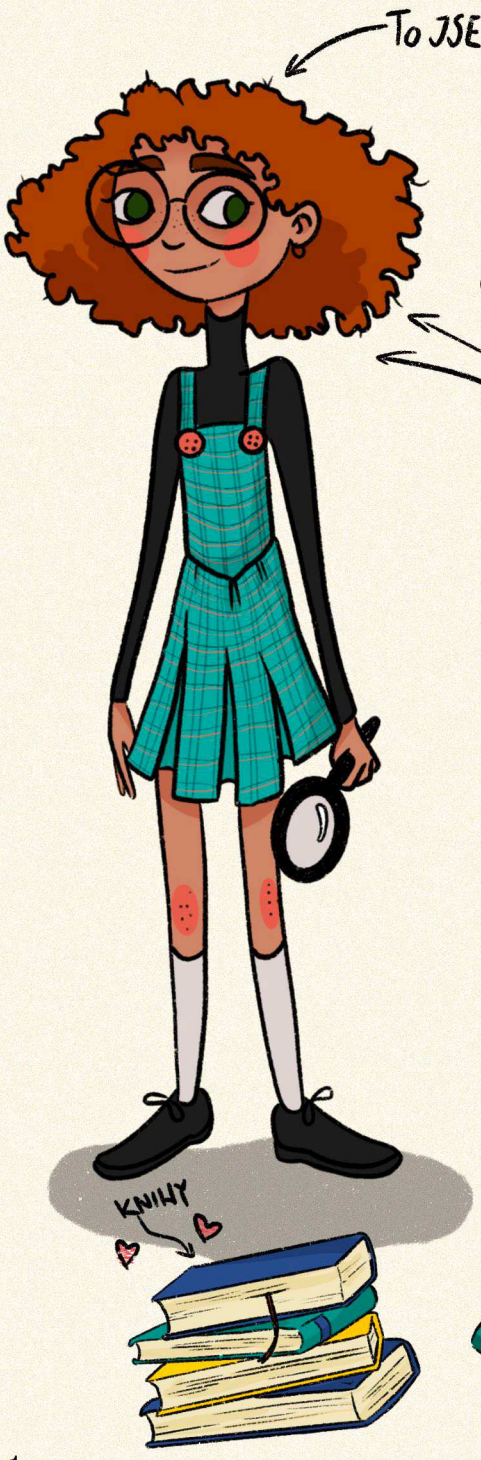

BARVA
Sára Boušová




Ahoj! Já jsem Alžběta, ale můžeš mi říkat Bětka. Hrozně ráda pátrám a hledám nové informace a v téhle knížce bych ti chtěla ukázat, co všechno jsem se dozvěděla o barvách. A že toho je hodně!

JMÉNO

Alžběta Všudybýlková

VĚK

12 let

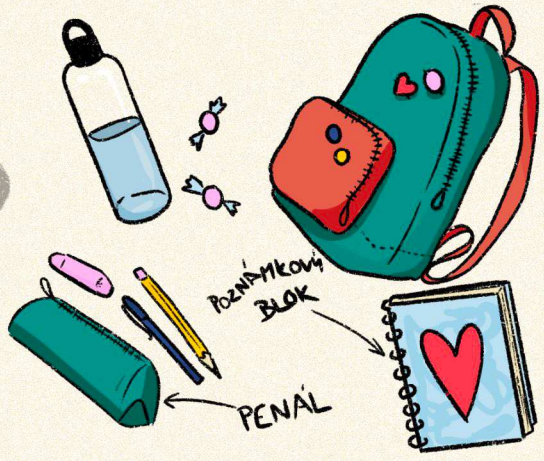
CO MÁM RÁDA

Knihy, zmrzka, sbírání pohlednic z cest, moji kamarádi

CO NEMÁM RÁDA

Když má knihovna zavřeno

CO NAJDEŠ V MÉM BATOHU






TADY NAKRESLI SEBE

JMÉNO

VĚK

CO MÁM RÁD/A

CO NEMÁM RÁD/A

CO NAJDEŠ V MÉM BATOHU

# MÍCHÁNÍ BAREV

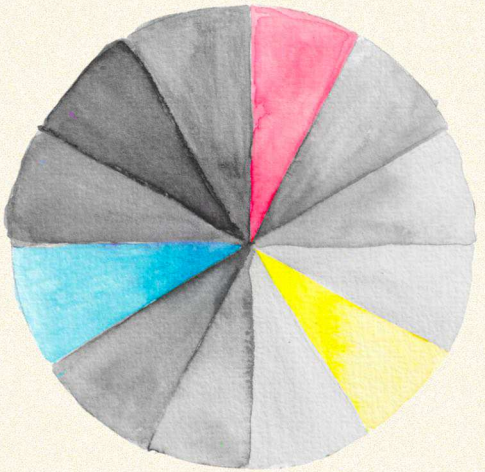
# BAREVNÝ KRUH

Tomuhle se říká barevný kruh.
Obsahuje spoustu odstínů barev a dobře nám slouží k rozeznávání triadických nebo komplementárních barev a spousty dalších věcí. Že nevíte, co taková slova znamenají?
To nevadí, já vám je vysvětlím!



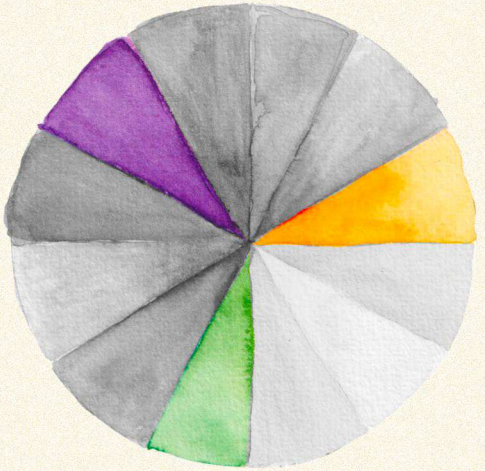
## PRIMÁRNÍ BARVY

jsou ty nejzákladnější barvy.
Nejdou namíchat z žádných jiných barev. Je to červená, žlutá a modrá.



## SEKUNDÁRNÍ BARVY

jsou ty, které vzniknou kombinací dvou primárních barev. Jde o fialovou, oranžovou a zelenou.

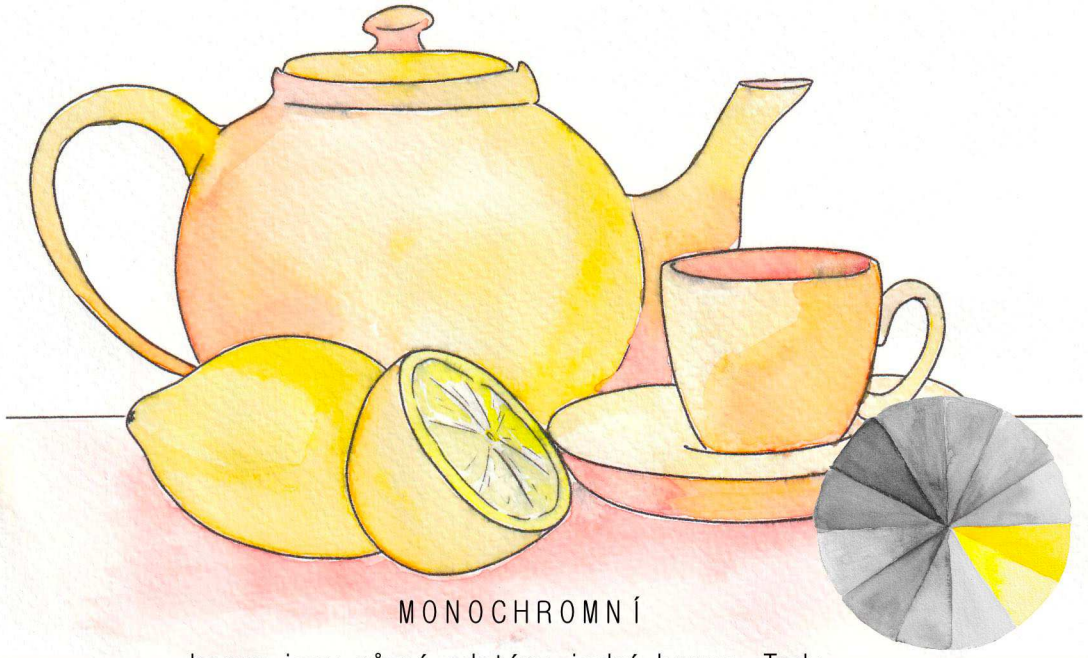


## TERCIÁLNÍ BARVY

vzniknou smícháním primární barvy a nejbližší sekundární barvy. Vznikají tak jemné přechody mezi barvami.



ZKUSTE SI MÍCHÁNÍ BAREV S FOLIEMI PŘILOŽENÝMI NA ZAČÁTKU KNIHY!



## MONOCHROMNÍ

barvy jsou různé odstíny jedné barvy. Tady například máme odstíny žluté.



## ANALOGOVÉ

barvy jsou ty, co jsou na barevném kruhu blízko u sebe.



## TRIADICKÉ

barvy jsou ty, co jsou na kruhu ve stejné vzdálenosti od sebe. Na našem kruhu máme mezi každou barvou tři jiné.



## KOMPLEMENTÁRNÍ

barvy jsou ty, co jsou na barevném kruhu přímo naproti sobě.



PASTELOVÉ

barvy jsou silně tlumené bílou barvou
a proto nejsou tak výrazné.



ACHROMATICKÉ

jsou jen odstíny černé, bílé a šedé.



TEPLÉ BARVY

v sobě mají přimícháno hodně žluté
a připomínají nám teplé léto.



STUDENÉ BARVY

v sobě zase mají přimícháno hodně modré
a působí na nás chladně.

# ČERVENÁ

Červená barva je nejnižší frekvencí, kterou lidské oko dokáže vnímat. Že tomu nerozumíš? To nevadí, vysvětlím ti to v kapitole FYZIKA. Z toho důvodu jsem ale vybrala červenou barvu jako první, o které budeme mluvit.

Jak už víte z barevného kruhu, červená je barvou PRIMÁRNÍ a patří mezi tři základní barvy.

V naší evropské kultuře má mnoho významů, vybrala jsem pro vás několik těch nejzajímavějších:

1. Protože krev je červená, tak tato barva v přírodě slouží jako znamení přirozeného nebezpečí nebo varování. I proto je červená na semaforu jako STŮJ!

2. V křesťanství je červená barvou krve mučedníků a proto se používá jako liturgická* barva při oslavách jejich památky.

3. V psychologii je barvou agresivity nebo lásky.

5. Říká se že v nás vyvolává hlad a proto ji používá tolik restaurací ve svých logách. Schválně, kolik jich napadne tebe.

