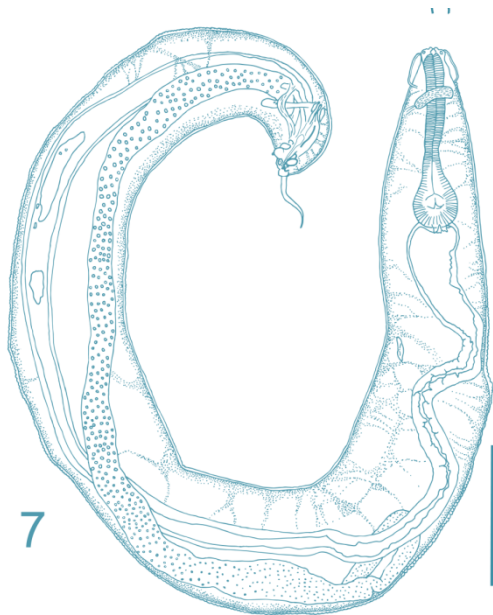
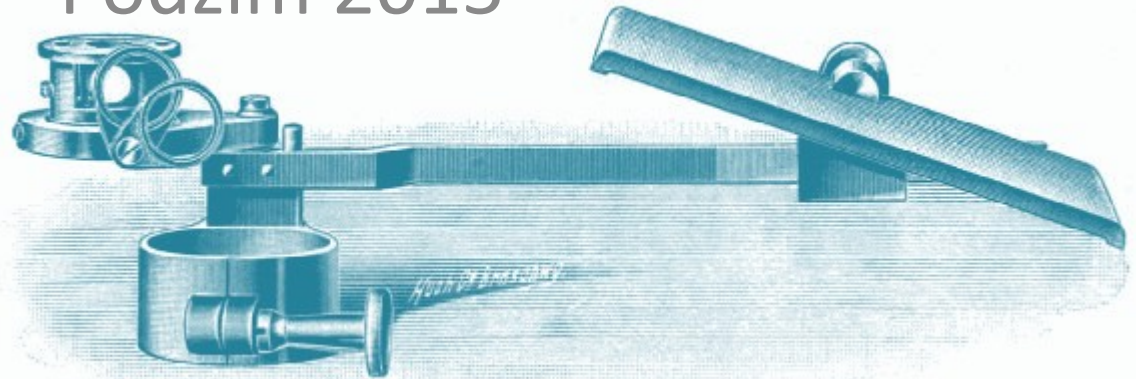


# 5. Kresba



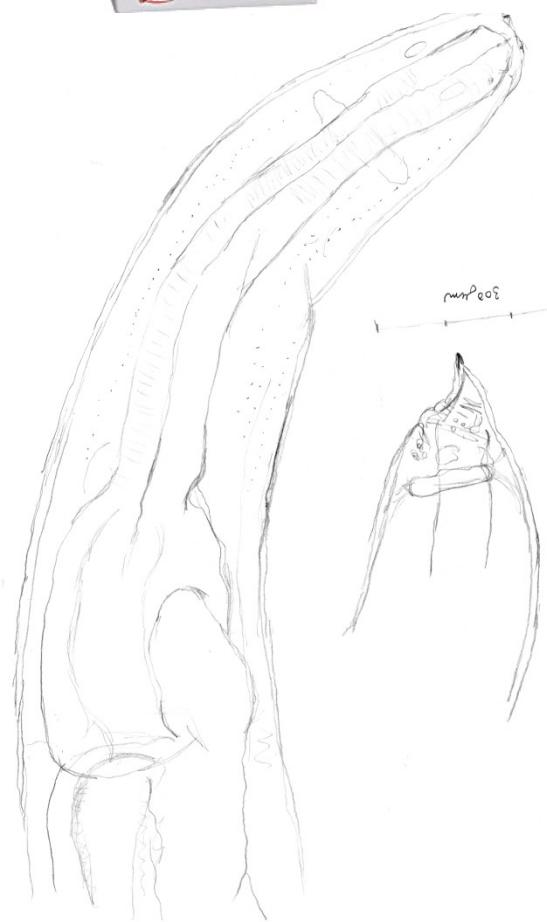
7

Podzim 2015





WC2



10

11



2

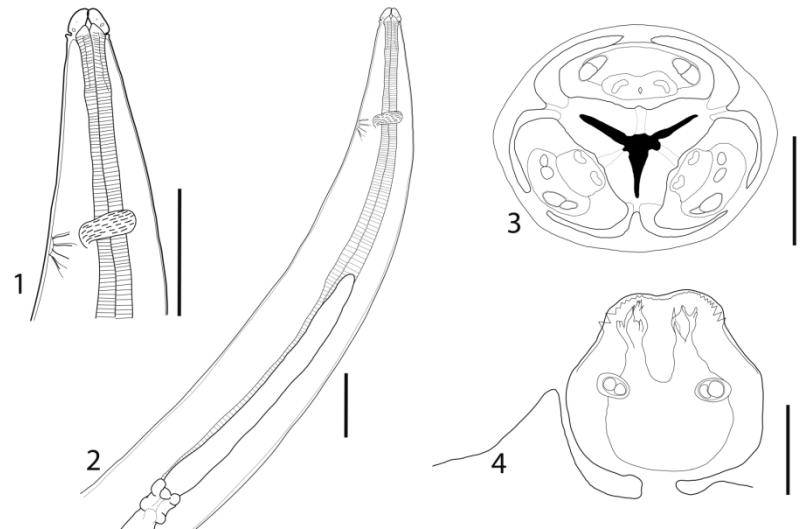
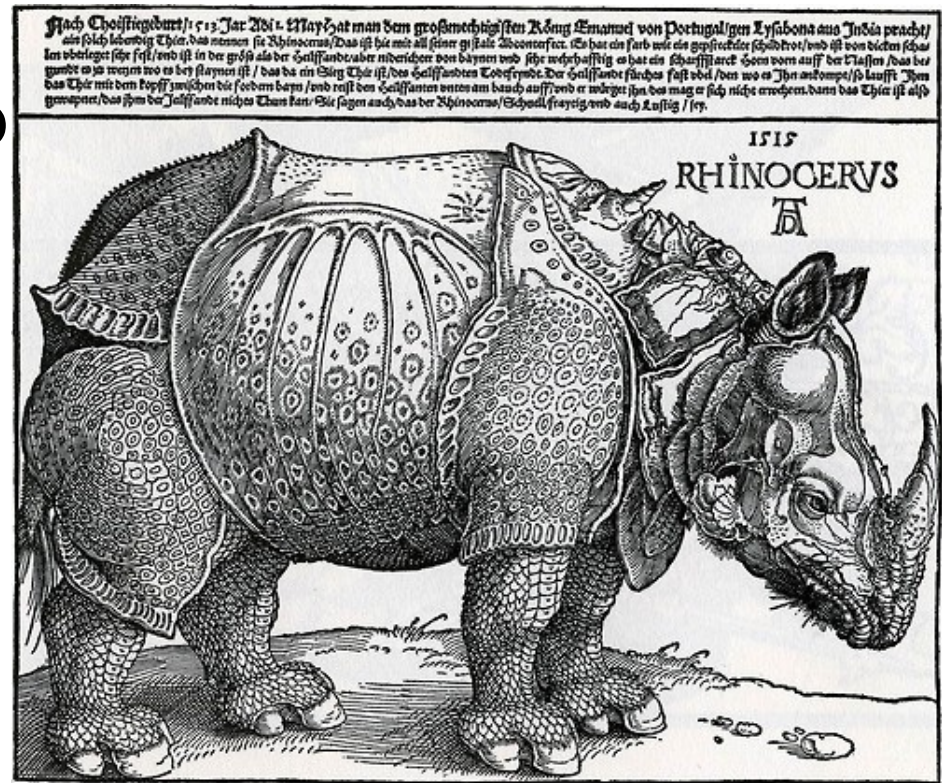


