

Svítilna na kapalně uhlovodíky (část 1)

Předchůdci petrolejových lamp

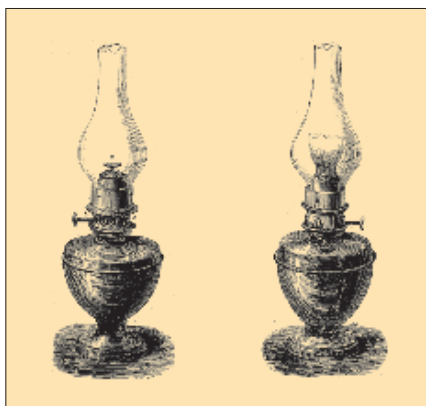
PhDr. Jitka Lněničková

Spektrum svítidel na kapalně uhlovodíky je poměrně široké, v obecném povědomí jsou z nich ale jen petrolejové lampy. Jako světelné zdroje se však používaly i další látky. Ať již šlo o svítiva z různých ropných frakcí – hydrokarbur, benzin, ligroin, gazolin apod., či svítiva získávaná z uhlí a rašeliny – fotogén, solární olej, kerosen apod. Na tyto látky bylo vázáno také poměrně široké spektrum specializovaných svítidel, z nichž převážná většina již patří dávno minulosti. Některá z nich jsou navíc natolik příbuzná s petrolejovými lampami, že je někdy obtížné je rozeznat.*

Počátky kapalných uhlovodíků jako svítiva

Zatím nejstarší doložené zprávy o používání kapalných uhlovodíků jako světelného zdroje pocházejí z let 1815 až 1817, kdy měla být ve Vídni, Praze a dalších městech habsburského soustátí používána „nafta“ z haličských dolů ke svícení. V roce 1817 bylo haličskou „naftou“ v Praze pokusně osvětleno Staroměstské náměstí. Ze stejné doby se ale dochovaly zprávy o neúspěšných pokusech o svícení „naftou“ z Haliče. Jde o zprávy velmi kusé a nelze říci, o jakou frakci nafty šlo; jisté je, že byla asi určitým způsobem destilována. V této době nelze předpokládat, že existovala nějaká speciální svítidla, patrně šlo o použití v běžných olejových lampách na rostlinné oleje. Použití ve veřejném osvětlení v Praze by ukazovalo na misky s „naftou“ s ponořenými knoty na plovácích.

V časech zdokonalování olejových svítidel (viz Světlo 3/2009) se hledaly také nové typy olejových světelných zdrojů a již před polovinou 19. století se pozornost obrátila k minerálním olejům, které byly známy již od 18. století. Tyto oleje měly dvě přednosti, kterými předčily dosavadní masově používané rostlinné oleje – snadněji vzlínaly do knotu a také se lépe spalovaly (některé mohly produkovat toxické výpary, ale to tehdy lidé netušili a neřešili). Velký zájem o ně před polovinou 19. století pochopíme, jestliže si uvědomíme, jaké možnosti svícení např. okolo roku 1830 lidé měli. Nejlepší bylo plynové osvětlení, ale to bylo omezeno na větší aglomerace, dále to byly svíčky – lojové (stearinové) a voskové (parafin se teprve prosazoval), louče, které už dáv-



Obr. 1. Francouzské lampy na minerální olej z bitumenových břidlic, snad Selliguova lampa, před rokem 1875



Obr. 2. Francouzská lampa na tzv. gazolen, látku z bitumenových břidlic, před rokem 1875

no nikdo nepovažoval za dobré osvětlení, a různé olejové lampy, sice neustále zdokonalované, ale stále nepřilíš výkonné a poměrně náročné na údržbu. Také se u lamp na rostlinné oleje z důvodu jejich malé vzlínivosti různě řešila výška umístění hladiny svítiva pod plamen knotu. Tento problém u lamp na tekuté uhlovodíky nebylo zapotřebí řešit, neboť nádržka mohla být pohodlně umístěna pod hořákem, aniž to sebezmeně ovlivnilo přísun svítiva.