6. Na vysoké škole můžeš dostat takzvaný ČERVENÝ DIPLOM. Ten se dává studentům, kteří vystudovali s vyznamenáním.

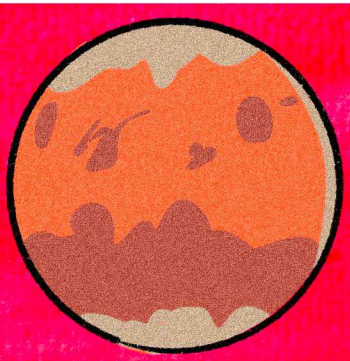


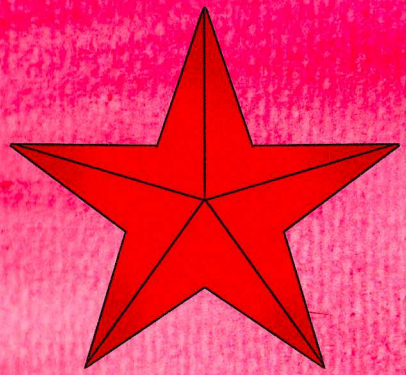
*TOHLE SLOVO MOŽNÁ NEZNÁTE, TAK SE PODÍVEJTE DO SLOVNÍČKU NA KONCI KNIHY



MARS

O Marsu se říká, že je to červená planeta a on tak opravdu vypadá. Je to kvůli příromnosti oxidů železa. Svůj název získal po římském bohu Martovi (první pád Mars).





KOMUNISMUS

Červená barva vždycky byla symbolem revoluce, proto není divu, že se stala barvou komunistického převratu v roce 1917. U nás byli komunisté u vlády od roku 1948 až do roku 1989, kdy proběhla Sametová revoluce.

ČERVENÁ V ČÍNSKÉ KULTUŘE

V čínské kultuře je tato barva barvou štěstí nebo barvou života. A Číňané nemají jen jednu červenou, mají spoustu odstínů, které mají vlastní pojmenování i významy. Tradiční, nejznámnější červená se nazývá CHUNG a je mimo jiné symbolem bohatství, ctnosti a pravdivosti.



# ORANŽOVÁ

Oranžová je na barevném spektru hned po červené a je to SEKUNDÁRNÍ barva. Slovo oranžová pochází z francouzského orange, tedy pomeranče.

Tady jsou nějaké zajímavosti o barvě:

1. Stejně jako červená se i oranžová používá jako výstražná barva. Proto je na semaforu jako POZOR!

2. V Indii je oranžová barvou hinduismu.

3. Nizozemský malíř Vincent van Gogh prohlásil, že modrá by nebyla modrá bez oranžové.

4. Podle obchodníků má oranžová barva vybízet k impulzivním nákupům a vzbuzovat důvěru zákazníka.

5. Obecně je oranžová považovaná za barvu tepla, pohody, bohatství a života. Je to taková barva léta.






## NIZOZEMSKO

V Nizozemsku stále vládne královský rod, jako třeba ve Velké Británii. Je to rod Oranžsko - Nasavský. Není tedy překvapením, že jejich královskou barvou je právě oranžová! V den narozenin současného krále nebo královny se v Nizozemsku pořádá velký festival, kdy se všichni obléknou do oranžových barev a vyrazí na různé bleší trhy a koncerty na oslavu královské rodiny.

## POMERANČ

První pomeranče v Evropě se objevily už v 9. století našeho letopočtu na Sicílii. Nebyly to ale pomeranče jaké známe dnes. Tyhle byly hořké a nejedlé. Sladký pomeranč, jaký máme dneska v obchodě se objevil v Evropě až na začátku 16. století. Sladký pomeranč také není ovoce, které by rostlo přirozeně v přírodě, ale byl vyšlechtěný z mandarinek a pomela!



# ŽLUTÁ

Jak už víte z barevného kruhu, žlutá je barvou PRIMÁRNÍ, tudíž nejde namíchat ze žádných jiných barev.

Zase jsem vám našla několik zajímavých věcí o téhle barvě:

1. Žlutá je nejvýraznější ze všech barev a naše oči jsou na ni velmi citlivé a rozeznají mnoho odstínů téhle barvy.

2. V přírodě se žlutá barva objevuje díky karotenoidům což je druh barviva, který může za žlutou, ale i oranžovou a červenou barvu v přírodě. V tom slově je slovo karoten... a to ti může připomínat karotku, tedy mrkev, která je svou oranžovou barvou známá!

3. V psychologii je žlutá barva barvou optimismu a radosti, léta a tepla. Pro američany je ale žlutá také barvou zbabělosti.

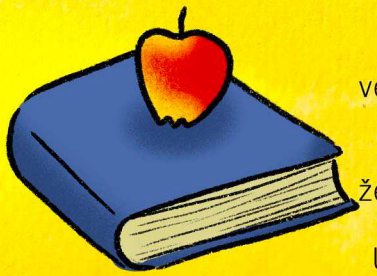
4. Zlatá je jen třpytivější variantou žluté. Proto se u nás říká Zlaté stránky, v zahraničí jsou to ale Yellow Pages (Žluté stránky). Obojí znamená to samé - telefonní seznam.




TUŽKY

Tužky mají často žlutou barvu, ale proč? Původně byly žluté jen tužky pocházející z čínského grafitu, protože byl nejkvalitnější, jaký se dal sehnat.



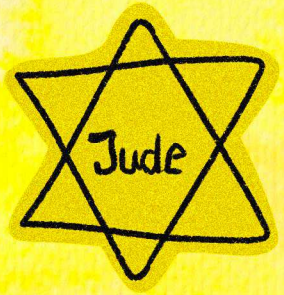


AUTOBUSY

V Americe a Kanadě mají žluté školní autobusy, můžete je často vidět ve filmech. Jsou takové prostě proto, že jsou dobře vidět a ostatní řidiči si dávají větší pozor. Věděl si ale, že autobus v Americe vyzvedává jen děti, které ještě nemají řidičský průkaz? U nich si totiž řidičák můžeš udělat už v šestnácti a potom už musíš do školy jezdit sám autem.

DAVIDOVA HVĚZDA

Od 15. září 1941 museli všichni židé v zemích okupovaných nacistickým Německem (tedy i v protektorátu Čechy a Morava) nosit na levé straně hrudi Davidovu hvězdu. Jedná se o symbol spojovaný s judaismem. Lidé s touto nášivkou nemohli chodit do kina, do kaváren, nebo si nemohli kupovat některé potraviny, jako například sladkosti nebo třeba i cibuli. To byl ale jen začátek daleko horších věcí, co se židům za války děly. Pokud chceš o tomhle vědět něco víc, přečti si komiks Dítě s hvězdičkou, nebo zajímavou knížku Spočítej hvězdy!



# ZELENÁ

Po žluté máme barvu zelenou, která je opět SEKUNDÁRNÍ barvou. Namícháte si jí ze žluté a modré barvy. Její komplementární barvou je červená, protože proti sobě leží v barevném kruhu.

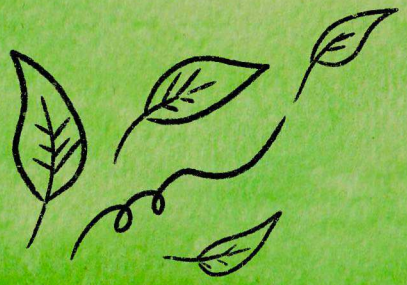
Zelená je taky zajímavá barva:

1. Některé kultury v historii nerozeznávaly zelenou od modré a měly pro tyto barvy jen jedno slovo. V dnešní angličtině je toto slovo "grue" .

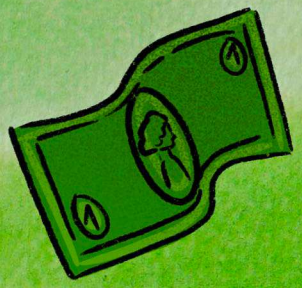
2. Zelená barva na naši mysl působí pocitem jistoty, klidu a čerstvosti. A také bohatství, protože například v Americe jsou jejich bankovky zelené.

3. Lidské oko je na zelenou barvu nejcitlivější, protože se nachází všude kolem nás v přírodě. Lidé a několik dalších druhů zvířat má dokonce v oku speciální čípky citlivé výhradně na tuto barvu!

4. Na semaforu je zelená znakem pro volno, protože pro nás značí bezpečí a jistotu. Platí to i třeba v závodech Formule 1, kde je používána zelená vlakja.







## ZELENÉ PENÍZE

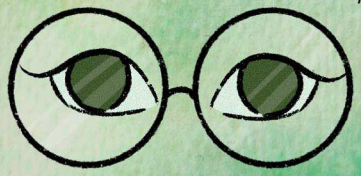
Naše peníze mají různé barvy, ale například americké dolary jsou známé zvou zelenou barvou. Tuto barvu získaly ze dvou důvodů. Zaprvé, zelené barvivo je velice odolné vůči světelným nebo chemickým změnám. A navíc bylo zelené barvivo v roce 1929, kdy byly bankovky uvedeny do oběhu, prostě nejlevnější.

## MALÝ ZELENÝ MUŽÍČEK

Asi jste ho už taky viděli ve filmu, nebo v komiksu. Mimozemšťané jsou často zobrazováni jako malí a zelení, občas i s anténkami. Už od čtyřicátých let minulého století začal stoupat zájem lidstva o UFO a zvýšil se i počet hlášených pozorování. A už od té doby si všichni představují mimozemšťany jako zelené tvory podobné lidem. Tahle představa pravděpodobně vychází z knih sci-fi, které v té době stoupaly na popularitě.



PRAVDA JE TAM NĚKDE VENKU!



## ZELENÉ OČI

Znáte někoho kdo má zelené oči jako já? A víš že vlastně vůbec nejsou zelené? Nebo alespoň neobsahují žádný zelený pigment! Je to jen optický klam, ve skutečnosti je zde světle hnedá a modrá, ale naše oči je smíchají dohromady a vidí je jako zelenou.

# MODRÁ

Další barvou v pořadí je modrá, což je poslední PRIMÁRNÍ barva.

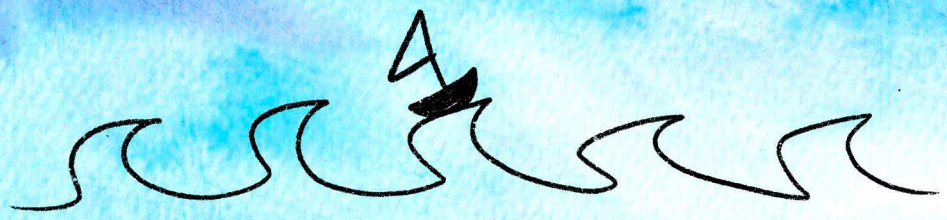
Modrá je jednou z nejběžnějších barev kolem nás, modrá je voda i nebe. Tak se podíváme, čím je tak zajímavá.

1. Modrá barva v nás vyvolává pocit klidu a důvěry.

2. Modrá se začala v umění používat nejpozději. Například jeskynní lidé jí ještě vůbec neznali!

3. V současnosti se jedná o nejoblíbenější barvu a to jak u mužů tak u žen.

4. Jak už jsem řekla u zelené, některé kultury jí od modré nerozeznávaly. A v japonštině nebo vietnamštině mají stále jedno slovo, které vyjadřuje obě barvy. Ať už je to zelený strom nebo modré nebe, vietnamsky se to řekne "xanh".





## MODRÁ KREV

Určitě jste to už taky slyšeli. Králové, královny a jejich příbuzní mají modrou krev. Proč se to tak říká? No, protože šlechtici nemuseli pracovat celé dny na poli pod paprsky slunce, jejich kůže se neopálila a přes bledou pokožku byly lépe vidět jejich modré žíly.





## UNIFORMY

Všimněte si, že spousta uniforem je modrá! Policie, piloti, některé armádní útvary nebo námořníci, ti všichni mají na uniformách modrou barvu. Jako první, kdo s tím začal byli zaměstnanci železnice, kterým se přezdívalo Modrá armáda.