# Proč v dnešní době kreslit?

- Při kresbě věnuje pozorovatel preparátu větší pozornost
- Oproti fotografii:
  - **Výhody**: lze zachytit různé hloubky ostrosti preparátu; lze zdůraznit důležité struktury
  - **Nevýhody**: vnesení subjektivních dojmů; dokumentární přesnost nemusí odpovídat skutečnosti; potřeba kreslířského talentu a technické zručnosti

# Proč kresba ano?

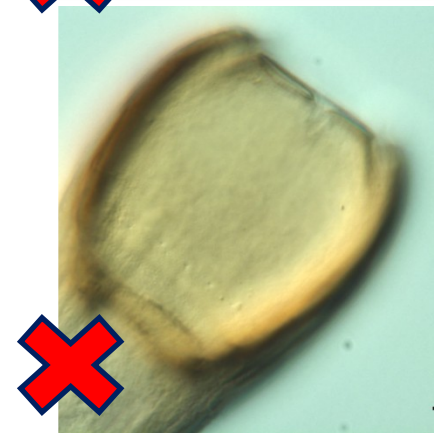
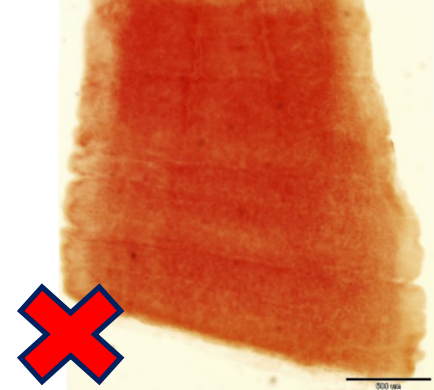
- Kreslení je stále velmi důležitá dovednost v biologii.
- Velká pomoc při dokumentaci exemplářů.
- Kresbami je možné poukázat a zvýraznit důležité morfologické znaky.
- Jeden výkres může obsahovat znaky, na jejichž zobrazení by bylo potřeba několika fotografií.



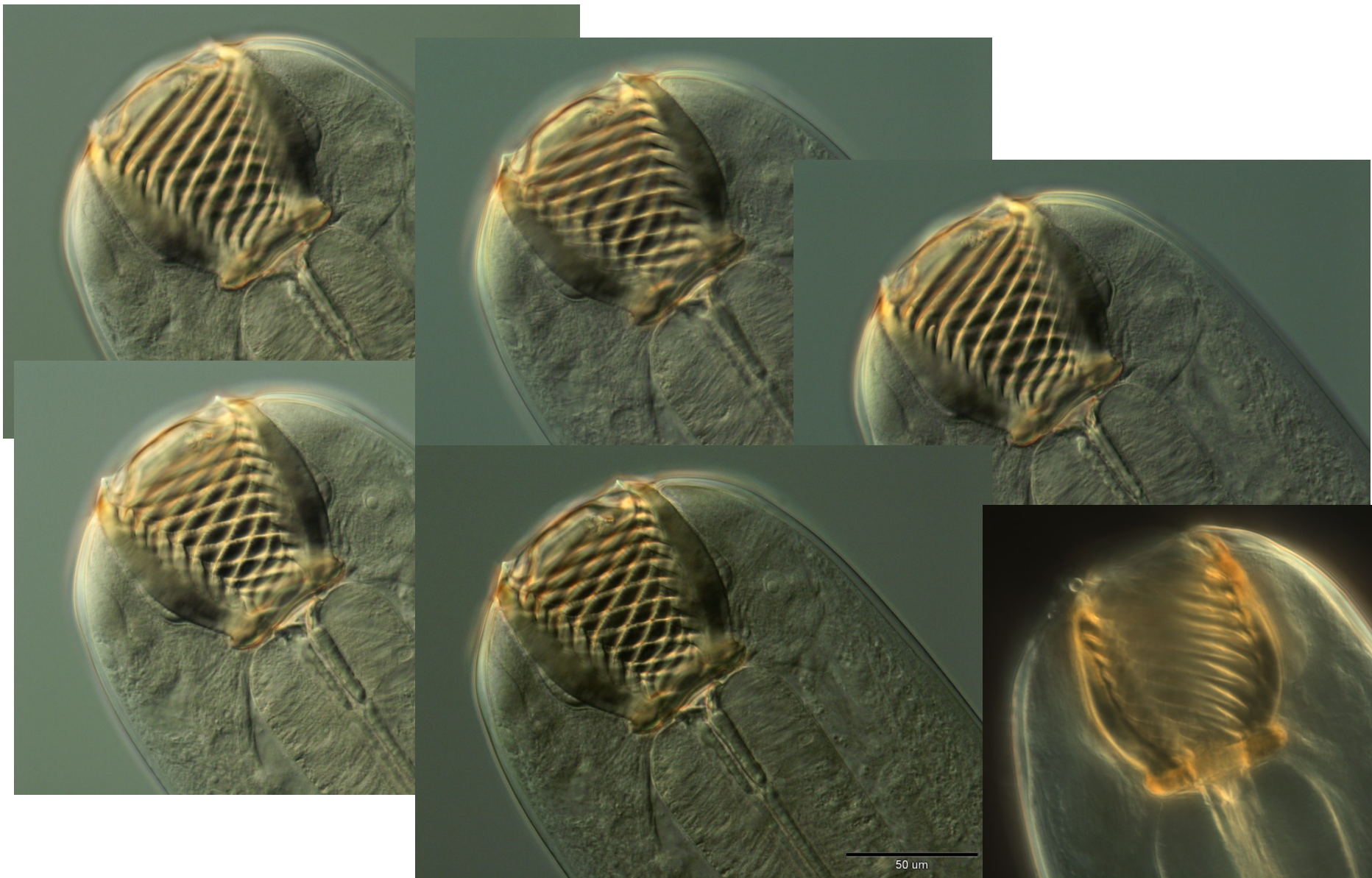
# Proč fotografie ne?

