

## Praktikum z moderních zobrazovacích metod

Miroslav Štangler

-

### Studium principů optických mikroskopů – stručně

V tomto pojednání bych se rád zaměřil na pozorování pomocí metody **temného pole**. Teorie temného pole: Princip metody spočívá v tom, že předmět je osvětlen pomocí kondenzoru se clonou ve tvaru mezikruží (která se nachází v jeho předmětové ohniskové rovině) tak, že numerická apertura světelného svazku vystupujícího z kondenzoru je větší než numerická apertura mikroskopového objektivu použitého k pozorování daného předmětu (kondenzor je centrálně zacloněn). Do objektivu se tedy dostane jen to světlo, které je rozptýleno předmětem. Předmět se pak jeví jako svítící na tmavém pozadí a je dobře viditelný. Ke složení mikroskopu potřebného pro tuto činnost jsem již nemohl použít matnici, tak jsem použil čočku, kterou jsem umístil na optickou lavici ve vzdálenosti od zdroje světla, jež byla stejná jako její ohnisková vzdálenost. Stínítko jsem dal na konec optické lavice. Terčík pro vytvoření temného pole jsem poté vložil před objektiv a posouval jsem jím, dokud jsem nedosáhl požadovaného efektu. Předtím, než jsem vložil terčík do optické soustavy, jsem nejprve umístil sklíčko s lakem a nastavil ho tak, abych viděl jeho hranu. Pro dodatečné ostření bylo zapotřebí pohybovat samotným preparátem.

První preparát, který jsem zkoumal byl již výše zmíněný lak na sklíčku. Ve světlém poli nebyly dost patrné jemné struktury, zatímco v temném poli byly zřetelné. Představuji si to jako kdyby byly dva odstíny bílé, které nejsou normálně rozlišitelné a my pak jednu z nich změním na černou. Jako další preparát jsem použil otisk prstu na sklíčku, kde bylo možné sledovat stopu, kterou zanechal pot, zde opět v porovnání metody světlého a temného pole zvítězilo temné pole. Mezi další preparáty, které jsem zkoumal, patří například různé druhy mřížek, vzorek s kresbou Jana Ámose Komenského atd.

Celkově vzato se mi pozorování vydařilo dle předpokladů, sice mi ze začátku dělalo problém ostření obrazu, jakmile jsem ale přešel přes tuto překážku, byl zbytek úlohy relativně snadný. Dle mého názoru bylo nejlepší pozorování a porovnávání různých preparátů.