## MODRÁ SVÁTOST

Určitě jste už někdy viděli obrazy a vitráže v kostele. Matka Ježíše Krista, Panna Marie je vždy zahalená v modré látce. Modrá barva ale dostala velký význam až ve 12. století, kdy bylo vydáno nařízení, že všichni malíři v Itálii musí oblékat Marii do modré, která získala symboliku svatosti, pokory a ctnosti. Světlo, které procházelo modrou vitráží pak zabarvovalo kostely do stejné barvy, což značilo přítomnost Boha.



# FIALOVÁ

Poslední barvou, na kterou se podíváme, bude fialová. Jak už víte, jedná se o SEKUNDÁRNÍ barvu.

Tak se na ní podíváme z blízka:

1. Fialová je pro nás barvou luxusu. A je to i proto, že byla dlouho spojována s královskými rodinami pro svou vzácnost.

2. Dnes je fialová barva často spojovaná s magií a tajemnem.

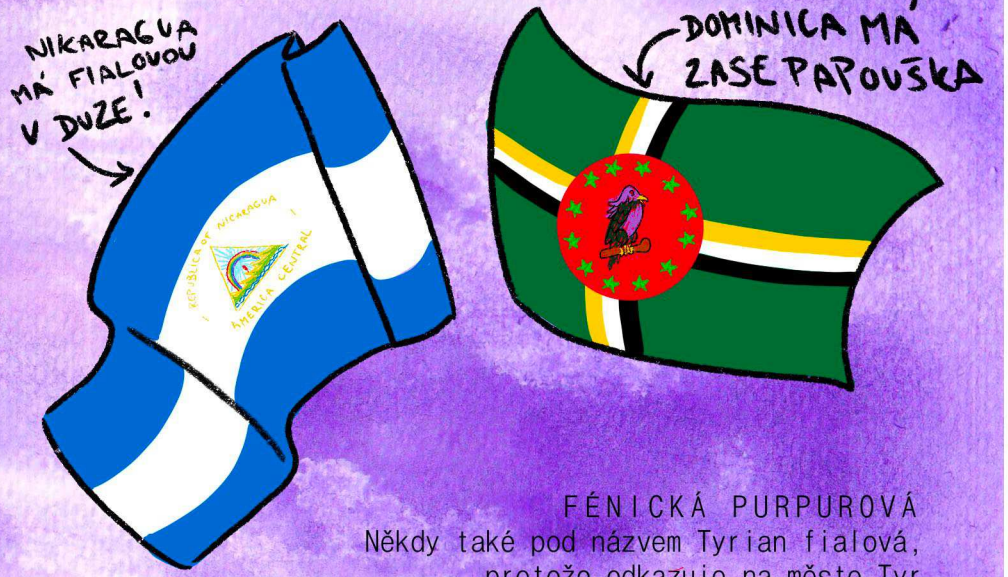
3. Je to liturgická barva adventu a některých dalších svátků. Je to také barva biskupů a arcibiskupů.

4. V Británii, ale i v Thajsku je fialová barva spojovaná s truchlením. Ve viktoriánské Anglii truchlící rodina první rok po něčí smrti nosila černé a další rok pak fialové šaty. Dnes už se tato pravidla nedodržují, spojení se smutkem už ale zůstalo.



## VLAJKY

Fialová barva se v malém množství objevuje jen na dvou vlajkách států a to Nikaragua a Dominica. Oba se nacházejí ve Střední Americe.




## FÉNICKÁ PURPUROVÁ

Někdy také pod názvem Tyrian fialová, protože odkazuje na město Tyr v Libanonu. Jedině tady se totiž dá najít druh šneků, ze kterých se tato barva vyrábí. Na obarvení malého kousku látky bylo potřeba i několik desítek tisíc šneků a dlouhé hodiny práce, a proto se tato barva stala tak vzácnou a váženou, že si ji mohli dovolit jen ti nejbohatší.



# ČERNÁ

Řekla jsem, že fialová je poslední barva o které budeme mluvit a najednou tu máme ještě bílou a černou. Jak to? No dobře, jsou to barvy, ale ne tak běžné. Bílá a černá jsou totiž ACHROMATICKÉ.

To znamená, že nemají odstíny. Přechodem mezi nimi jsou odstíny šedé.

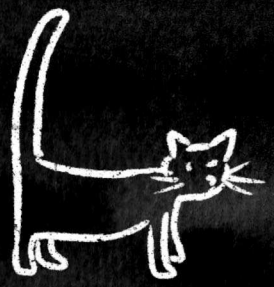
I tak jsem o černé našla ale spoustu zajímavostí:

1. Černá je jeden z prvních pigmentů, které používali pravěcí lidé.

2. Už od starověkého Říma je černá symbolem smutku a truchlení. Je také spojována s čarodějnictvím, zlem a magií.

3. Černý text je nejsnažší pro čtení, protože má nejvyšší kontrast s bílým papírem a proto se většina knih tiskne právě v černé barvě.

4. Určitě jste už slyšeli, že černá kočka nosí smůlu. Ale není to tak vždycky! Tahle pověra platí hlavně v Evropě. Asiatům naopak černé kočky nosí štěstí!





# BÍLÁ

A jak je to s bílou?

Skoro by se dalo říct že bílá je nejsvětlejším odstínem černé, že? Koukneme se na nějaké zajímavosti o ní:

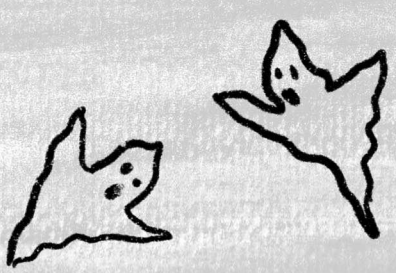
1. Bílý pigment byl opět jedním z prvních, který lidé objevili. Například v jeskyni Lascaux ve Francii jsou namalováni bizoni na pozadí natřeném bílou barvou.

2. V západní kultuře, tedy v Evropě a Americe, ale také v Japonsku, je bílá barva tradiční pro šaty nevěsty.

3. Naopak v čínské, vietnamské a indické kultuře je bílá smuteční barvou.

4. Bílá je také jednou z nejčastějších barev objevujících se na státních vlajkách. Vždyť i na naší vlajce jí máme!

5. Když si představíte ducha, bude pravděpodobně vypadat jako člověk pod bílým prostěradlem, že? Tohle spojení máme proto, že dříve se lidé pohřbívali v bílých rouchách, která jsou prostěradlům podobná.



# FYZIKA

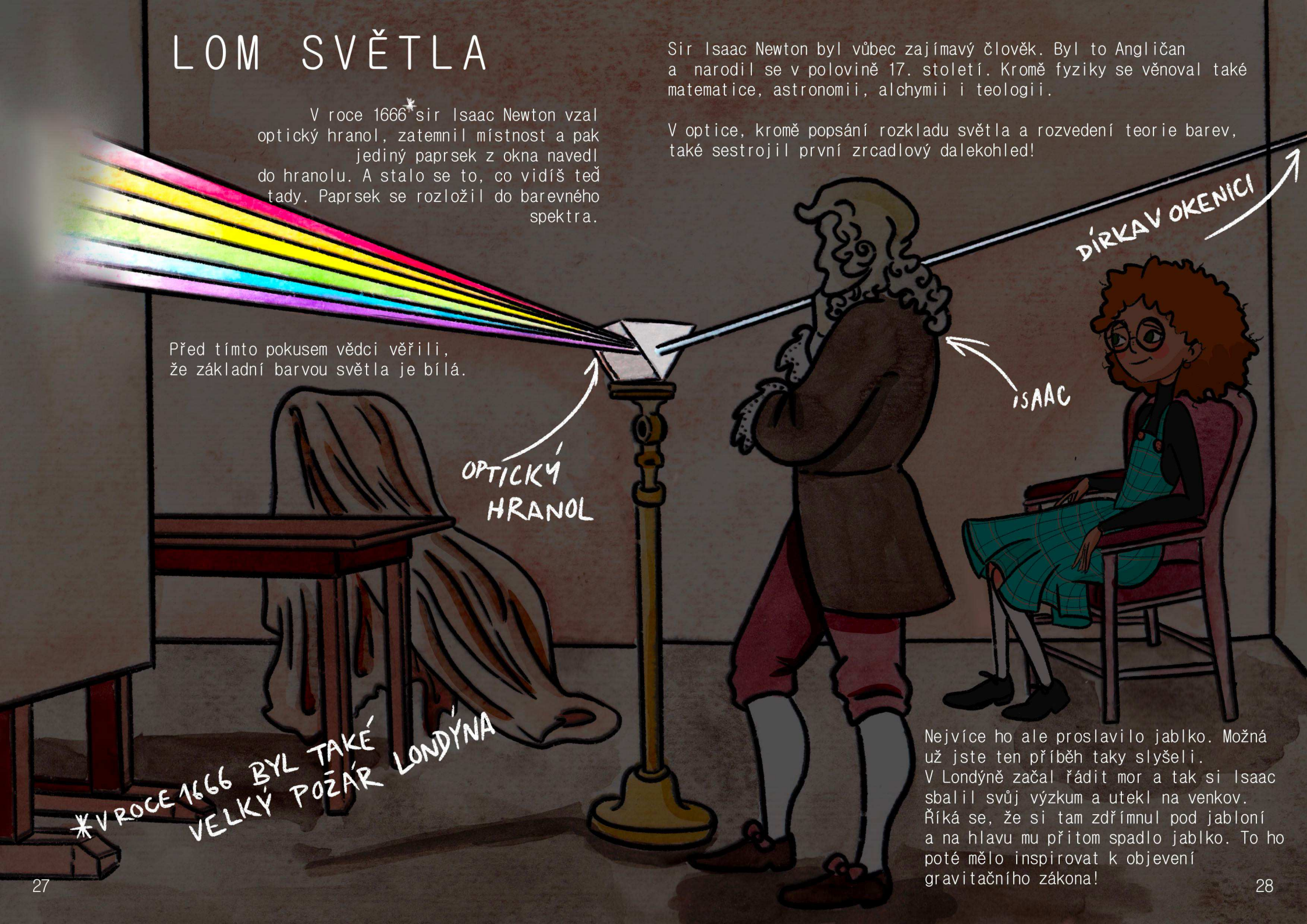
# LOM SVĚTLA

V roce 1666* sir Isaac Newton vzal optický hranol, zatemnil místnost a pak jediný paprsek z okna navedl do hranolu. A stalo se to, co vidíš teď tady. Paprsek se rozložil do barevného spektra.

Před tímto pokusem vědci věřili, že základní barvou světla je bílá.

Sir Isaac Newton byl vůbec zajímavý člověk. Byl to Angličan a narodil se v polovině 17. století. Kromě fyziky se věnoval také matematice, astronomii, alchymii i teologii.

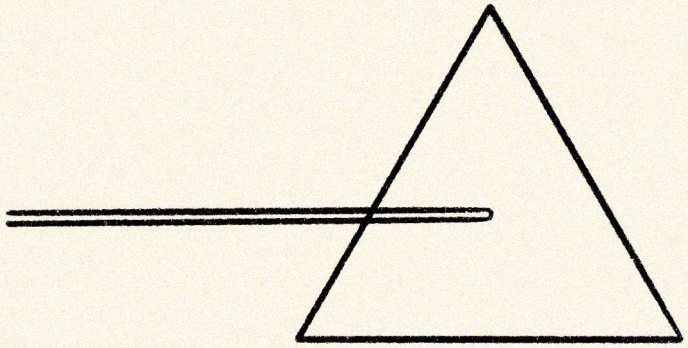
V optice, kromě popsání rozkladu světla a rozvedení teorie barev, také sestrojil první zrcadlový dalekohled!