Fotografie mohou být velmi užitečné pro záznam dat, ale ...

- nejsou příliš selektivní – mohou vykazovat více detailů vzorků, než můžeme chtít
- někdy nelze zobrazit celý vzorek v jednom ohnisku najednou, naproti tomu kresba je výsledkem sloučení obrazů z různých hloubek zaostření
- degradace fotografie kopírováním

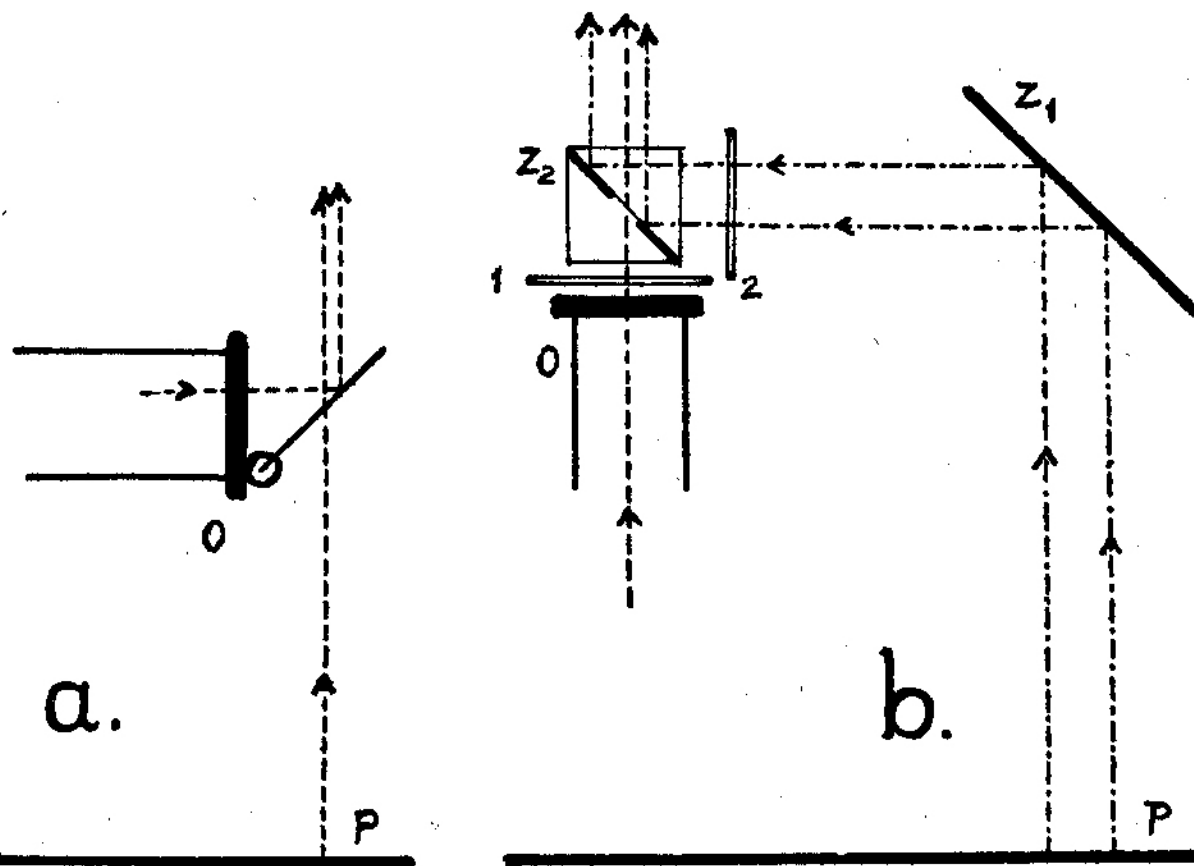


# Hlavová kapsle hlístice *Spirocamallanus* sp. v různých hloubkách ostrosti



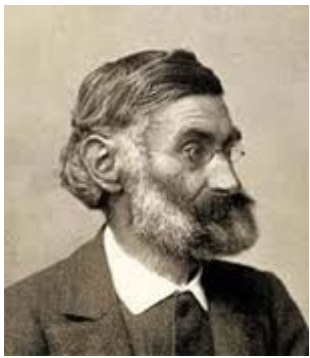
# Způsoby kresby

- **Jednoduché skicy:** levým okem do mikroskopu, pravým na papír a tužku (krátkozrací musí mít brýle)
  - Kresby poloschematické, obyčejnou ostře ořezanou tužkou, pentilkou
  - Nevnášet do kreseb malířské techniky
- **Přesnější nákresy:** kreslicí přístroje
  - Krycí sklíčko na okuláru ( $45^\circ$ )
  - Abbého kreslicí přístroj / camera lucida
  - promítutí obrazu v mikroskopu na stěnu v zatemnělé místnosti



Obr. 36. Schema kreslicích přístrojů. Orig. a) Improvisovaný kreslicí přístroj: za okulárem připevněno krycí sklíčko pod úhlem  $45^\circ$ . b) Princip Abbeova kreslicího přístroje.  $O$  = okulár,  $p$  = papír kreslicí,  $Z_1$  = velké zrcátko,  $Z_2$  = postříbřená ploška v hranolu,  $1$  = filtr pro odstínění obrazu v mikroskopu,  $2$  = filtr pro odstínění papíru.



