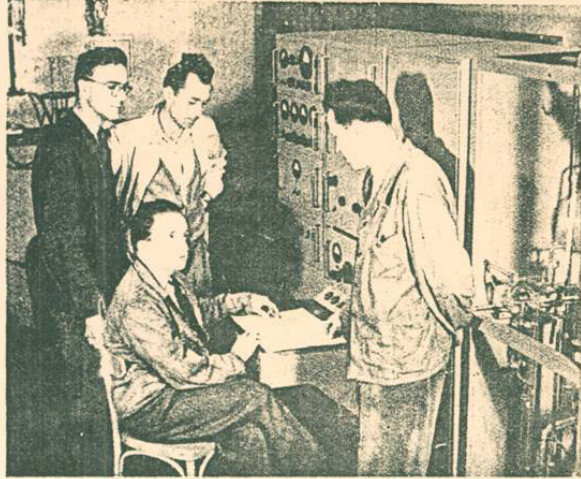




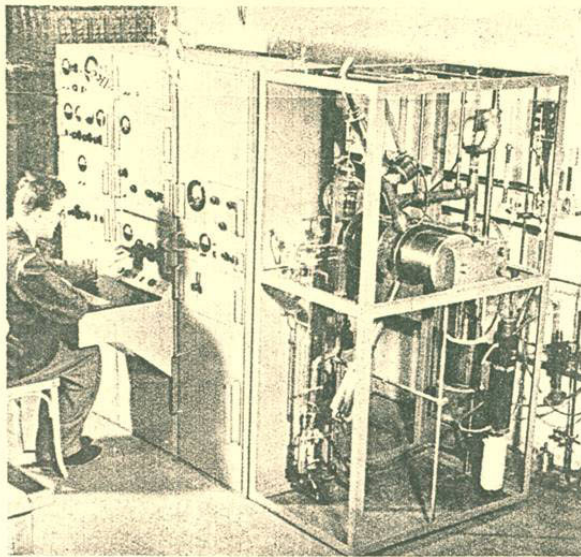
Vyznamenany kolektiv laboratoru pro fyzikální chemii Československé akademie věd. Zleva: Dr V. Hanuš, dr C. Jech, dr J. Cubicar a dr V. Čermák.