Nejvíce ho ale proslavilo jablko. Možná už jste ten příběh taky slyšeli. V Londýně začal řádit mor a tak si Isaac sbalil svůj výzkum a utekl na venkov. Říká se, že si tam zdřímnul pod jabloní a na hlavu mu přitom spadlo jablko. To ho poté mělo inspirovat k objevení gravitačního zákona!

# ZÁŘENÍ

Tak jsme si představili Newtona a jeho objevení barevného spektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je viditelná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má ale i části které vidět nejsou.



## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

To je takové záření, jaké se nachází za červenou barvou, má ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět naše oko. Infračervenému záření se dá také říkat tepelné záření, i když ve skutečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předměty vydávají. Díky tomuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší místa, například na těle. Možná jste už takový teploměr viděli například na letišti.

## RADIOVÉ ZÁŘENÍ

Radiové nebo rádiové záření se nachází hned za tím infračerveným. Za ním už nic dalšího není. Tohle záření nám slouží především ke komunikaci. Na vlnách tohoto záření totiž přenášíme například hlas ve vysílačce nebo vysílání muziky v rádiu. Vědci ale takové záření umí používat i ke zkoumání objektů ve vesmíru, které jsou hrozně moc daleko.

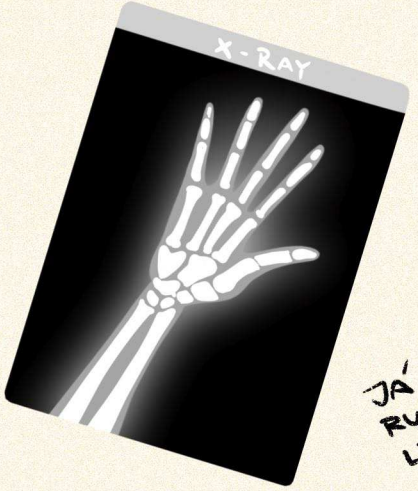


## ULTRAFIALOVÉ ZÁŘENÍ

Tohle záření najdeme na druhé straně barevného spektra, hned za fialovou barvou. Pro člověka je tohle záření neviditelné, ale někteří ptáci, plazi nebo hmyz ho vnímat dokážou. Takové světlo umíme používat na efekt fluorescence, tedy dojem, že něco svítí. Určitě jste to už taky viděli. Speciální barva se nasvítí na sluníčku, ze kterého přirozeně pochází UV záření, a pak nám krásně svítí ve tmě. Zkus to s touhle stránkou a uvidíš!

## RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ

Poslední máme rentgenové záření, které je úplně na konci spektra, hned za ultrafialovým. To pro vás určitě není žádná novinka. Tohle záření totiž používají lékaři v nemocnicích, když potřebují vidět dovnitř těla, například na zlomené kosti. Jmenuje se po pánovi, který ho objevil - Wilhelm Röntgen.







A jak je to s tím viditelným světlem? Jak to, že nějaká věc je barevná zrovna tak jak jí vidíme? Je to tak, že barva každého tělesa je určena tím, kolik barevného světla pohltí a kolik ho odrazí. Takže věc co je bílá odráží všechno světlo a ta co je černá ho naopak všechno pohltí.

# BAREVNÉ MODELY

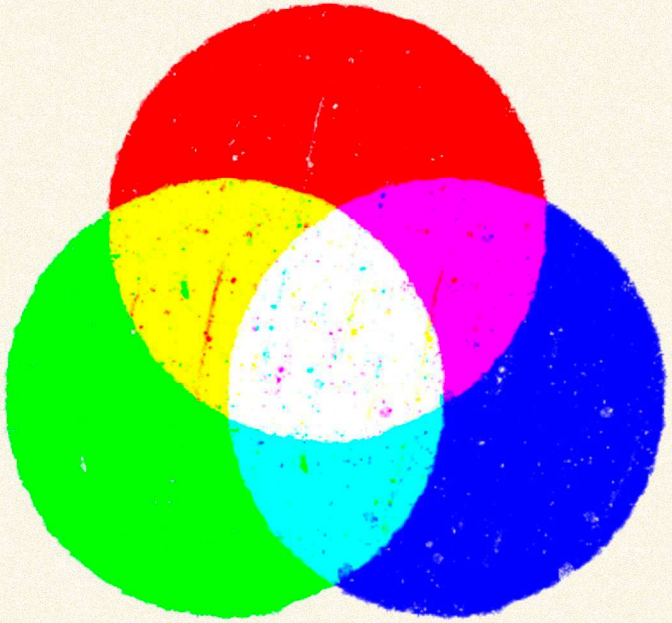
Pamatujete si, jaké jsou základní barvy? Byla to červená modrá a žlutá, tedy barvy, které nemůžeme namíchat z žádných jiných. Tehdy jsme mluvili o modelu míchání barev, jaký se používá v umění. Existují ale i další modely barev, které vám teď ukážu.

## RGB

Barevný model RGB se jmenuje podle svých základních barev v angličtině Red, Green a Blue. Jde o aditivní způsob míchání barev, tedy takový způsob, kdy se jednotlivé složky barev sčítají a čím víc jich je, tím intenzivnější světlo vzniká.

Takový systém používají například monitory televizí nebo počítačů. Jsou zde tři barvy, červená, zelená a modrá a podle toho jak intenzivně svítí a jak moc se zrovna překrývají, se mění jednotlivé barvy, které na obrazovce vidíme. Tam, kde se překrývají úplně, pak vidíme bílou.

Můžete si to prohlédnout tady na obrázku.

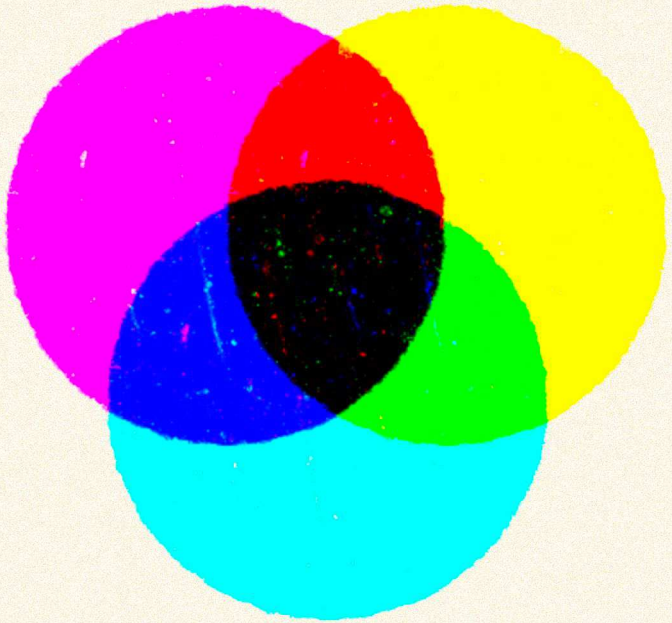




## CMYK

Barevný model CMYK používají například barevné tiskárny. Název opět vychází ze základních barev modelu: Cyan (azurová), Magenta (purpurová), Yellow (žlutá) a Key nebo blacK (černá). Tady se jedná o takzvané subtraktivní míchání barev. Jde o přesný opak modelu RGB. V RGB se každou přidanou barvou zesiluje světlo, tady se naopak s každou přidanou barvou světlo ubírá. Stejnou metodou se míchají i běžné pigmentové barvy.

Je to proto, že světlo prochází jednotlivými barevnými vrstvami a každá vrstva kousek světla ubere.



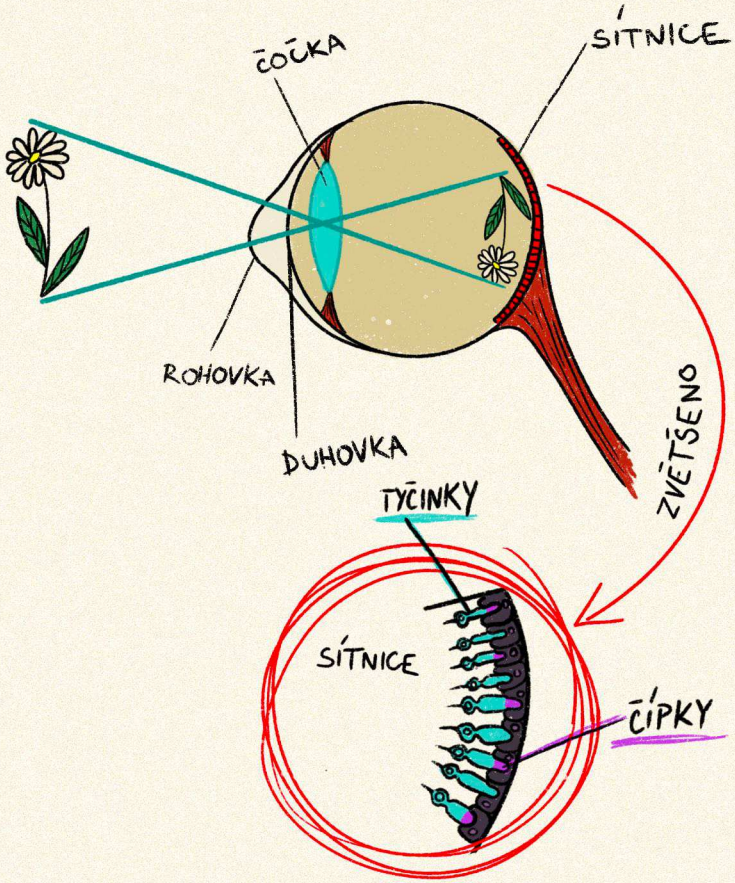
Když máte na obrazovce počítače digitální fotografii zobrazuje se vám v RGB barvách. Pokud si jí ale chcete vytisknout, tiskárna si musí fotografii převést do CMYK modelu. Potom se může stát, že některé barvy budou vypadat trochu jinak než na obrazovce. Jde o to, že zatímco obrazovka barvy svítí, vytištěná stránka je pohlcuje, jak jsme si říkali už předtím.

# LIDSKÉ OKO

Naše oči jsou báječná věc. Nejen, že díky nim vidíme. My díky nim vidíme barvy! Ne každé oko tohle dovede, jsou například živočichové, kteří barvy nevidí vůbec.

Většina savců má pouze dichromatické vidění, což znamená, že jejich vidění umí zpracovat jen dva barevné pigmenty. Podobně to mají například barvoslepí lidé. Savci z rodu primátů, kam patříme i my, mají trichromatické vidění.