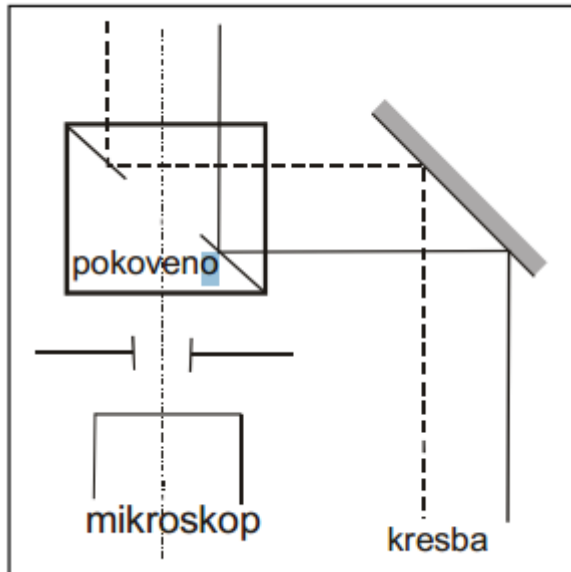


# Abbéův kreslicí přístroj

- Vynalezl Ernst Abbe (1840-1905)
- v polovině 70. let 19. stol., před rozvojem mikrofotografie



# Abbéův kreslicí přístroj



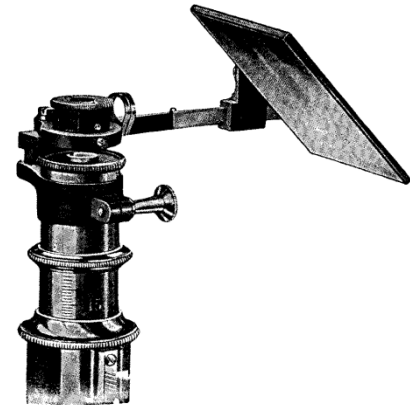
- díky kostce v nástavbě na okuláru vidíme současně:

- mikroskopický obraz i kresbu (obkresluje se viděný obraz)

- Připevňuje se na horní konec tubusu
- Nad okulárem krychlička (ze dvou pravoúhlých skleněných hranolů, oddělených postříbřenou zrcadlicí vrstvou, ve které je kulaté okénko bez povlaku) – dá se odklopit stranou

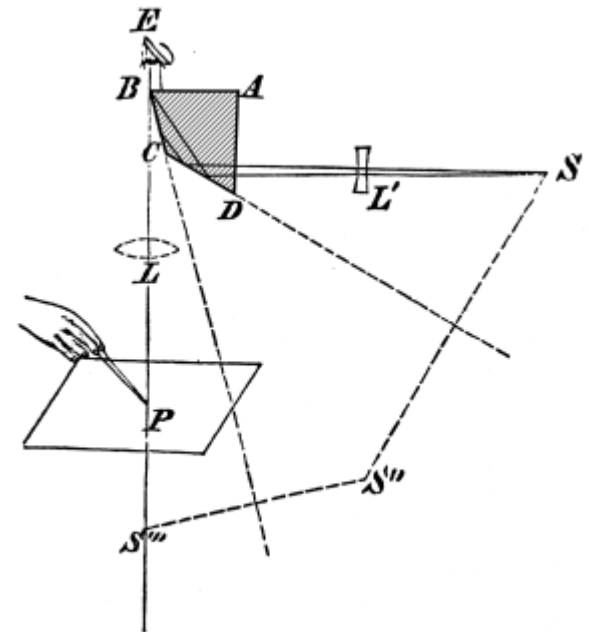
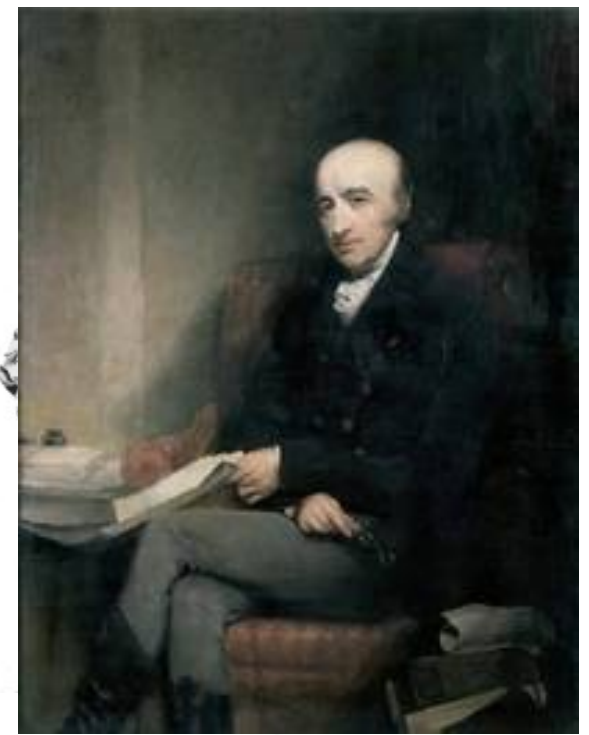
# Abbéův kreslicí přístroj

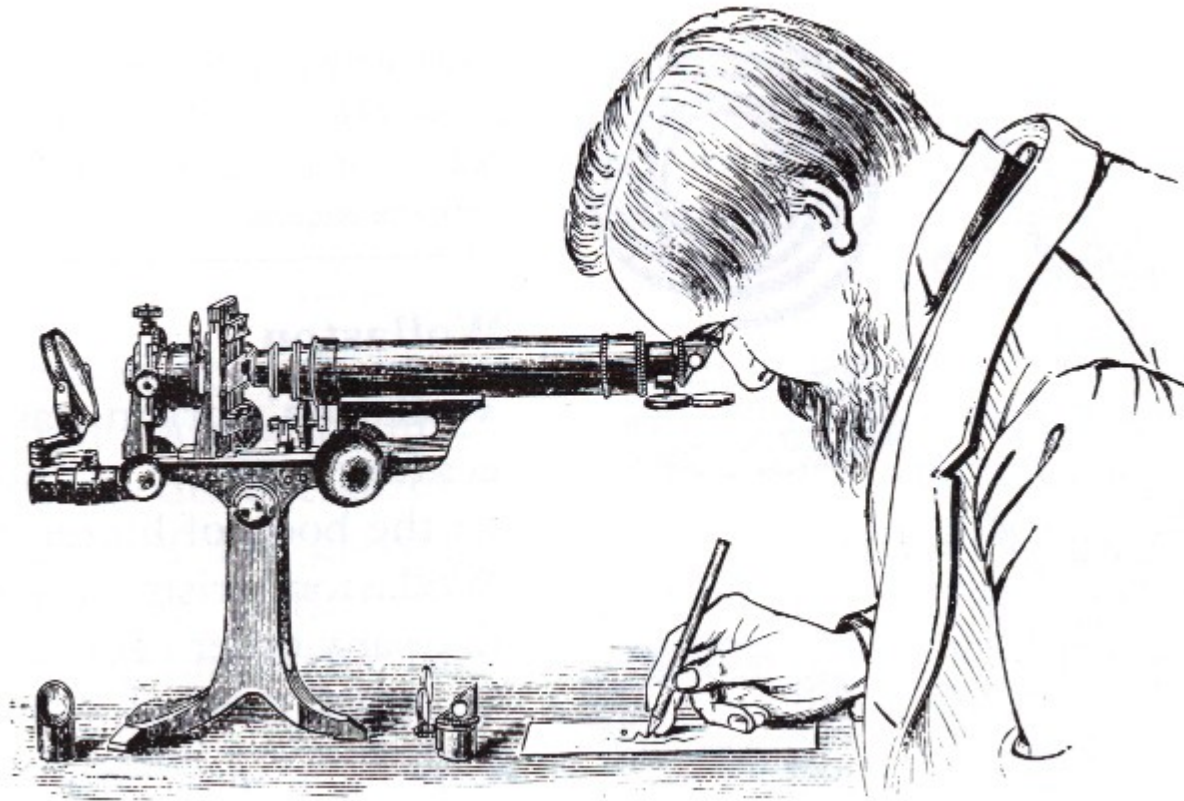
- Na delším rameni je otáčivé zrcátko (kolem vodorovné osy kolmé k rameni)
- Náklon zrcátka  $45^\circ$  - zapadne pérko do rýžky
- Pod zrcátko papír
- Světlo z papíru – zrcátko - stříbrná zrcadlicí plocha v krychličce – oko
- Lze pozorovat zároveň objekt v mikroskopu, papír a tužku
- Sklon  $45^\circ$  - proti zkreslení obrazu