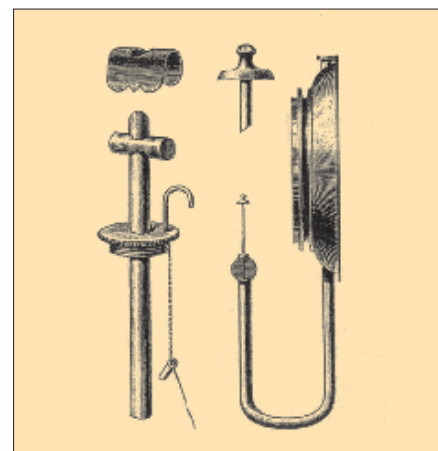
Používání minerálních olejů začala být věnována větší pozornost ve 20. letech 19. století. Patrně nejstarší zmínky o svítidlech na tekuté uhlovodíky pocházejí z roku 1824, kdy byly ve Francii popsány pokusy bratrů Prospera a Charlese Chervauů z Dijonu, kteří získali tekutinu z drcených bitumenových břidlic, a tu použili v lihových

lampách. Vzhledem k tomu, že se lihové lampy z této doby zatím nepodařilo identifikovat, nelze říci o charakteru těchto svítidel více. Zdá se ale, že tehdy nové svítivo se v širším používání neprosadilo.

Dalším z minerálních olejů, u kterého se předpokládalo použití i jako svítiva, byl dřevný kreosot (dnes je kreosot vyráběn pouze z černouhelného dehtu), o kterém byla publikována první práce v roce 1833. Jeho vynálezce, přírodovědec a filozof Karl Ludwig von Reichenbach (1788–1869), jej předtím získal suchou destilací z dehtu z bukového dřeva v chemických laboratořích hraběte Salma v Blansku na Moravě (Reichenbach se věnoval i výrobě parafínu). Do jaké míry se tehdy kreosot prosadil při svícení, není známo.

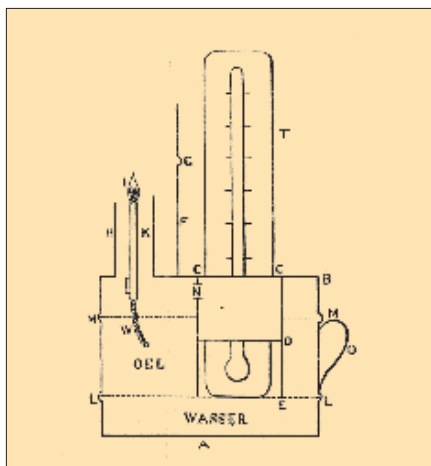
První komerčně úspěšné pokusy

V roce 1832 se k myšlence bratrů Chervauů vrátili další Francouzi z oblasti okolo Dijonu, kde byla velká ložiska bitumenových břidlic. Byli to David Samuel Blum a Bernard Gilles Moneuse, kteří si nechali v listopadu 1832 patentovat „minerální olej získaný vhodným způsobem destilací pro účely osvětlení a lampu zčásti vhodnou pro tento účel“, ale ani tento pokus se neprosadil. Společníkem Davida Samuela Bluma se ale krátce nato stal inženýr Alexandr François Gilles, zv. Selligie (1784–1845). Za Blumovy podpory si Selli-



Obr. 3. Německá Lilienfeinova-Lutscherova lampa pravděpodobně na pinolin, asi 60. léta 19. století

* Některé staré názvy starých svítiv jsou zcela nekompatibilní se současnými názvy a také v minulosti byly používány poněkud nesystematicky.



Obr. 4. Přístroj na zkoušení kvality „parafinového oleje“, před rokem 1860

gue nechal roku 1834 patentovat patrně odlišný postup výroby „minerálního oleje na svícení“ blíže nespecifikovaných vlastností. Tento tekutý uhlovodík z autunských bitumenových břidlic začali v roce 1838 v Autunu vyrábět továrním způsobem. Podle některých autorů z 19. století šlo především o zrychlení a zefektivnění procesu výroby minerálního oleje.

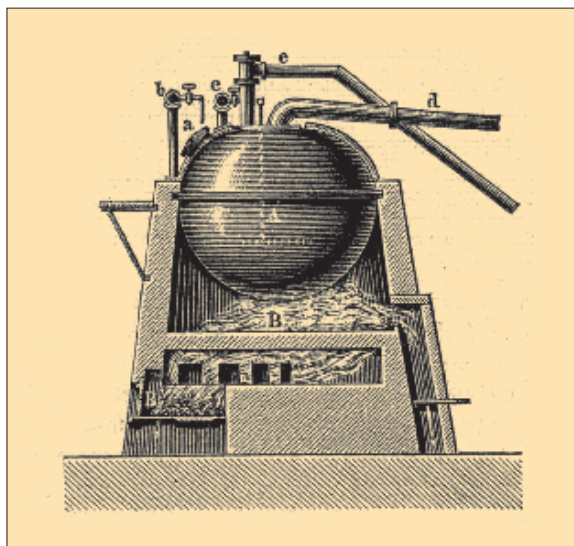
V roce 1839 představil Selligie své výrobky na průmyslové výstavě v Paříži, kde již tvořily kamenné uhlí a bitumeny samostatnou výstavní skupinu. Někdy v této době si nechal patentovat i speciální lampu pro své svítivo – Selligieovu lampu. Její konstrukce podle dostupných popisů vycházela především z tradiční olejové lampy na rostlinné oleje (obr. 1 a obr. 2).