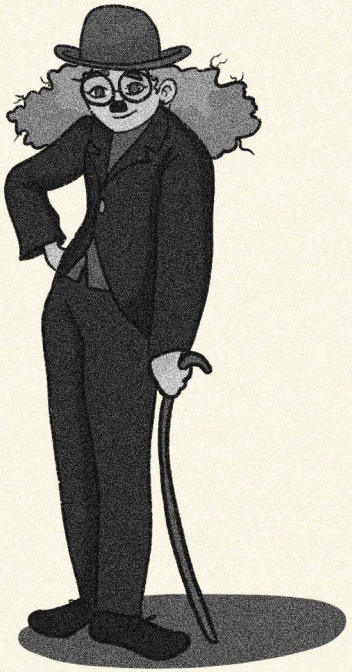
Tady se podívejte, jak je vlastně naše oko postavené:






## ČÍPKY

Právě na ty se teď zaměříme. Díky nim vidíme barvy! Naše lidské oko má tři druhy čípků, rozeznávající tři druhy pigmentů. Čípky lidí vnímají červenou, zelenou a modrou barvu. Náš mozek je tak úžasný, že pak z informací, které mu čípky posílají, dokáže poskládat další barvy a díky tomu vidíme celé spektrum. Jak jsme si ale říkali, někteří tvorové vnímají jiné barvy nebo některé nevnímají vůbec. Například pes vidí dobře jen červenou a žlutou, kůň zase vůbec nevidí zelenou. Je tu ale i tvor, který rozezná až 12 pigmentů. Je jím Strašek paví, tvor podobný rakovi.



## TYČINKY

Kromě čípků máme na sítnici ještě tyčinky. Tyčinky neumí rozeznávat barvy. Zato ale umí rozeznávat světlo! A to tak dobře, že vidíme i ve tmě. Může nám ale trvat až celou hodinu, než se naše oči tmě přizpůsobí.*

Viděli jste už někdy starý černobílý film? Je vždycky celý zrnitý, že?
Naše oko umí překvapivě báječně vidět ve tmě a to právě díky tyčinkám v naší sítnici. Ve tmě ale nevidíme barvy a vše je opravdu hodně zrnité. Otočte stránku a zkuste si to!

* VÍTE, ŽE PIRÁTI ČASTO NOSILI PÁSKU PŘES OKO, I KDYŽ MĚLI OBĚ OČI? JE TO PROTO, ŽE OKO POD PÁSKOU BYLO OKAMŽITĚ PŘIZPŮSOBENÉ TMĚ, KDYŽ NAPŘÍKLAD SEŠLI DO TMAVÉHO PODPALUBÍ!





PROHLÉDNĚTE SI TUHLE DVOJSTRANU
VE ZHASNUTÉM POKOJI A POROVNEJTE
OBRÁZKY

# HISTORIE

# PRVNÍ PIGMENT

První pigment objevili lidé před více než 40 000 lety. Jednalo se tehdy o směsi zvířecího tuku s hlínou, uhlím nebo křídou. Vytvořili tak první paletu barev na světě. A úplně první byla červená.

## ČERVENÁ

Tahle barva je nejstarším dochovaným pigmentem v historii. Nalézána je v oblastech s půdou bohatou na železo. Odstínu, který můžeme nalézt v jeskyních, se říká červený okr.

## DALŠÍ PIGMENTY V JESKYNÍCH

Na paletu jeskynních umělců patřila kromě červené barvy také barva žlutá, hnědá, černá a bílá. Například modrou ale neměli, protože modrý pigment se v přírodě objevuje jen zřídka.



## ÚPLNĚ NEJVÍC NEJSTARŠÍ PIGMENT NA SVĚTĚ

Je to teprve pár let, co vědci objevili takový pigment. Vzali fosílie rostlin staré více než 500 milionů let ze Sahary (kde v té době bylo moře) a rozdrtili je. Tím objevili právě nejstarší dochovaný pigment na světě, který se ale nepoužíval na malování, jen v té rostlině prostě byl. A jakou barvu ten pigment měl? Zářivě RŮŽOVOU!



# RECEPT NA VLASTNÍ PŘÍRODNÍ BARVU




## BUDETE POTŘEBOVAT

1 vejce (dá se nahradit i tekutým bílým lepidlem)
barevné křídy
trochu vody
3 misky
kovové lžíce nebo špachtle
štětec
papír

Vyberte si křídu, která se vám líbí. Já bych si vybrala modrou.

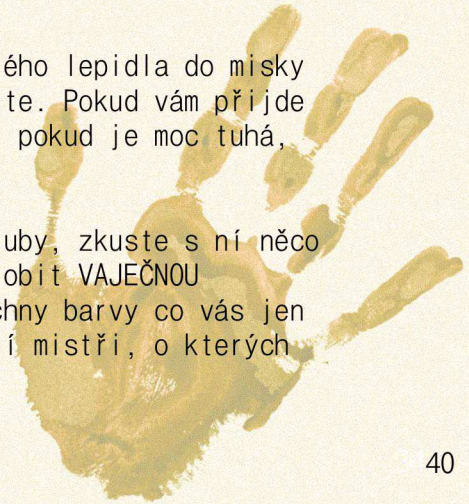
Rozdrťte nebo naškrábejte křídu na jemný prášek do jedné z misek.

Pokud používáte vejce, rozklepňete ho a rozdělte do jedné misky bílek a do druhé žloutek. S tím vám možná bude muset pomoct dospělák.

Na výrobu barvy budeme potřebovat jen žloutek. Z bílku si můžete upéct třeba pusinky.

Přidávejte trošku žloutku nebo tekutého lepidla do misky s rozdrcenou křídou a opatrně míchejte. Pokud vám přijde směs příliš tekutá, přidejte prášek, pokud je moc tuhá, přidejte vejce, lepidlo nebo vodu.

Když už vám směs připomíná barvu z tuby, zkuste s ní něco namalovat. Výborně! Teď už umíte vyrobit VAJEČNOU TEMPERU! Nyní si můžete vyrobit všechny barvy co vás jen napadnou a namalovat obraz jako staří mistři, o kterých si povíme něco víc na další stránce!



# STAŘÍ MISTŘI

Dnes malíři přijdou do obchodu a můžou si vybírat z tisíců druhů a odstínů barev. Dřív to tak ale nebylo. Malíři si museli míchat své barvy sami. A to si představte, kolik barvy bylo potřeba na vymalování celého kostela nebo síně. Malíři by nedělali nic jiného, než že by pořád míchali barvy. A proto měli pomocníky.



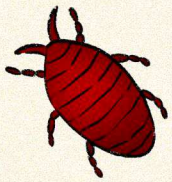
Malíři, ale i třeba sochaři, dříve pracovali v dílnách. V dílně pak nebyl jenom umělec, ale i spousta pomocníků. Pomocníci často bývali mladíci v učení u starších zkušenějších umělců, kteří se jednou také chtěli věnovat tomuto řemeslu. Tito učedníci měli na starosti přípravu dřevěných desek, na které se malovalo, chod celé dílny a hlavně přípravu a míchání jednotlivých barev. Ti zkušenější už pak malovali například vedlejší postavy v obrazech, které jejich mistr jen dokončil.

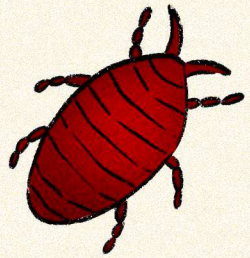




Jak už víš z předchozího receptu, na umíchání barvy jsou potřeba dvě věci - barvivo a pojivo.

## BARVIVA





Zdrojem barviva mohla být spousta věcí. Dnes už se většina barev vyrábí synteticky, tedy uměle, ale dříve si umělci museli vystačit s tím, co našli v přírodě. Jak jsem říkala na minulé stránce, první jeskynní umělci pracovali hlavně s hlínou, křídou nebo drcenými uhlíky. Pozdější umělci už ale byli vynalézavější. Například nejhezčí karmínovou barvu si výrobci barev nechávali dovážet z Jižní Ameriky. Ve stínech kaktusů, které rostou všude kolem, se schovávají malí červení broučci, ze kterých se barva vyrábí dodnes. Traduje se, že už Kleopatra si drtila podobné broučky, aby si vyrobila červenou rtěnku.

## POJIVA




Druhou nezbytnou částí barvy je pojivo. V našem případě to byl žloutek z vajíčka, vznikla nám tak vaječná tempera. Vejce se jako pojivo našlo už ve starověkém Egyptě ve 2-3. století našeho letopočtu, dá se ale předpokládat, že se používalo ještě daleko dříve. Vaječná tempera zažila svůj vrchol ve středověku až do patnáctého století, kdy jí začala nahrazovat olejomalba. Olejomalba je podobná vaječné tempeře, ale jak už z názvu hádáš, místo vajíčka se používal speciální olej. Speciální je v tom, že časem vysychá a vyrábí se například z ořechů, lnu nebo máku.

# BARVY V TUBÁCH

Všichni je známe. Asi každý z nás už někdy vymačkával tubu barvy na paletu, aby mohl začít tvořit. Dříve to ale umělci neměli tak snadné.

Jak jsme si říkali už předtím, staří mistři si museli míchat barvy sami nebo s pomocí svých učedníků. Přebytky barev se uchovávaly jen těžko a rychle vysychaly. Začaly se na to používat prasečí měchýře, ale to nebylo moc praktické.
Když chtěl malíř trochu některé z barev, musel měchýř propíchnout a poté najít způsob, jak ho zase zalepit.

## BARBIZONSKÁ ŠKOLA

Tak si říkali francouzští umělci, kteří se usadili v okolí vesničky Barbizon. Jejich hlavním tématem děl byla krajina. Dříve se krajinomalby převážně malovaly v ateliérech, tito umělci ale chtěli vyrazit malovat přímo do přírody. Tomu se dodnes říká plenér.





## JOHN GOFFE RAND

John byl americký umělec inspirovaný barbizonskou školou. Nošení barev do přírody se mu zdálo ale značně nepohodlné. Roku 1841 už to nevydržel, vzal tenký plátek olova a sroloval do něj barvu. Z takovéhle rolády se dala barva vymačkávat dle potřeby. A tuby byly na světě. Jedovaté olovo bylo brzy vystřídáno bezpečnějším hliníkem a přidala se víčka, aby barva v tubě nevysychala.

Tenhle vynález ale neovlivnil jenom svět umění. Vždyť tuby jsou dnes běžně k vidění v krámech s nepřebernými náplněmi. Od zubní pasty až po paštiku, bez chytrých hlinikových tub od pana Randa bychom si dnes ani nevyčistili zuby!



# PODIVNÉ BARVY

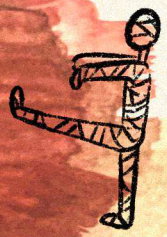
V historii výrobci barev přišli s ledasčím, aby dosáhli krásných sytých barev a potěšili tak malíře po celém světě. Vybrala jsem pro vás ty nejdivnější věci co se v průběhu lidské existence na trhu objevily.

Fuuuj

## ŽLUTÁ Z KRAVSKÉ MOČI

Téhle barvě se správně říká Indická žluť. A opravdu se vyráběla v Indii. Krmili tam krávy listy z manga. Měli pak žlutější moč, ze které potom barvu vyráběli. Bohužel krávy brzo umíraly kvůli téhle jednostranné stravě, takže to naštěstí v roce 1908 zakázali.

## HNĚDÁ BARVA Z MUMIÍ



Tahle barva se opravdu jmenovala Mumiová hnědá. Vyráběla se ze smůly, myrhy a rozdrcených egyptských mumií!! Mezi malíři byla dokonce tak moc oblíbená, že výrobcům začaly docházet mumie. Nakonec se umělci dozvěděli, z čeho se barva vyrábí (co si mysleli, když se to jmenuje Mumiová hnědá) a přestali jí používat.