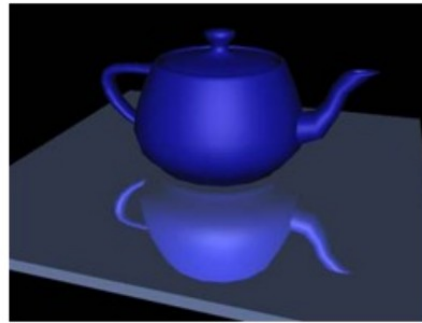
# Camera lucida

- optické zařízení používané jako pomůcka ve výtvarném umění
- patentoval W. H. Wollaston (1807)
- avšak podobné zařízení i J. Kepler v Dioptrice (1611)
- název z latiny „světlá komora“ - dal tomuto zařízení Wollaston a měl zdůraznit rozdíl mezi zařízením zvaným camera obscura (z lat. „temná komora“), což je starší optické zařízení používané také jako pomůcka ve výtvarném umění

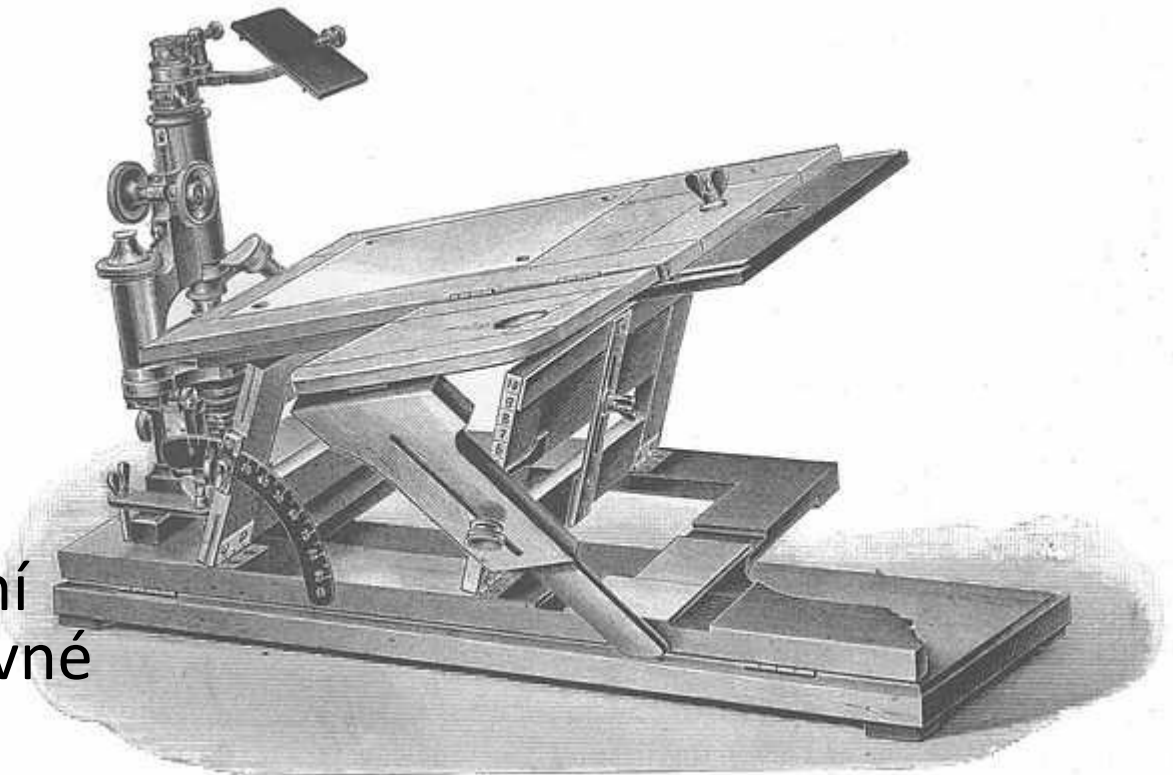




- Wollastonova camera lucida, ilustrace z r. 1857 (katalog Messrs Ross)



- Zrcátko
- Kreslicí plocha
- Překrytí  
(superimposition)
- Kopírování,  
zmenšování,  
zvětšování,  
zrcadlové kreslení  
předmětů v správné  
perspektivě



# Camera lucida v mikroskopii

- Nastavitelné na levou i pravou ruku
- Jak objekt tak papír jsou současně viditelné v okulárech
- Kresba zaostřeného objektu