Úspěch našich mladých vědců

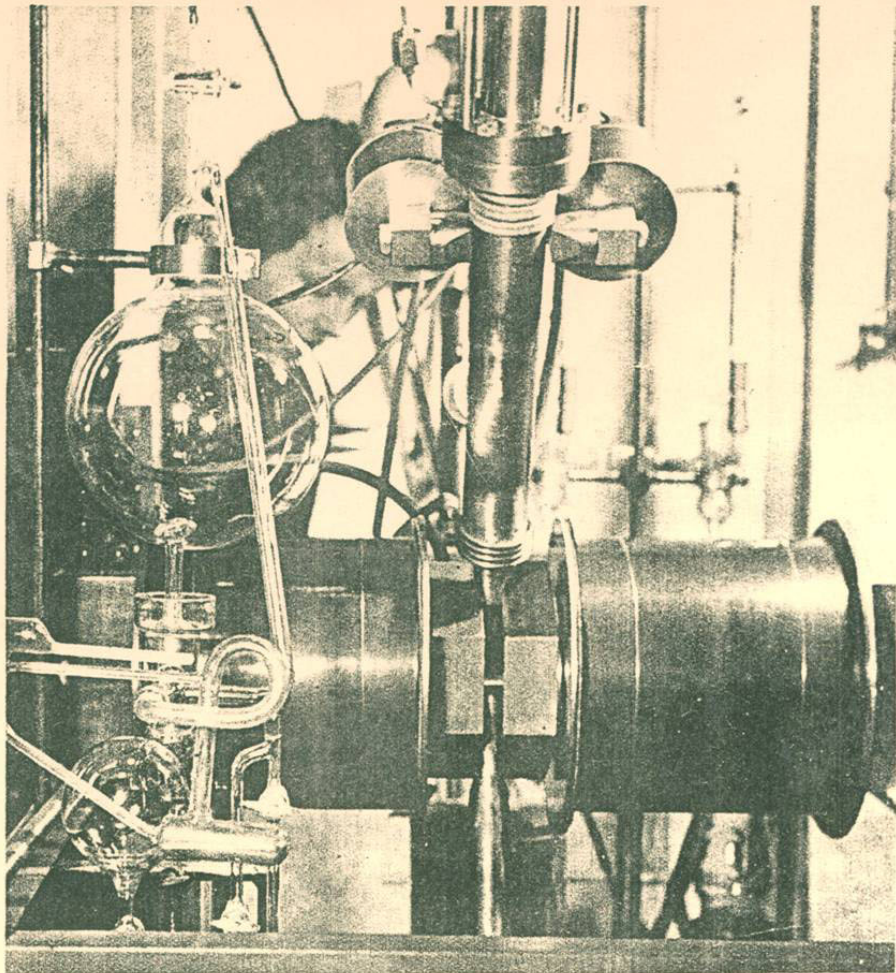
Hmotový spektrometr je přístroj, který je radost fotografovat, o němž však psát je trápení a kříž. Na jeho skříňové části je dostatečný počet regulátorů, stupnic, vypínačů a knoflíků, že člověk zvidavý a hravý má co očišťovat pokušení, tu a tam si sáhnout, aby viděl, co to udělá. Otevřená část by pak jistě způsobila svým labyrintem chemického skla a lesknoucí se mědi přenáramnou potěchu v Pánu zapomenutým konstruktivistickým malířům. Hovořit však tímto způsobem znamená na sebe svolávat hromy ablesky lidí od femesla, což je na povážnou, neboť dítit oheň a síru je pro chemiky malichernost. Nezbývá, než to — vsit o hmotové spektrometrii vážně hovořit a riskovat, že čtenář zalomí rukama, jakou vědu že si to na něho opět vymysleli.

Při studiu radioaktivních látek koncem minulého století byly objeveny nové prvky, jež byly zařazeny podle svých chemických vlastností do Mendělejevovy periodické soustavy. Většina z nich však přišla na místo, které bylo již obsazeno prvkem známým a byly proto nazvány isotopy, což je složenina řeckého isos — stejný a topos — místo. Chemickou cestou nebylo možno tyto prvky od sebe oddělit a přece šlo o prvky rozdílné. Objevem isotopie byla dána i odpověď na starou otázku, proč atomové váhy některých prvků se blíží celým číslům, kdežto jiné se od nich značně liší. Shledalo se, že většina prvků se skládá z atomů několika druhů, které mají totéž atomové číslo a v důsledku toho i stejné chemické vlastnosti, liší se však svou vahou. Objev isotopie neuzstal omezen na látky radioaktivní a dnes již známe isotopické složení všech známých prvků. Na oddělování isotopů a na přesné stanovení jejich hmoty byly vypracovány důmyslné metody; všechny jsou fyzikální, neboť při totožných chemi-

kých vlastnostech isotopů nelze užít k jejich oddělování běžných chemických postupů. Technicky užitečnou isotopickou analýzu umožnil hmotový spektrometr, sestavený J. J. Thomsonem těsně před první světovou válkou. Přístroj byl postupem doby zdokonalen a jeho úpravou v posledních letech vznikl hmotový spektrometr, jehož užitečnost byla rozšířena i na sloučeniny; vznikl nový, důležitý obor fyzikální chemie, hmotová spektrometrie, který se účinně uplatnil i v technické pra-



Dr V. Hanuš reguluje magnetické pole a zaznamenává údaje přístroje.



Laborantka Jitka Fleischmanová u magnetu, mezi nimiž je umístěna trubice hmotového spektrometru, vyčerpána na vysoké vakuum.

ci. U nás však až dosud neexistoval nezbytný základní přístroj, jež by vývoz Američané přišel blokovat. Konstrukce hmotového spektrometru je náročná, a jestliže ji s plným úspěchem zvládá právě zastupitel nejmladší vědecké generace, je to skutečnost dvojnásob radostná.