Stranou pozornosti v době hledání nových svítiv nezůstal ani již dlouho známý **terpentýnový olej**, který se získával destilací zejména borovicových pryskyřic. Když se rozvinula výroba některých minerálních olejů, začal být terpentýnový olej používán i ve směsích s jinými minerálními oleji. Například pro směs terpentýnu, hydrokarburu a fotogénu byla vyvinuta v roce 1843 nebo 1846 Louisem Nicolaem Ménardem (1822–1901) speciální tzv. Ménardova lampu. Ta měla kolečko na úpravu přívodu vzduchu a v přívodu vzduchové sítko, cylinder byl po obvodu opatřen štěrbinami, které pomáhaly přivádět vzduch k plameni. Později byla v USA

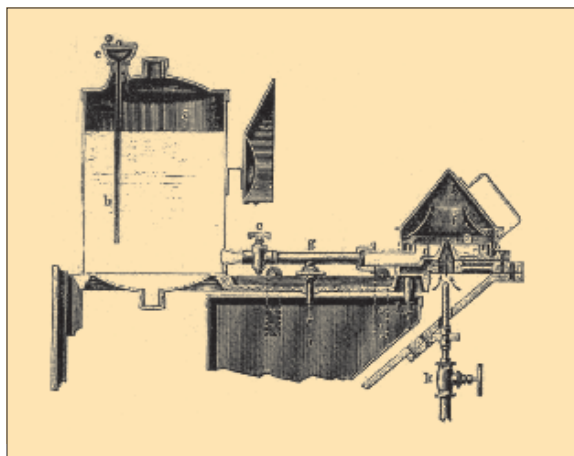
tato lampu upravena pro používání petroleje. Minerálních olejů odvozených od terpenů bylo mnoho; patřily k nim např. kampfen, pinolin či pyrogen, pro které byly rovněž vyvinuty speciální lampy (obr. 3, obr. 9).

Rozšířená paleta tekutých uhlovodíků

Selligieovým příkladem se ve Velké Británii nechal inspirovat skotský chemik a podnikatel James Young (1811–1883). Roku 1847 se v Derbyshiru začal věnovat destilování minerálních olejů z uhlí a již v roce 1848 zřídil závod na výrobu lehčího oleje na svícení (a těžšího na mazání), který byl použitelný v běžných olejových lampách (nespecifikováno jakých). Svítivo mělo nesporně úspěch a Young mohl rozšiřovat svou továrnu. Látku nazval „parafinový olej“ a na způsob výroby z uhlí získal roku 1850 britský a roku 1852 americký patent. To již vyráběl svůj tekutý uhlovodík z bitumenových břidlic a bitumenového uhlí (torbanit) (obr. 4).



Obr. 5. Destilační přístroj na hydrokarbur, Bavorsko, před rokem 1895



Obr. 6. Lampa (parní) na těžké minerální oleje, asi rok 1860

V roce 1848 vynalezl německý chemik Hermann Vohl postup výroby dalšího minerálního oleje – fotogénu (specifická hmotnost 0,81 až 0,820 g/cm³). Šlo o směs kapalných uhlovodíků vznikajících destilací dehtů z uhlí (někdy i z rašeliny – rašelinový fotogén, někdy turfól, někdy byly jako fotogén označovány tekuté uhlovodíky získané z bitumenových břidlic). Fotogén byl jako světelný zdroj používán od 50. let nejméně do konce 70. let 19. století především v Anglii, Francii a ve střední Evropě.

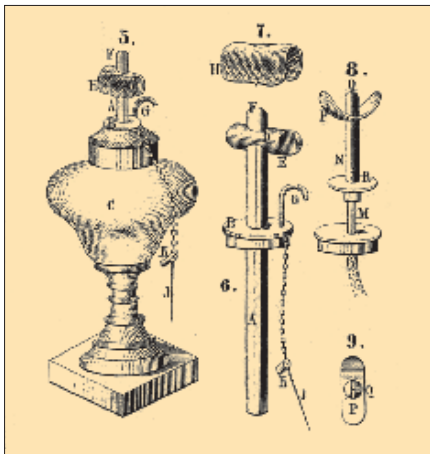


Obr. 7. Německý patentní hořák lampy na solární olej; vpravo vzduchová tyčinka, která byla zasunuta uprostřed hořáku shora, firma Schuster & Baer, Berlín, asi rok 1875

