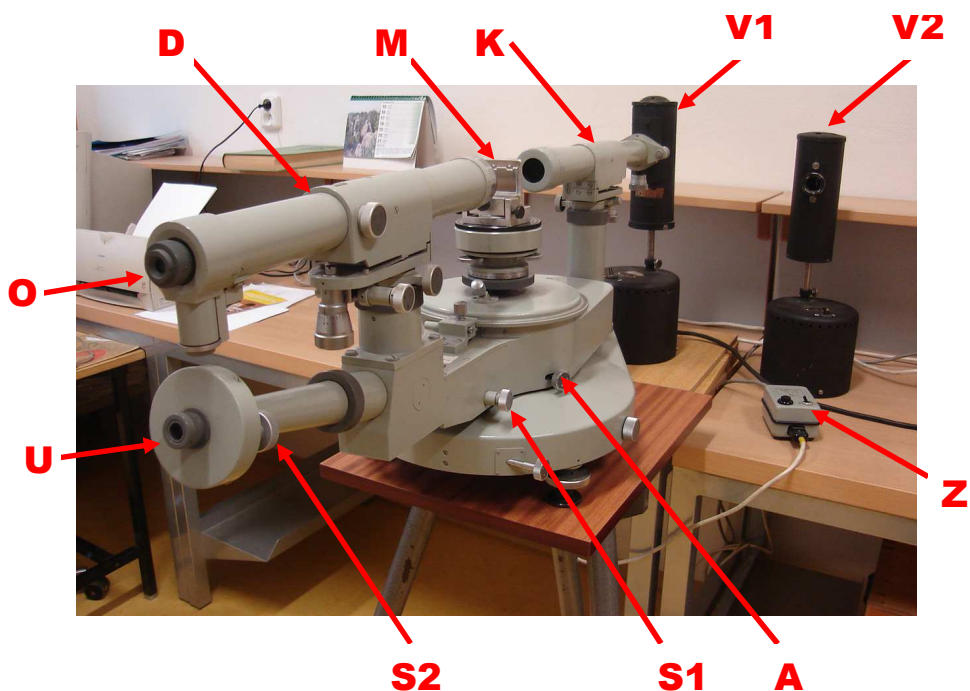


# Instrukce k úloze

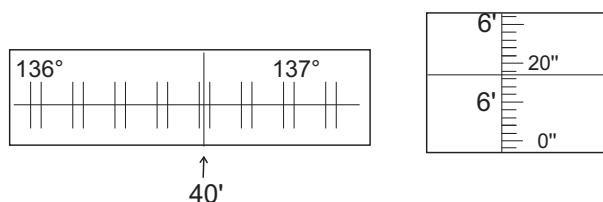
## Měření vlnové délky světla



Obrázek 1: Goniometr a jeho důležité součásti

### Postup měření:

1. Zatemníme místnost žaluziemi. Zapneme výbojku V1 (známý zdroj světla - Na), zdroj goniometru Z a spínač osvětlení na levém boku goniometru (ten na obr. 1 není vidět), ze stolečku odstraníme mřížku M.
2. Povolíme aretační šroub A a otočíme pohyblivou část goniometru tak, aby byl dalekohled D v jedné přímce s kolimátorem K (při pohledu do okuláru O bude čára uprostřed nitkového kříže - výchozí poloha) Přesné nastavení zajistíme tak, že dotáhneme aretační šroub A a otáčením šroubu S1 jemně doladíme polohu nitkového kříže vůči paprsku z kolimátoru K.
3. Na stoleček vrátíme optickou mřížku, která by měla být natočena kolmo ke světelnému paprsku. Opět uvolníme aretační šroub A a otáčením pohyblivé části goniometru doprava nalezneme spektrální čáry. Na vybranou spektrální čáru pak výše popsáním způsobem zaměříme nitkový kříž.
4. Pohledem do okuláru úhloměru U odečteme úhel  $\varphi_1$  podle obr. 2



Obrázek 2: Ukázka odečítání úhlu na goniometru. Dlouhou rysku nastavíme šroubem S2 do středu intervalu mezi dvojicí značek pro příslušnou desítku minut (stupnice vlevo) a na pravé stupnici odečteme jednotky minut a vteřiny (dle obrázku  $136^{\circ}46'17''$ ).

5. Otáčením pohyblivé části goniometru doleva (o stejný úhel vzhledem k výchozí poloze) nalezneme spektrální čaru stejné barvy a pro stejný řád interference a odečteme  $\varphi_2$ .
6. Pro určení nejistot  $\Delta\varphi_1$  a  $\Delta\varphi_2$  odečteme opakovaně (např. třikrát) střídavě úhly  $\varphi_1$  a  $\varphi_2$  a vyhodnotíme nejistoty typu A průměrných hodnot  $\overline{\varphi}_1$  a  $\overline{\varphi}_2$ .
7. Pro dosažení vyšší přesnosti je vhodné takto odečítat úhly odpovídající interferenčnímu maximu vyššího řádu (např. pro  $n = 3$ ).
8. Z naměřených hodnot lze určit mřížkovou konstantu  $a$  a její nejistotu  $\Delta a$ .
9. Vyměníme výbojku za neznámý zdroj světla (výbojku V2) a změříme úhly  $\varphi_1$  a  $\varphi_2$  pro vybranou čaru (nebo více čar) v jeho spektru, aby bylo možné vypočítat odpovídající vlnovou délku  $\lambda$  a její nejistotu  $\Delta\lambda$ .

**Při práci s goniometrem nepoužívejte ovládací prvky, jež nejsou těchto instrukcích popsány!**