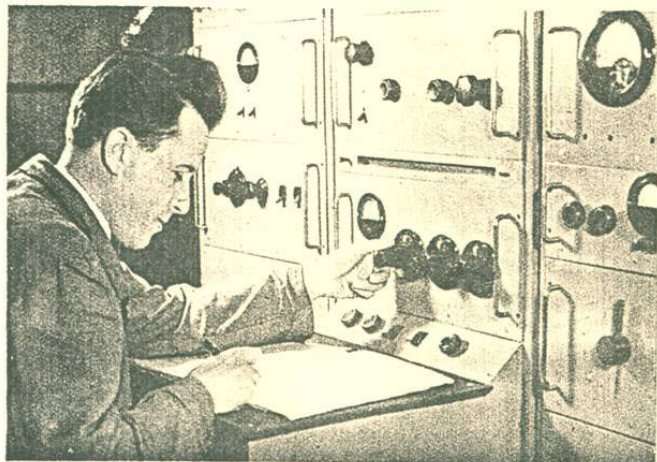
Dr J. Cubicar, dr V. Čermák, dr V. Hanuš a dr C. Jech začali na složení přístroje pracovat již v době své aspirantury a soustředěná, nekolektařská práce, prochnutá láskou k věci, bez níž se sotva co kloudného povede, přinesla dobré ovoce. Před vánoční začal jejich hmotový spektrometr pracovat, osvědčil se, a jejich úspěch byl oceněn udělením akademické ceny. Mladý kolektiv měl dobrou, odbornou i přátelskou oporu ve svém učiteli, akademiku R. Brdickovi, předsedovi chemické sekce Čs. akademie věd. Vytvořením hmotového spektrometru, na jehož sestavení se podíleli též pracovníci dílny laboratoru a národních podniků Chirana a Kablo, dokončil významný kolektiv Laboratoru pro fyzikální chemii ČSAV podstatný díl svého úkolu. Nyní je třeba získat zkušenosti s provozem a přístroj postupně zdokonalovat, aby byl

možno vytvořit vhodný prototyp pro technické laboratorní a pak ovšem vlastní výzkumná práce.

Hmotového spektrometru bude možno s úspěchem užít při kontrole složení speciálních směsí plynů v některých výrobních postupech, při čemž dosavadní pracně a dlouhotrvající rozborů bude možno provést mnohem dokonaleji a rychleji. V budoucnu se spektrometr významně uplatní při výrobě pohonných směsí, při kontrole vzácných plynů k plnění žárovek, při rozboru vzorků zemních plynů z pokusných vrtů a vůbec při analýze plynů a par, zvláště uhlovodíků a jiných organických látek.

Rozebírat, jak ten rozbor probíhá, jak molekuly a atomy plynů se mění bombardováním elektrony v kladné ionty, jak se v magnetickém poli dráhy letících iontů zakřivují, až se dostanou do detektoru, kde se elektrickou cestou registrují, vyžaduje by nepochybně nerozbornou trpělivost čtenáře. Důležité je to, že se naše věda dostala opět o důležitý krůček vpřed a mladým vědeckým pracovníkům za to patří vděk, uznání a přání dalších úspěchů.

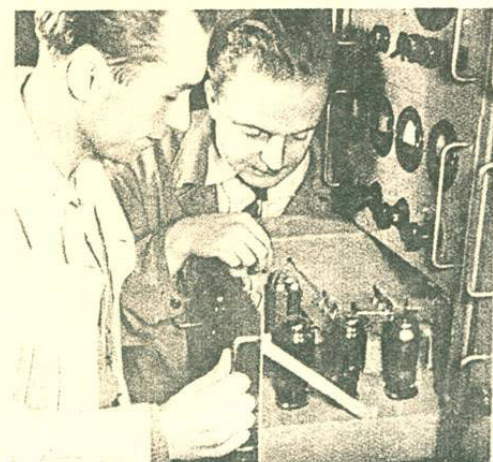
Miroslav Smetana



Dr V. Čermák při odcítání údajů přístroje.



Kontrola trubice v magnetickém poli.



Dr C. Jech a dr Cubicar kontrolují elektronické obvody. Snímky Karel Hájek