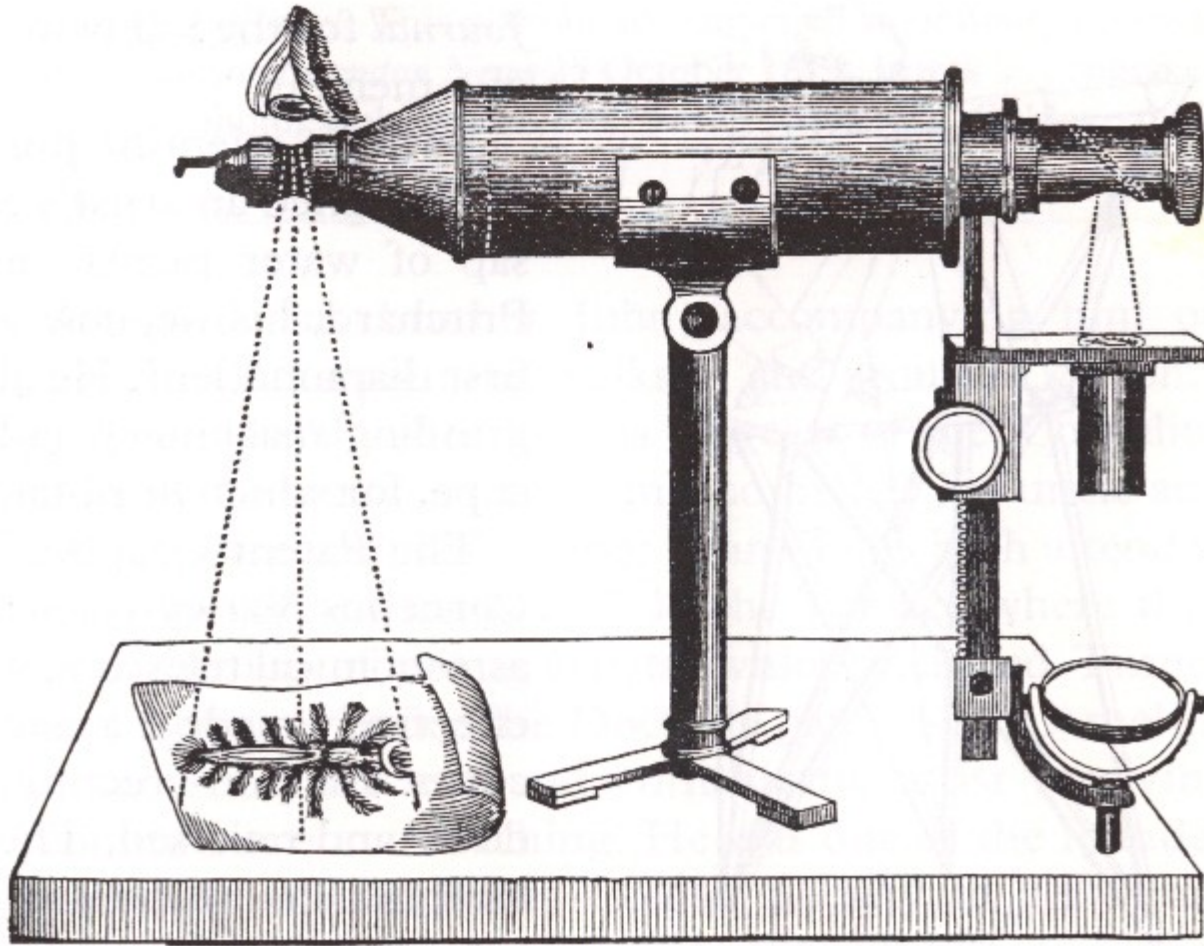
## VIDEO:

[-http://www.youtube.com/watch?v=uxx8sJBMFi8](http://www.youtube.com/watch?v=uxx8sJBMFi8)

- od 1 min

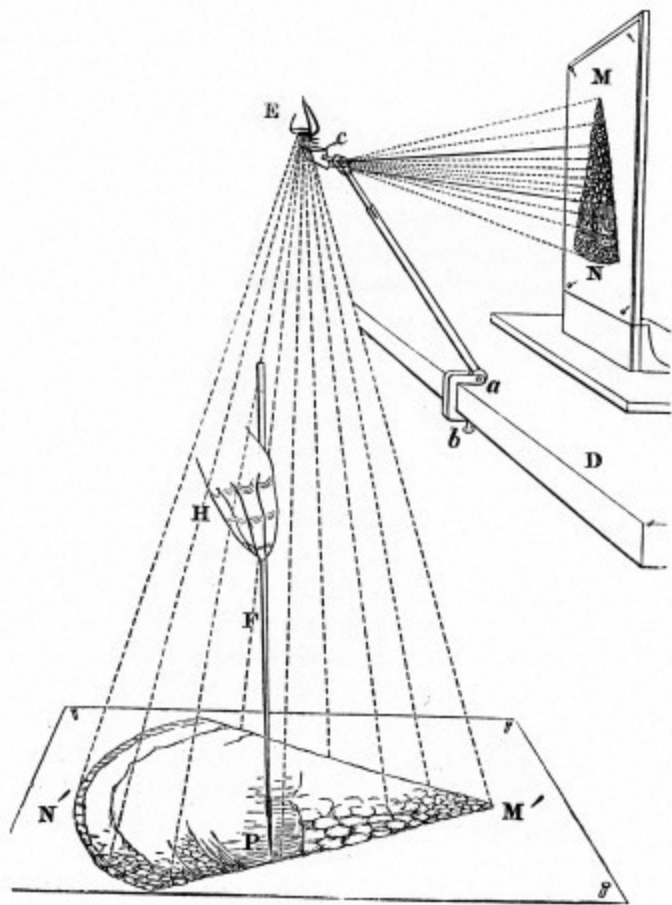
- Hranol
- Zrcátko





- Varleyho grafický mikroskop (The Magazine of Science and School of Arts, 1840)





Wellcome Images



# Moderní kreslicí zařízení

- Kreslicí rameno (tubus)
- Obsahuje hranol , který vrhá obraz skrz kreslicí rameno
- Obraz papíru a tužky je promítán do zorného pole okuláru
- Opět vidíme zároveň pozorovaný objekt, hrot tužky a papír
- Lze obtáhnout obraz





