem roku 500