## DRAČÍ KREV

Staří Římané věřili, že tato barva skutečně pochází z dračí a sloní krve, která se smíchala při jejich soubojích. Ve skutečnosti se ale vyrábí ze stromu s názvem Draccaena cinnabari, stromu dračí krve. Historku o skutečné krvi si výrobci vymysleli, aby se barva lépe prodávala.





## JEDOVATÁ BÍLÁ

Jedna z nejdůležitějších barev byla taky jedna z nejjedovatějších. Jmenovala se Olovnatá běloba. Výroba byla taky pěkně fuj. V 17. století jí vyráběli tak, že se koňský hnůj navrstvil s olovem a octem a nechal tři měsíce zavřený v místnosti. Barva se pak vyráběla z bílých šupinek co se vytvořily na povrchu.

## NEJČERNĚJŠÍ ČERNÁ

Nejčernější černá se jmenuje Vantablack a podle všeho pohlcuje barva až 99,9% světla. Původně vznikla pro armádní účely, ale umělec Anish Kapoor si zařídil povolení pro práci s touto barvou. Mohl jí používat on a nikdo jiný.





## NEJRŮŽOVĚJŠÍ RŮŽOVÁ

To, že mohl Kapoor jako jediný používat Vantablack se nelíbilo spoustě dalších umělců. A tak umělec Stuart Semple vytvořil Nejrůžovější růžovou, kterou můžou používat všichni… kromě Kapoora.

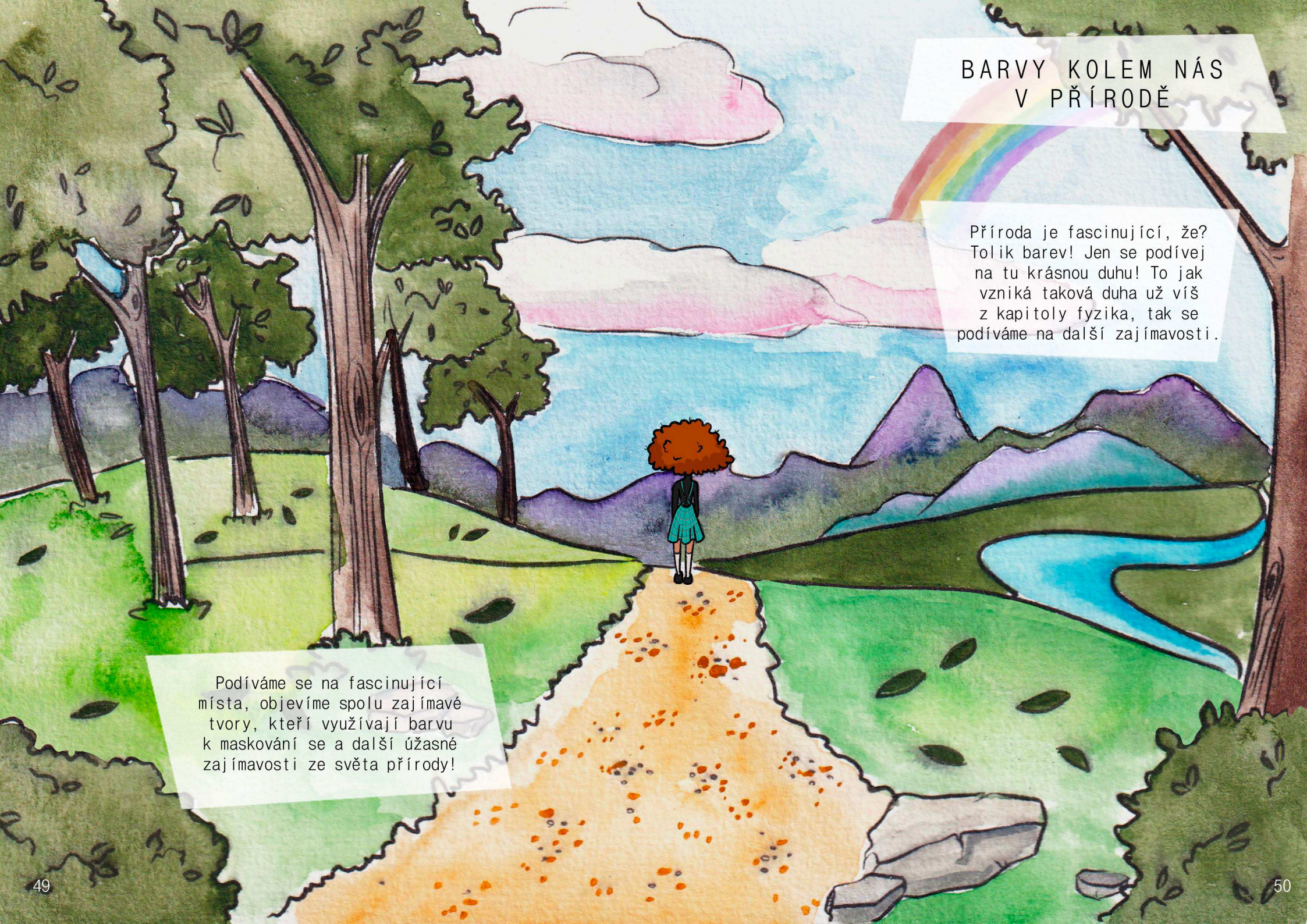
## NEJDRAŽŠÍ BARVA NA SVĚTĚ

Nejvzácnější a taky nejdražší barva v historii byla ultramarínová modrá. Vyráběla se z rozdrceného drahokamu lapisu lazuli, který byl dlouho k nalezení na jediném místě na světě.



# PŘÍRODA


VIVRE
VIVRE
VIVRE


BARVY KOLEM NÁS V PŘÍRODĚ
Příroda je fascinující, že? Tolik barev! Jen se podívej na tu krásnou duhu! To jak vzniká taková duha už víš z kapitoly fyzika, tak se podíváme na další zajímavosti.
Podíváme se na fascinující místa, objevíme spolu zajímavé tvory, kteří využívají barvu k maskování se a další úžasné zajímavosti ze světa přírody!

# BAREVNÁ MÍSTA



# NEJČASTĚJŠÍ BARVA V PŘÍRODĚ

Asi vás ta barva taky napadne, když se někdo zeptá, jaká barva je nejčastější v přírodě. Je to zelená a hned v závěsu za ní je hnědá. Dává to smysl, zelená je tráva i většina ostatních rostlin, zatímco rostou z hnědé hlíny, jejíž odstíny najdeme i v rozlehlých pouštích. Ale jak to že ty rostliny jsou zelené?

## CHLOROFYL

Může za to, že jsou rostliny zelené. Chlorofyl je přírodní zelené barvivo, které se v nich nachází. Je taky hrozně důležitý! Díky němu může probíhat složitý proces, kterému se říká fotosyntéza, který proměňuje oxid uhličitý v kyslík, který potřebujeme k životu nejen my, ale většina bytostí na naší planetě.








# NEJMÉNĚ ČASTÁ BARVA V PŘÍRODĚ

Naopak modrá je všude kolem nás, že? Celé nebe je modré, moře je nekonečná záplava modři. Přesto je ale modrá nejvzácnější barvou v přírodě. Ale proč?



## VODA

Voda ve skutečnosti modrá není. Když si nalejeme vodu do skleničky, je přeci průhledná, že? Tak proč je voda v moři nebo oceánu modrá? Je to tím, že voda přirozeně pohlcuje červenou část světelného spektra (vzpomeň si na kapitolu o optice).

## NEBE

Je to tím, že modré světlo je na kratších vlnových délkách, než světlo červené. Když sluneční světlo prochází naší atmosférou, rozptýlí se právě ty modré vlnové délky nejvíc, zatímco ostatní projdou dál. Při západu slunce je ale slunce níž a dráha paprsku je tak delší. Díky tomu můžeme vidět krásné červánky.



## ZVÍŘATA

Modrá barva u savců je ještě vzácnější než u hmyzu nebo ptáků. Většina z nich ani v sobě nemá modrý pigment a jen se tváří jako že jsou modří. Motýli a ryby co se nám jeví jako modří mají ve skutečnosti v křídlech a šupinách složité nanostruktury, které navzájem vyrušují všechny barvy kromě modré. Modrý pigment má jen jeden motýl, který se jmenuje Nessaea obrinus.

## KVĚTINY

Méně než 1 z 10 rostlin umí být modrá. Je to proto, že aby toho dosáhly, je potřeba hodně úsilí. Musí využívat jiné pigmenty a míchat je v přesných poměrech a pak je nastavovat světlu v určitých úhlech a měnit jejich pH. Snažší je prostě mít jinou barvu, no ne?

# PODIVNÉ BAREVNÉ VĚCI V PŘÍRODĚ

## MRKEV

Víte, že mrkve dřív vůbec nebyly oranžové, jaké známe dnes? Dříve byly dva druhy, fialové a žlutobílé. V 17. století ale nizozemci začali mrkve křížit aby vznikla oranžová na počest jejich tehdejšího krále Wiléma Oranžského. Však už jsme si to říkali dřív, že nizozemci oranžovou barvu milují!




## BLOND VERSUS TMAVÉ VLASY

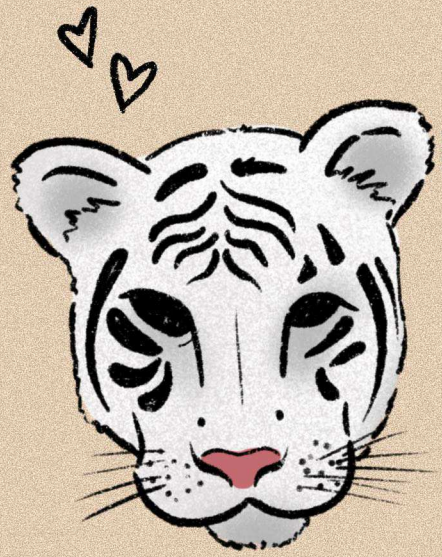
V některých místech na zemi téměř neexistují přirozeně světlovlasí lidé. Například v Asii nebo v Africe téměř nenajdete blond vlasy ani modré oči. Zato lidé žijící na severu naší planety mají vlasy o poznání světlejší a modré oči má každý druhý. Někde mezi tím, jako je například i Česká republika, najdete všechny možné barvy vlasů i očí.

Souvisí to s tím, jak svítí v dané části planety slunce. Na severu jsou lidé světlejší a to včetně kůže, která umožňuje lepší vstřebávání vitamínu D ze slunce. To je pro seveřany důležité, protože jim tam tolik slunce nesvítí a mívají opravdu dlouhé zimní noci.

Barvu vlasů dědíme geneticky po svých předcích. Přitom může i přeskočit generaci! Gen tmavých vlasů je ale agresivnější a snadněji potlačí geny světlovlasé nebo zrzavé.

Nejméně lidí je právě zrzavých. Na světě jich je jen 1-2%.





## ALBINISMUS

Už jste někdy viděli albína? Nemusí to být jen člověk, touhle vlastností můžou trpět všechny živé organismy. Jde o poruchu tvorby melaninu, pigmentu, který se vyskytuje nejen v kůži, ale i ve vlasech, nebo třeba v duhovce. Díky melaninu v naší kůži se můžeme třeba opalovat na sluníčku. Albíni ho nemají, a proto je jejich kůže bílá, až skoro průhledná, mají bílé vlasy, obočí i řasy a často mají i bezbarvou duhovku, která pak vypadá červeně nebo růžově, protože jí prosvítá krev v žilkách v očích. Albinismus je velmi vzácný, ale může se projevit u jakéhokoliv organismu. Ne však všechny druhy, které jsou bílé, trpí albinismem!