**Drawing tube for the BX-51 Olympus Microscope; Bausch & Lomb Optical Co. ABBE Camera Lucida**



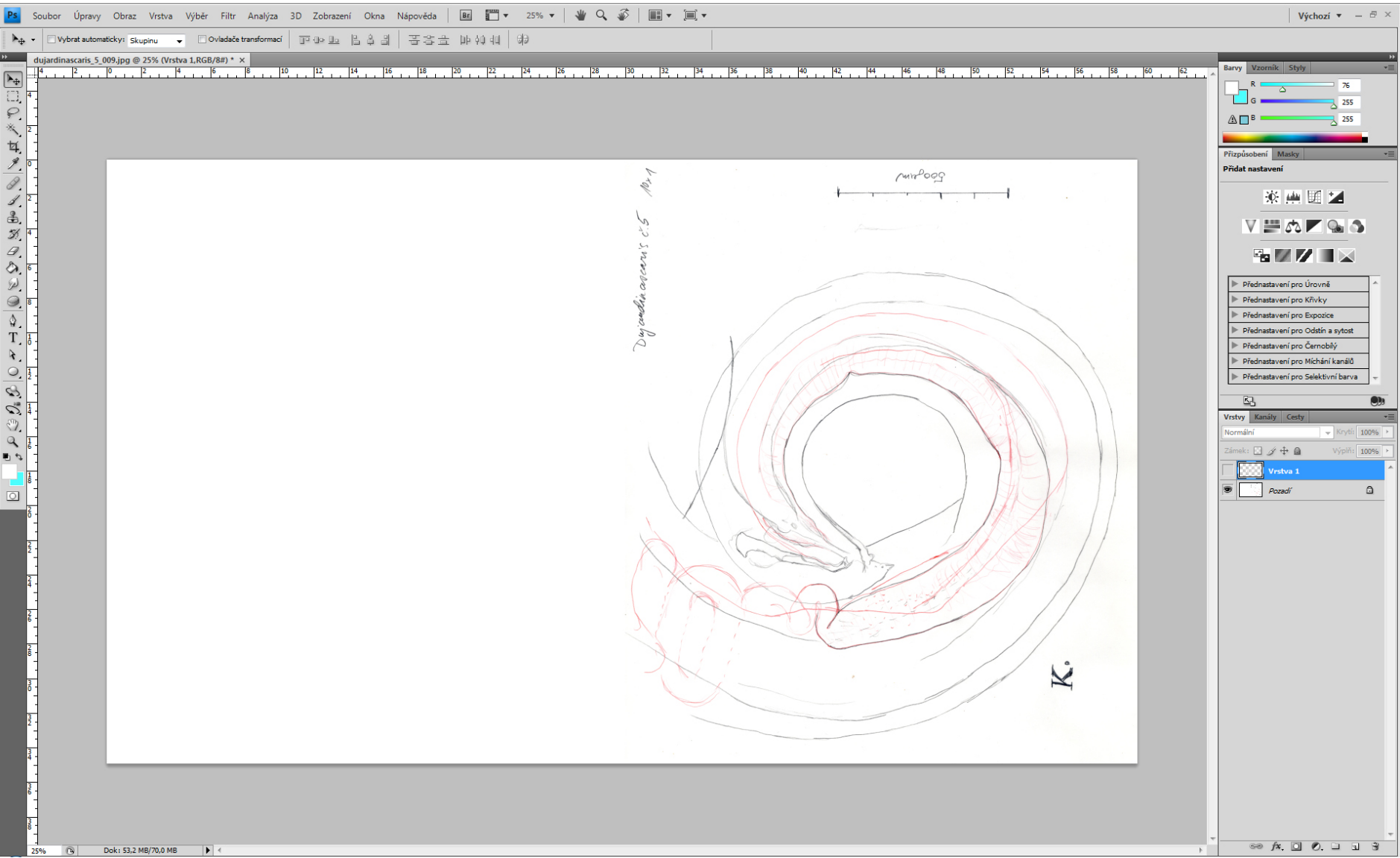
# Další zpracování kresby

- Kresba tužkou, nejlépe tvrdost 2, dobře ořezanou / případně i pentilkou na bílý papír
- Nezapomenout přikreslit **měřítko!**
- Klasický způsob zpracování kreseb:
  - 1) úprava velikosti kresby (kopírka)
  - 2) obtažení kresby technickým perem na průsvitný papír (pauzovací, pergamenový)
  - 3) Oskenování perovky
  - 4) Úprava tahů a chyb v grafickém programu

# Rychlejší způsob úpravy obr.:

- 1) oskenování perovky
- 2) obtažení pomocí grafického tabletu (Tablet pen) přímo v určitém softwaru (vektorově, nebo bitmapově) – v nové vrstvě (podklad se pak odmaže a máme rovnou kvalitní perovku)





