

		Kód: <i>Tematický celek chemie:</i> <i>Mikrocelek chemie:</i>	
		Ch4cF3c000000m3451z <i>Ch4 Chemické reakce</i> <i>Ch4c Faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí</i> <i>F3 Mechanické vlastnosti tekutin</i> <i>F3c Archimédův zákon</i> <i>m Chemická mikrodetektivka</i> <i>3</i> <i>45 minut</i> <i>chemie – fyzika</i>	

38. DEVÁTÝ DEN

Příběh, který vám bude vyprávět přítel Sherlocka Holmese, doktor Watson, se odehrál za dob búrské války (1899-1902), kterou vedla Anglie proti jihoafrickým búrským republikám (Transvaal, Oranž). Sherlock Holmes se vyřešením tohoto případu zapsal do dějin Anglického armádního loďstva, které již dlouho sužovala nevyřešitelná záhada. Doktor Watson vypráví:

Před měsícem odplula z Portsmouthu nákladní válečná nákladní loď Bizon směřující do Kapského města. Vezla několik set beden šrapnelů a jiného střeliva, určeného pro anglickou armádu v Africe. Prvních osm dnů probíhala plavba bez zvláštních událostí. Devátý den dorazila loď do oblasti Zeleného mysu. A právě tohoto devátého dne se stala strašlivá tragédie; lodí otřásl ohlušující výbuch, paluba se rozpadla vpůli a doslova v několika minutách šla s celou posádkou ke dnu.

Podivuhodné bylo zjištění, že podobný osud stihl také další dvě vypravené lodě, Jaka a Buvola. Po tragedii Bizona armádní policie preventivně důkladně prohledala každou z obou následujících lodí před jejím vyplutím, aby odhalila předpokládaný pekelný stroj s hodinovým mechanismem či jinou rafinovanou náloží, ale nic nenašla. V podpalubí, kde byly zbraně uskladněné, nebylo nikde ani stopy po tikotu hodin. Holmesova neobvyklá dedukce nás jako pokaždé dovedla na správnou stopu. Sherlock dobře tušil, kdo za záhadnou sabotáží stojí.

Po usilovném pátrání objevil tajnou laboratoř profesora Braunhelda, svého ničemného rivala. Holmes předpokládal, že v Braunheldově chemické laboratoři nalezne odpověď na příčinu potopení válečných lodí. Nejbližší noci jsme se společně vydali na průzkum. Poměrně lehce jsme se dostali do objektu, kde Braunheld realizoval své geniální zločinné pokusy. Bezproblémové vniknutí na Braunheldovo území nás mělo varovat.

„Chovali jsme se jako ješitní pitomci,“ konstatoval Sherlock Holmes, když se za námi zacvakly dveře laboratoře. „Je to past!“ zvolal jsem a bohužel jsem se nemýlil. Oba jsme zaslechli sykot plynu, vnikajícího do laboratoře stropním otvorem. Holmes podle známých vlastností okamžitě identifikoval plyn jako jedovatý chlor. Rozhlédl se po laboratoři zkušeným zrakem chemika a pospíšil rychle k policím s chemikáliemi. Otevřel jednu lahvičku, nalil její obsah na odpařovací misku a namočil do něj naše kapesníky.

„Tu máte,“ podal mi provizorní ochrannou masku. Holmes si udělal stejnou masku a řekl: „Je to roztok thiosíranu sodného zvaný antichlor pro svoji schopnost pohlcovat chlor. Dlouho to nevydržíme. Musíme nalézt účinnější prostředek.“

Holmes se v laboratoři rychle zorientoval. Do otvoru s unikajícím chlorem vsunul hadici, již připojil k nádobě, ve které začal chlor slučovat s plynem, který získal z ocelové nádoby označené červeným pruhem. Vzniklý plyn odváděl do další nádoby, na kterou připojil ocelovou láhev, označenou chemickým vzorcem NH_3 . S úlevou jsem pozoroval, že se velká skleněná kolona začala plnit hustým bílým dýmem, který Holmes označil za „neškodný salmiak.“

Naštěstí chlor proudící do laboratoře ze stropního otvoru začal docházet. Pro nás nastaly dlouhé chvíle mlčenlivého vyčkávání. Dočkali jsme se. Braunheld se svým sluhou Higginsem přišli, aby odstranili naše mrtvoly. Na obličejích měli plynové masky a než se vzpamatovali z údivu, že jsme živi a zdraví, podařilo se nám Braunhelda spoutat. Sluhovi Higginsovi se však podařilo uprchnout. Sherlock Holmes požádal Braunhelda, aby osvětlil záhadu devátého dne a s ní tajemství malého pouzdra, jež Holmes našel na Braunheldově pracovním stole.

Braunheld, hrdý na svůj objev, nám vysvětlil, jak se jeho „pekelný stroj“, ukrytý v malém pouzdru, stal původcem zkázy pro loď Bizon, Jak a Buvol. Nebyl založen na hodinovém mechanismu, proto jej nemohla policie podle tikání odhalit. Rozhodující význam pro spuštění pekelného vynálezu byla vysoká teplota, která panovala v okolí afrického Zeleného mysu. Zde se lodě nacházely onoho osudného devátého dne plavby do Afriky. Spojenci profesora Braunhelda umístili mezi munici v podpalubí Holmesem nalezené malé pouzdro, obsahující zařízení citlivé na teplotu.

Po této nápovědě se Holmes snadno dovtípil, na jakém principu roznětka funguje, kdežto já jsem stále tápal v temnotách. Zatímco přivolaná policie odváděla profesora Braunhelda do vězení, Sherlock Holmes se ujal vysvětlování. Nápaditý spouštěcí mechanismus se skládal z pružiny vyrobené z kyselinovzdorného kovu stažené měděným drátem uloženým v kyselině o přesně vypočítané koncentraci. Při teplotě běžně panující v Anglii bylo zařízení po relativně dlouhou dobu bezpečné. V Africe, kam lodě dorazily osudného devátého dne, se teplota

zvýšila. Měď se v kyselině rozpustila a tím uvolnila pružinu, která se vymrštila a narazila na jehlovitý úderník, jenž způsobil výbuch roznětky.

„Už chápete, proč munice vybuchla vždy až na obratníku?“ ukončil své vysvětlování Holmes.

Úkoly:

- 1) Jaké vlastnosti má chlor? Napište chemický vzorec použitého „antichloru“ a vyjádřete reakci této sloučeniny s jedovatým chlorem.
- 2) Zapište chemický název a vzorec látky, jejíž triviální název je salmiak. Jaké vlastnosti má salmiak?
- 3) Vyjádřete chemickými rovnicemi reakce, prováděné Sherlockem Holmesem v tajné chemické laboratoři, kde byli spolu s Watsonem uvězněni (reakci „antichloru“ s chlorem už znovu nemusíte vyjadřovat). Uveďte také obecný chemický název těchto reakcí.
- 4) Jaká síla drží těžké lodě na hladině?
- 5) Jak velká je tato síla? Určete její směr.