## MELANISMUS

Jde o přesný opak albinismu.
Jde o nadměrnou produkci tmavého druhu melaninu v kůži a srsti živočichů.
Melanismus si častěji vyvinuly druhy žijící v tmavých lesích nebo noční lovci oproti zvířatům žijícím v otevřeném prostranství. Například černý panter je melanickou formou levharta skvrnitého! Určitě jste se už setkali i s černou kočkou. Víte ale, že vědci zjistili, že černé kočky jsou chytřejší než jejich bílé protějšky? Jsou mrštnější, bystřejší a mají lepší nervovou soustavu. Proč to tak je se ale neví.

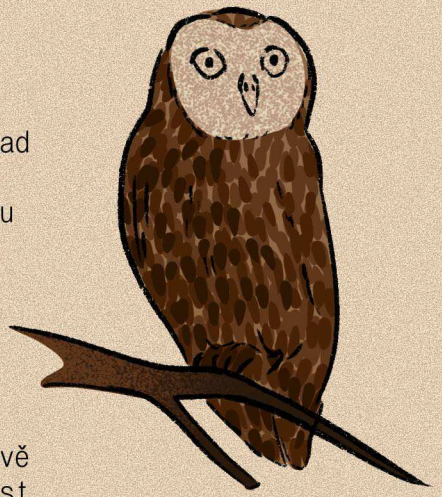


# MISTŘI KAMUFLÁŽE

Nikdo se nechce stát potravou predátora. A predátoři zase nechtějí být vidět, když loví svou kořist. A tak si zvířata po celém světě vyvinuly fascinující způsoby, jak se vyhnout zpozorování.

## KRYCÍ ZBARVENÍ

Nejběžnějším způsobem je prostě splynutí s prostředím. Tohle umí báječně například sovy, jako třeba výreček. Mají hnědobílé peří a dokonale tak splynou s kůrou a tou trochou světla, co na kmen stromu dopadá mezi listím a větvemi.
Ale i naše obyčejné kočky, které máme často doma, mají podobné krycí zbarvení. O černých kočkách jsme si už říkali, ale co takový mourek? Je to snadné, jeho předci prostě často lovili ve vysoké trávě a pruhy na sobě měli, aby je jejich kořist nezpozorovala.



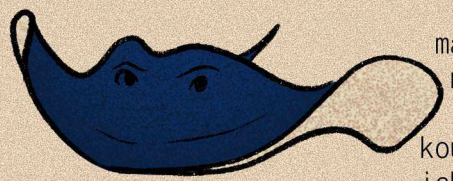


## NOVÝ KABÁT NA ZIMU

Například polární lišky dotáhly krycí zbarvení k dokonalosti. Na jaře a přes léto mají krásný hnědý nebo šedivý kožich a splývají tak s lesní půdou. Na podzim začnou tento tmavý kožíšek ztrácet a měnit ho za bílý, aby splynuly s prvním zimním sněhem.



## POD VODOU



I tvorové žijící pod vodní hladinou se potřebují schovávat. Musejí ale používat trochu jiné techniky, přeci jen, pod vodou je úplně jiný svět. Všimněte si, že ryby mají často tmavou kůži na zádech a světlou na břiše. Je to proto, že do vody dopadá. světlo kolmo a když se na ně tedy někdo kouká zhora, neuvidí je, protože jsou tmaví jako dno. Naopak, když se někdo bude koukat ze dna směrem nahoru, uvidí jen světlé břicho, stejně světlé jako hladina. Takovéhle technice se říká protistín.

## ZEBRY

Napadlo vás někdy, proč mají zebry pruhy? Jedna teorie je, že je to proto, aby ošálily lvy. Možná by pruhy zmátly jejich oči, ale nedokáží zmást ostatní smysly kočkovitých šelem, jako je čich a sluch. Vědci přišli s dalším vysvětlením, podle nich zebrám pruhy slouží ke zmatení hmyzu. Hmyz má velmi jednoduchý zrak a takhle pruhované zvíře často minou nebo do něj naopak narazí. Vědci dokonce zkusili natřít pruhovaně krávu a skutečně, štípance od hmyzu se u ní snížily na polovinu!
Taky nedávno se objevil další důvod! Chlazení! Vzduch kolem černých pruhů je teplejší než u bílých a to až o 15 stupňů! Tím vzniká proudění vzduchu, které ochlazuje zpocené části zebry.





## LENOCHODI

O lenochodech se občas říká, že jsou jediným savcem, co má zelenou srst. Není to tak úplně pravda. Povídali jsme si už o chlorofylu, zeleném barvivu v rostlinách. I lenochodi ho mají, jenže ne ve své srsti. Místo toho si nechávají mezi chlupy růst zelené řasy. Ty navíc přitahují drobounké můry, které se zase starají o lenochoda.

# CHAMELEON

Chameleon je asi nejznámější ze zvířat, která mění svůj vzhled. Je ale jeden velký mýtus, že mění svou barvu podle prostředí, aby s ním splynul. Tak to totiž vůbec není. Chameleon totiž mění barvu podle svých emocí!

## KOMUNIKACE

Více než ke kamuflování se tak používají tuto úžasnou schopnost ke komunikaci s ostatními chameleony. Když chtějí dát najevo agresivitu a cítí se ohroženi, začnou se zabarvovat do výraznějších a zářivějších barev. Když jsou naopak přátelštější nebo se vzdávají, začnou barvy tlumit a tmavnout. Jaké barvy přesně ale používají se liší druh od druhu.

Když chameleon usne, vybarví se vždycky do té nejsvětlejší zelené, jaké je schopný. Když se zase chce vyhřívat na sluníčku, vybarví se dohněda, aby lépe přijímal sluneční paprsky.

## A JAK TO DĚLAJÍ?

Potřebují na to speciální buňky, kterým se říká chromatocyty. Jejich kůže má dokonce tři vrstvy obsahující tyto buňky. První je červená a žlutá, druhá modrá a bílá a ta třetí je černá. Tyhle buňky se umí rozšiřovat a zmenšovat a dokonce se přibližovat a oddalovat od povrchu kůže. Takhle dokáže chameleon měnit svojí barvu.






## A CO JEŠTĚ UMÍ?

Na chameleonech je toho zajímavého ještě hodně. Kupříkladu jejich jazyky. Mají je kolikrát i dvakrát delší než celé své tělo, a když ho nepoužívají, mají ho uložený v hltanu. Jejich jazyk je dutý a když ho chtějí použít na lov kořisti, naplní se tekutinou a natáhne se. Některé druhy mají jazyk lepkavý, jiné si musejí k chycení kořisti pomoct malým prstíkem na konci svého jazyka!

Jejich ocas není o nic méně zajímavější. Je dlouhý jako celé jejich tělo a slouží jim jako pátá končetina při šplhání. Když odpočívají, mají ho stočený, aby je za něj nemohli chytit predátoři.

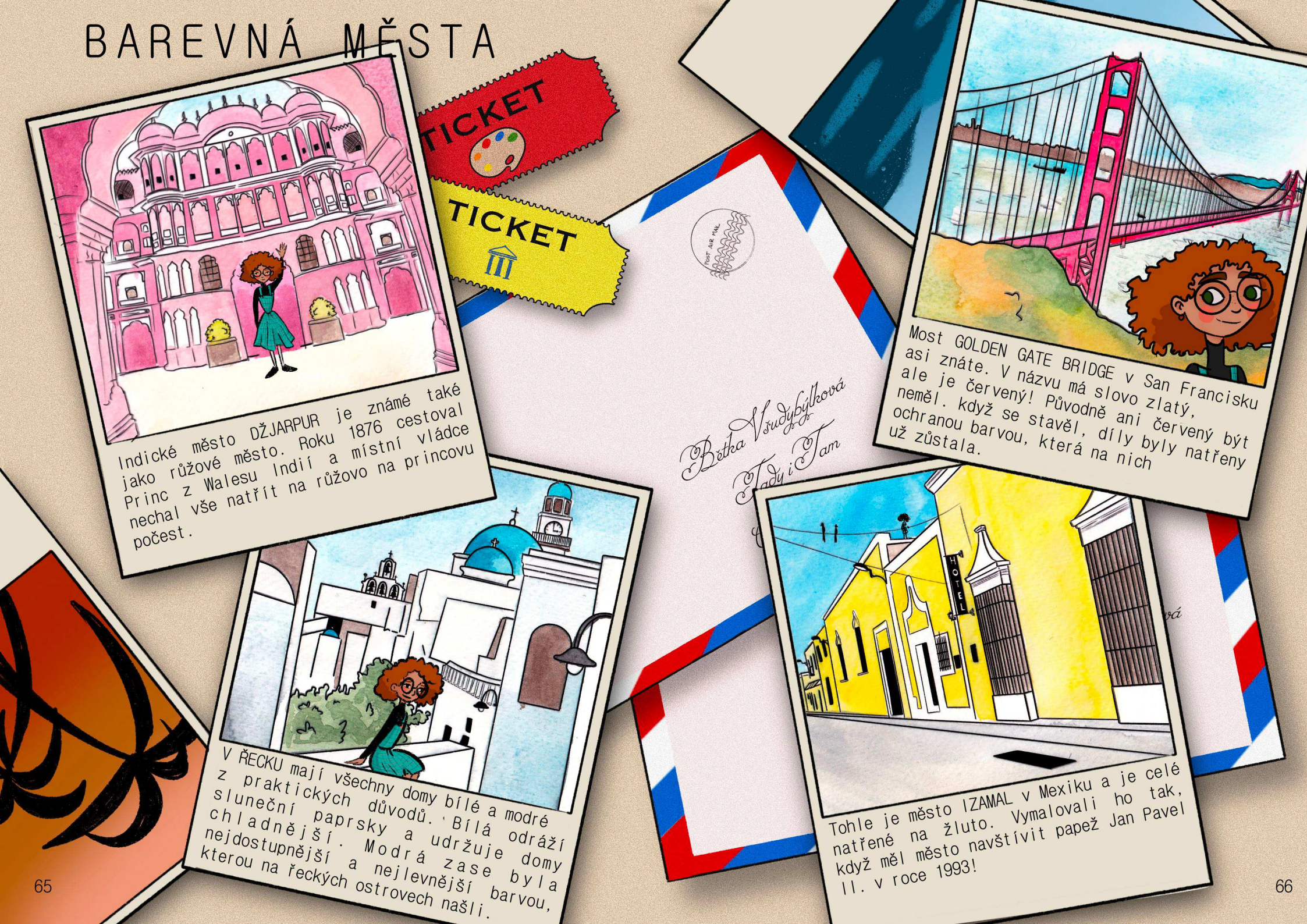


# MĚSTO




BARVY KOLEM NÁS VE MĚSTĚ
Červené střechy, barvy na semaforech, neony obchodů a různobarevné omítky. Život ve městě rozhodně není nudný a šedivý, i když občas se nám takový může zdát.
Navštívila jsem spoustu míst po celém světě a hledala ta nejbarevnější místa a zjišťovala pro vás ty největší zajímavosti o různých barevných věcech co vznikly rukou člověka.