*Dijambin arvensis c.5 Mr.1*

000000

**K.**

Barvy | Vzorník | Styly

R: 76  
G: 255  
B: 255

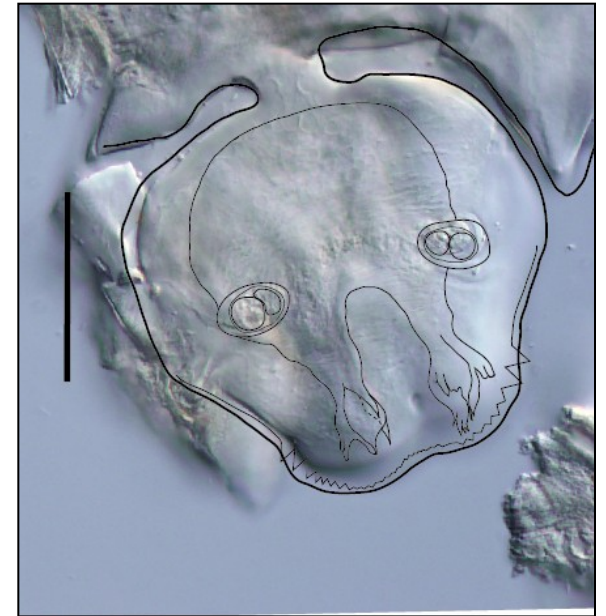
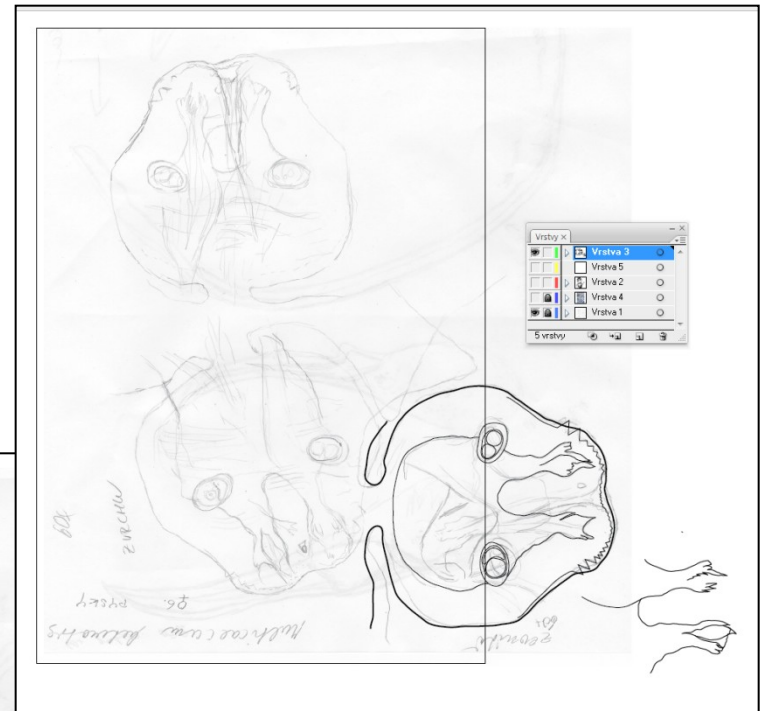
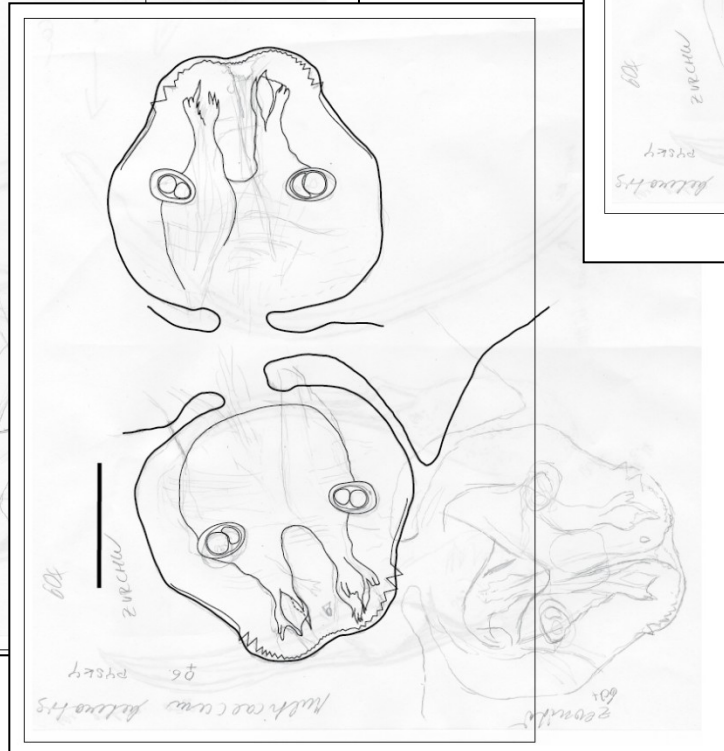
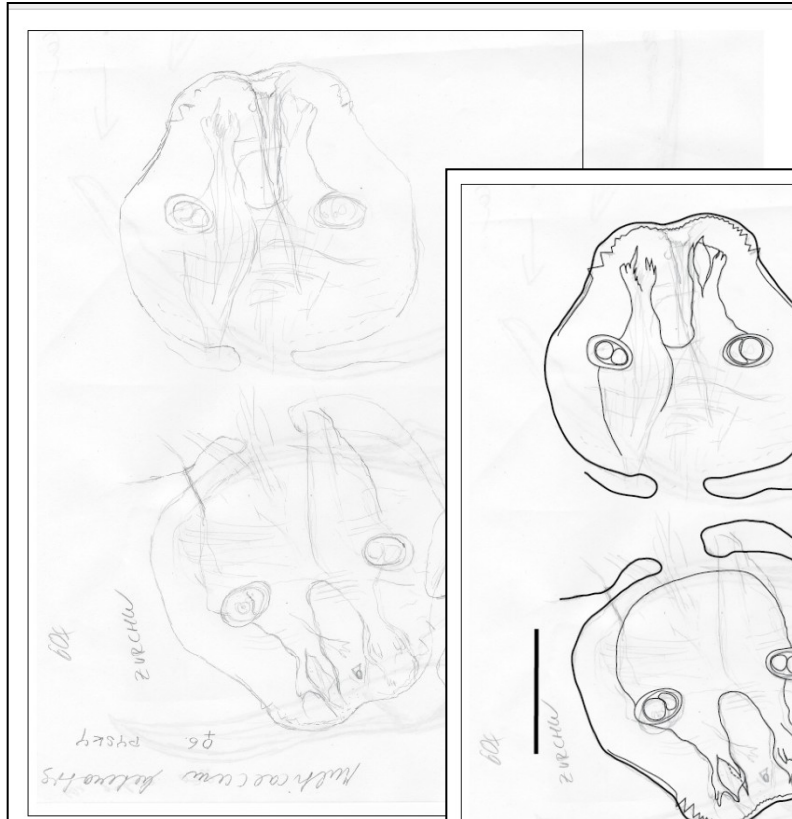
- Přidat nastavení
- Přednastavení pro Úrovně
  - Přednastavení pro Křivky
  - Přednastavení pro Expozice
  - Přednastavení pro Odstránění sytosti
  - Přednastavení pro Černobílý
  - Přednastavení pro Míchání kanálů
  - Přednastavení pro Selektivní barva

Vrstvy | Kanály | Cesty

Normální | Krytí: 100%

Zámek: | Vypětí: 100%

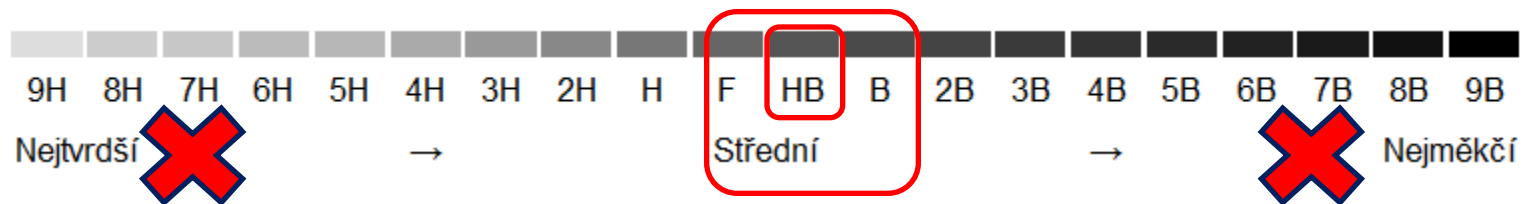
- Vrstva 1
- Pozadí



- Kreslení v softwaru bude ke konci semestru v PC učebně

# Základní zásady pro kreslení:

- nejdříve se podívat na celkový vzhled vzorku, nezaměřovat se jen na jednu část nebo detail
- najít si část/i, které nás zajímají
- určit si nejvýznamnější znaky - do kresby zahrnout pouze detaily, který jsou nutné
- používat obyč. tužku střední tvrdosti (HB / #2)





# Základní zásady pro kreslení:

- kreslit na bílý, nelinkovaný papír
- kreslit co největší obrázky (alespoň na půl A4)
- pokud není použito kreslicí zařízení: zpětně kontrolovat obraz v mikroskopu, či kreslit jedním okem vně mikroskopu
- při prokreslování měnit fokusaci – získ různých hloubek obrazu v 1 nákresu
- pokud se některé orgány překrývají – překryté kreslit čárkovaně nebo odlišit barevně
- doplnit název (příp. datum a číslo preparátu) a zvětšení
- případně doplnit popisky, je-li to nutné

# úkol

- Nakreslete na papír A4 tužkou základ pro perovku
- Přikreslete měřítko
- Napište si zvětšení, datum a číslo či název objektu
- Podepište se!
- Obtáhněte obraz na průsvitný papír