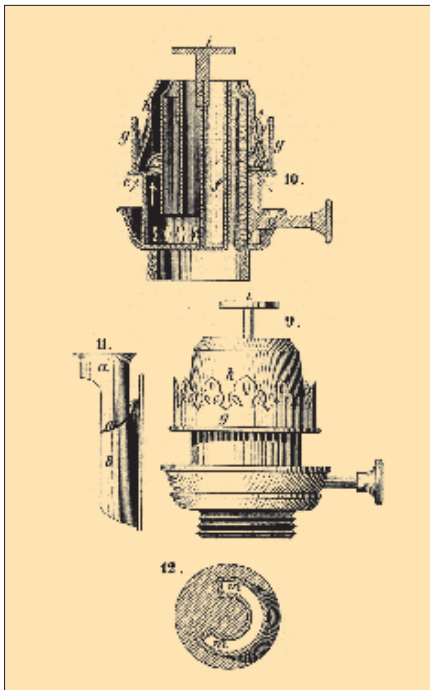
Hlavní centra výroby fotogénu ve střední Evropě byla v severním Německu v Sasku a německé firmy také byly dominantními dodavateli fotogénu v habsburské monarchii. Údajně jej ale již v 50. letech 19. století vyráběla jedna továrna v severozápadních Čechách (snad chemická továrna Ledebourů ve Všebořicích u Ústí nad Labem). Každopádně se v 50. letech 19. století na výrobu především německého fotogénu používaly břidlice z okolí Jilemnice v Krkonoších a surovina byla získávána i v okolí Ústí nad Labem.

Ve Velké Británii se stala fotogénová lampa dokonce symbolem jasu a světla ve fantastických pohádkách skotského spisovatele George MacDonalda (1824–1905) Příběh fotogénu a netopýra (The History of Photogen and Nycteris) z roku 1879.

Při stejné destilaci jako u fotogénu byl z hnědouhelného dehtu v lehčích frakcích získáván příbuzný typ svítiva – solarový olej, někdy solární či siderolový olej (specifická hmotnost asi 0,833 g/cm³). Jeho výroba byla v podstatě výhradně záležitostí německých zemí (zde byl mimo jiné používán i do motorů). Solarový olej se pro svícení používal poměrně hojně ještě v 70. letech 19. století, kdy se v soudobých publikacích objevoval na stejné pozici



Obr. 8. Praviděpodobně americká Hopkinova-Andersonova lampa na minerální oleje a asi i petrolej, včetně jednotlivých dílů hořáku, před rokem 1864



Obr. 9. Jednotlivé části hořáku kamfenové lampy, před rokem 1864

s petrolejem. Hlavně v Německu a habsburské monarchii se ve stejné době používal další z neropných minerálních olejů, který se získával destilací z olejnatých (živičných, bitumenových) břidlic a jenž byl označován jako hydrokarbur (později bylo toto označení obchodně používáno pro gazolin z lehkých ropných frakcí, někdy také hydrokarbid). (obr. 5, obr. 7).

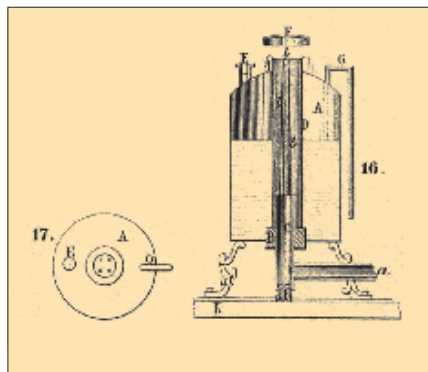
Svícení minerálními oleji

Při hoření těžkého fotogénu, solarového oleje či hydrokarburu bylo nutné zvýšit přívod vzduchu k hořáku, aby plamen vydatněji hořel. Zde se ale spolu se světlem uvolňovalo také značné množství tepla, a proto bylo třeba používat speciální

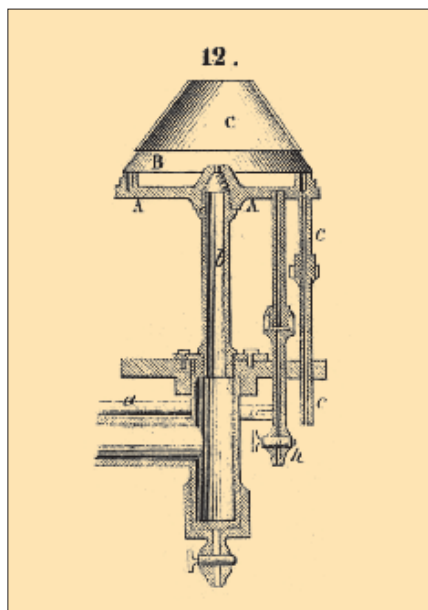
lampy se širokými cylindry se šterbinovitými otvory a plochým knotem. Nevýhody ale překonávala svítivost a příznivá cena, která byla ve srovnání s voskovicemi šestkrát nižší, ve srovnání se stearinovými svíčkami třiapůlkrát nižší a zhruba stejná jako cena plynu a lampa na řepkový olej při srovnatelném výkonu.

Těžký solární olej se do obchodů nedodával v surovém stavu, před distribucí byl upraven např. tak, že na 100 dílů oleje bylo přidáno 50 dílů vody, 1 díl chlorového vápna, 2 díly sody a 0,5 dílu burelu. Celá směs se nechala 24 hodin ustát a pak se z ní vydestilovala čistá tekutina, do které se přidala pryskyřice (rosin spirit), a vznikl olej určený k prodeji a ke svícení. Fotogén byl prodáván s příměsí vody apod. Minerální oleje před nástupem petroleje měly zpravidla kvalitu dosti odlišnou podle jednotlivých výrobců a šarží. Někdy se v nich mohly vyskytovat také drobné hrudky parafínu, které bylo nutné odfiltrovat či nechat upravit v centrifuze.

Ve 40. letech 19. století se první lampy na tekuté uhlovodíky zvolna prosa-

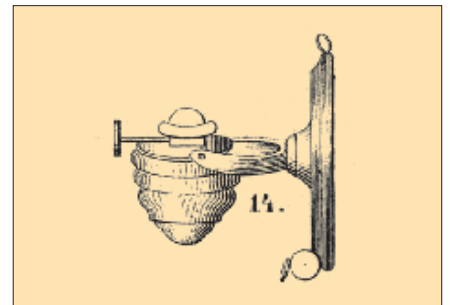


Obr. 10. Německá Lipowitzowa lampa na minerální oleje z boku a shora, před rokem 1864

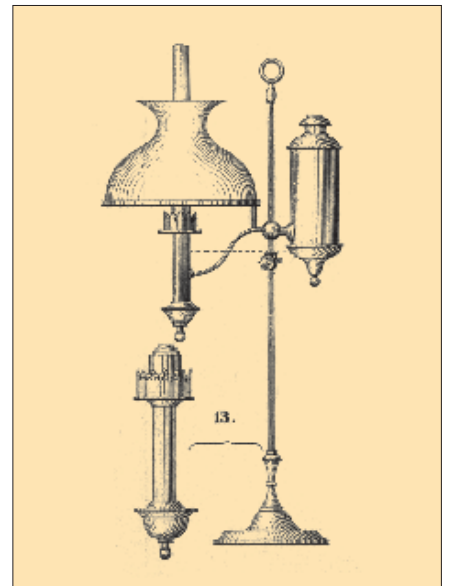


Obr. 11. Praviděpodobně americká Donnyho lampa na minerální oleje, před rokem 1864

zovaly vedle jiných typů osvětlení, v dalších dvou desetiletích již byly na trhu desítky druhů minerálních olejů i speciálních lamp. Od 60. let 19. století začaly být starší lampy na různé minerální oleje poměrně razantně vytlačovány petrolejovými lampami. I když ještě v 70. letech se zdálo, že pozice některých typů zůstávala poměrně stabilní a dále se používa-



Obr. 12. Nástěnná lampa na minerální oleje, před rokem 1864



Obr. 13. Praviděpodobně německá Kleemannova lampa na minerální oleje byla svou konstrukcí poplatná starší regulační lampě na rostlinné oleje, před rokem 1864

ly. Zhruba od poloviny 60. let 19. století bylo ale již všem tehdejšími pozorovatelům zřejmé, že vítěznému tažení petroleje jako světelného zdroje se tyto lampy sotva ještě mohou postavit. Jejich velkou nevýhodou mimo jiné byla velká specializace a orientace na konkrétní a speciální druh svítiva. Naopak předností petrolejových lamp vedle jejich jednoduchosti byla i flexibilita a univerzálnější použití.

Vývoj svítidel na minerální oleje byl ale do značné míry nezbytným předpokladem vývoje moderní jednoduché petrolejové lampy, jakou známe dnes. Petrolejová svítidla budou tématem v dalším pokračování seriálu o lampách na tekuté uhlovodíky. ☒