# BAREVNÁ MĚSTA




V Maroku najdete město ŠAFŠAWÁN, ve kterém je vše modré. Modrou barvou domy natřeli židé, kteří do města přišli, protože modrá má připomínat nebe a spojení s Bohem.
28.02.22 BARCELONA
TYP/TYPE/TYPE P
KÓD/CODE/CODE CZE
01. PŘÍJMENÍ/SURENAME/NOM VŠUDYBÝLKOVÁ
02. JMÉNO/GIVEN NAME/PRÉNOM ALŽBĚTA
ČÍSLO PASU/PASSPORT NO/PASSPORT NO 90901010
ČESKÁ REPUBLIKA/CZECH REPUBLIC
12.12.2010
PRAHA 1
01.2022
12249F010127010122400
SOCHA SVOBODY V New Yorku je známá svou zelenou barvou, původně ale zelená vůbec nebyla! Je vyrobena z mědi, která na vzduchu oxiduje a mění svou barvu z hnědé na zelenou.
TAICHUNG, nebo také Duhová vesnice, se nachází na Taiwanu. Domy zde pomaloval bývalý voják, aby uchránil svůj domov před demolicí.
PRAZE se také často přezdívá ZLATÁ. Podle pověsti je to proto, že do omítek domů byl přimíchán písek z Vltavy, který se na slunci zlatě třpytil.
Božka Všudybýlková
Tam i Tam
Lika

# HÓLÍ

Hólí je indický a nepálský svátek jara a barev, kde při oslavách na sebe lidé sypou barevné prášky.Původní barvy byly prášky z léčivých bylin a chránily lidi před nemocemi. Dnes se vyrábí jak přírodní tak umělé barvy a na festival se sjíždějí lidé z celého světa.



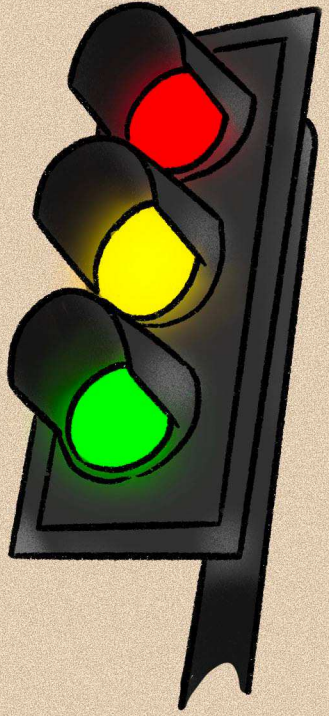
# VĚCI KOLEM NÁS

Ve městech kolem nás je spousta barevných věcí, které potkáváme každý den! Podívala jsem se na pár z nich, proč mají takovou barvu a kde se vůbec vzaly!




## DOUBLE DECKER

Takovéhle autobusy můžeme potkat v Londýně. Mají dvě patra a jsou červené! Takovou barvu mají od roku 1907, kdy se firma London General Omnibus Company rozhodla své autobusy natřít barvou a odlišit se tak od konkurence!



## SEMAFORY

První barevné semafory se začaly využívat už ve 30. letech 19. století v Británii a to pro vlaky. Původně byla místo zelené bílá, ale strojvedoucí si jí často pletli například s hvězdami na nebi a docházelo k nehodám. Proto se začala jako znamení VOLNO používat zelená, která je těžko zaměnitelná za jiné světlo. Červená zase slouží v přírodě přirozeně jako varování a proto nyní značí znamení stůj.



## TAXI!

Taxíky jsou žluté už více než století! Přesněji od roku 1908, kdy si pan Albert Rockwell založil taxislužbu. Žlutá byla nejoblíbenější barvou jeho ženy a proto všechna auta natřel na žluto. Žlutá barva je navíc dobře vidět a zákazníci tak dokáží rozeznat taxík už z dálky.









## NEONY

Světelná reklama už dlouhá desetiletí uchvacovala a lákala zákazníky do obchodů. Původně se používaly na nápisy skleněné trubice plněné plynem - neonem. Odtud pochází název pro tyto svítivé reklamy. Od 80. let minulého století se místo plynu používají zářivky. A dnes už se tyto zářivky nahrazují LED diodami. Je to prostě levnější.

# BARVY KTERÉ PRODÁVAJÍ

Napadlo vás někdy, proč má vaše oblíbená limonáda červenou etiketu a oblíbená čokoláda fialový obal?



## MODRÁ

- moudrost
- loajalita
- sofistikovanost
- úctyhodnost

## ČERVENÁ

- romantika
- energie
- komfort
- útulno
- láska

## ŽLUTÁ

- přátelskost
- energie
- štěstí
- pozitivita
- mladost

## FIALOVÁ

- luxus
- vysoká kvalita
- autentičnost
- pravdivost

## ZELENÁ

- příroda
- zdraví
- bohatství
- harmonie
- klid

## ŠEDÁ

- nadčasovost
- výkonnost
- praktičnost
- klasika

## ČERNÁ

- síla
- luxus
- moderní
- kvalita

## BÍLÁ

- mladistvost
- čistota
- nevinnost
- jasnost

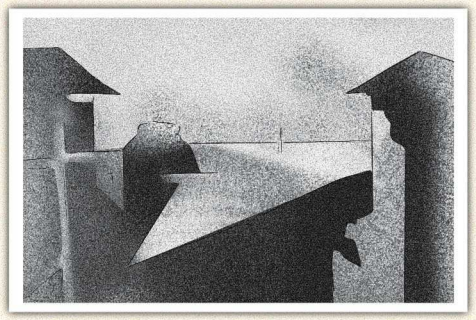
Firmy si často vybírají barvu svého loga podle toho, co chtějí o svém podnikání říct. Banky mají často modrá loga, protože chtějí působit sofistikovaně, květinářství je mají zase zelená, protože zelená připomíná přírodu. A značky, co už jsou na trhu hodně, hodně dlouho, často ze svých původně barevných log udělají šedé, aby nám připomněly, že jsou tu s námi už dlouho.

# FILM

# JAK TO VŠECHNO ZAČALO

Dnes si můžeme jedním kliknutím vybírat z tisíců a tisíců filmů. Však je film na světě už více než sto let! Za tu dobu toho filmaři po celém světě stihli natočit opravdu hodně.

Bez jednoho důležitého vynálezu by ale film vůbec neexistoval!



Tím vynálezem byla FOTOGRAFIE. První fotografii na světě vytvořil jistý francouzský vynálezce - Joseph Nicéphore Niépce - a to už roku 1826. Fotografie je tu tedy s námi bezmála 200 let.

Dříve ale fotografování fungovalo trochu jinak, než dnes. Nestačilo jen vytáhnout z kapsy mobilní telefon a udělat fotku. Pan Niépce musel vyleštit cínovou desku, natřít ji chemickým roztokem a pak čekat dlouhých osm hodin. Tenhle proces ale nefungoval moc dobře, proto Niépce, spolu s dalším fotografem jménem Daguerre, začali k fotografování používat stříbro. V roce 1939 pak už byly na světě DAGUERROTYPIE, první fotografie dostupné veřejnosti.






Až do roku 1884 fotografové museli nosit velké těžké desky a jedovaté chemikálie, aby mohli pořídit jednu jedinou fotografii. Pak ale přišel Američan George Eastman s báječným vynálezem. FOTOGRAFICKÝ FILM.

Někteří fotografové na takový film fotí dodnes. I tvoji rodiče na něj určitě fotili. Od roku 1925, kdy byl na trh uveden 35mm film se ten stejný film používal až do devadesátých let minulého století naprosto běžně. V barevné verzi se pak dostal na trh v roce 1935.

O digitální fotografii, jakou známe dnes, se lidé snažili už na konci šedesátých let. Do rukou běžných lidí se ale dostaly až roku 1994 a po roce 2000 začaly rychle vytlačovat běžné analogové fotoaparáty.

## JAK TO VŠECHNO SOUVISÍ S FILMEM?

Jednoduše. Bez zmiňovaného filmového pásu by se žádné filmy nikdy nenatočily. Film je totiž vlastně jen spousta fotografií pohybujících se tak rychle, že je naše oko vidí v pohybu. Ale abych vám tohle vysvětlila, to by bylo na úplně jinou knížku. Podíváme se raději na ten film a jak se v něm používaly barvy.

# ČERNOBÍLÝ FILM

První film na světě promítali bratři Lumièrové roku 1895! První filmy byly nejen černobílé, ale také němé. Aby lidé chápali, co se na plátně děje, filmy se často obarvovaly.

Používala se technika, které se říkalo VIRÁŽOVÁNÍ. Film, vyvolaný na filmovém pásu, se namáčel do barviva. Každá barva pak měla jiný význam.

RŮŽOVÁ se používala pro romantiku a nevinnost.

ŽLUTÁ byla nejčastější barvou, používala se hlavně pro slunný den, nebo také noční interiéry.

ZELENÁ se používala pro naznačení záhady, nebo něčeho nekalého. Samozřejmě se tak také zabarvovaly lesní scény.

Když byl obraz MODRÝ, diváci hned věděli, že se scéna odehrává v noci.

ČERVENOU se zabarvovaly scény plné vášnivých emocí, ať už lásky, nebo zloby.




KLAPKA! KAMERA! AKCE!

Takovéhle barvení scén je krásně vidět také v legendárním českém filmu Limonádový Joe aneb Koňská opera z roku 1964, kterou režíroval pan režisér Oldřich Lipský.




TAJNÁ KAPSA!

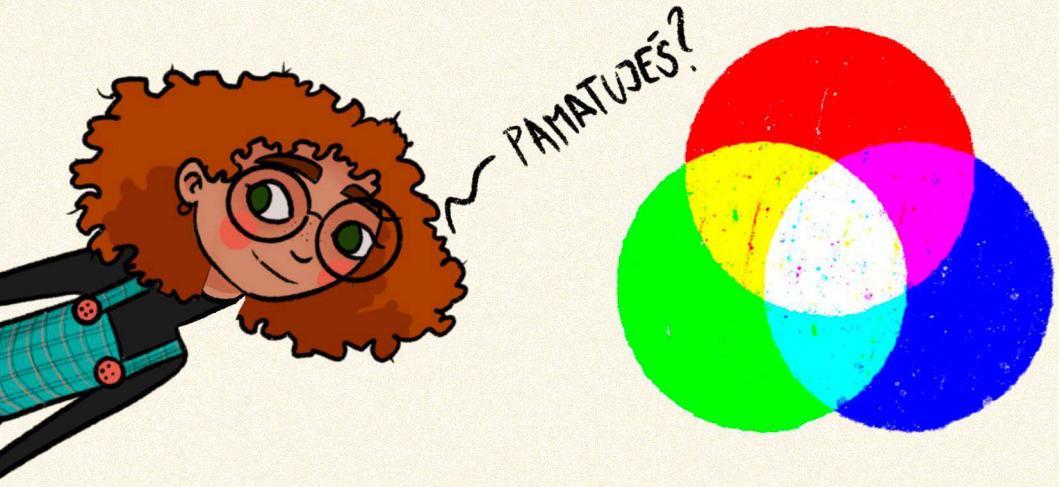
# BAREVNÝ FILM

A jak to tedy bylo, když chtěli tvůrci natočit barevný film? Takový, jaký známe dnes?

Na to se používalo něco, co se jmenovalo TECHNICOLOR. Tahle technika se používala od 40. let až do konce 20. století.

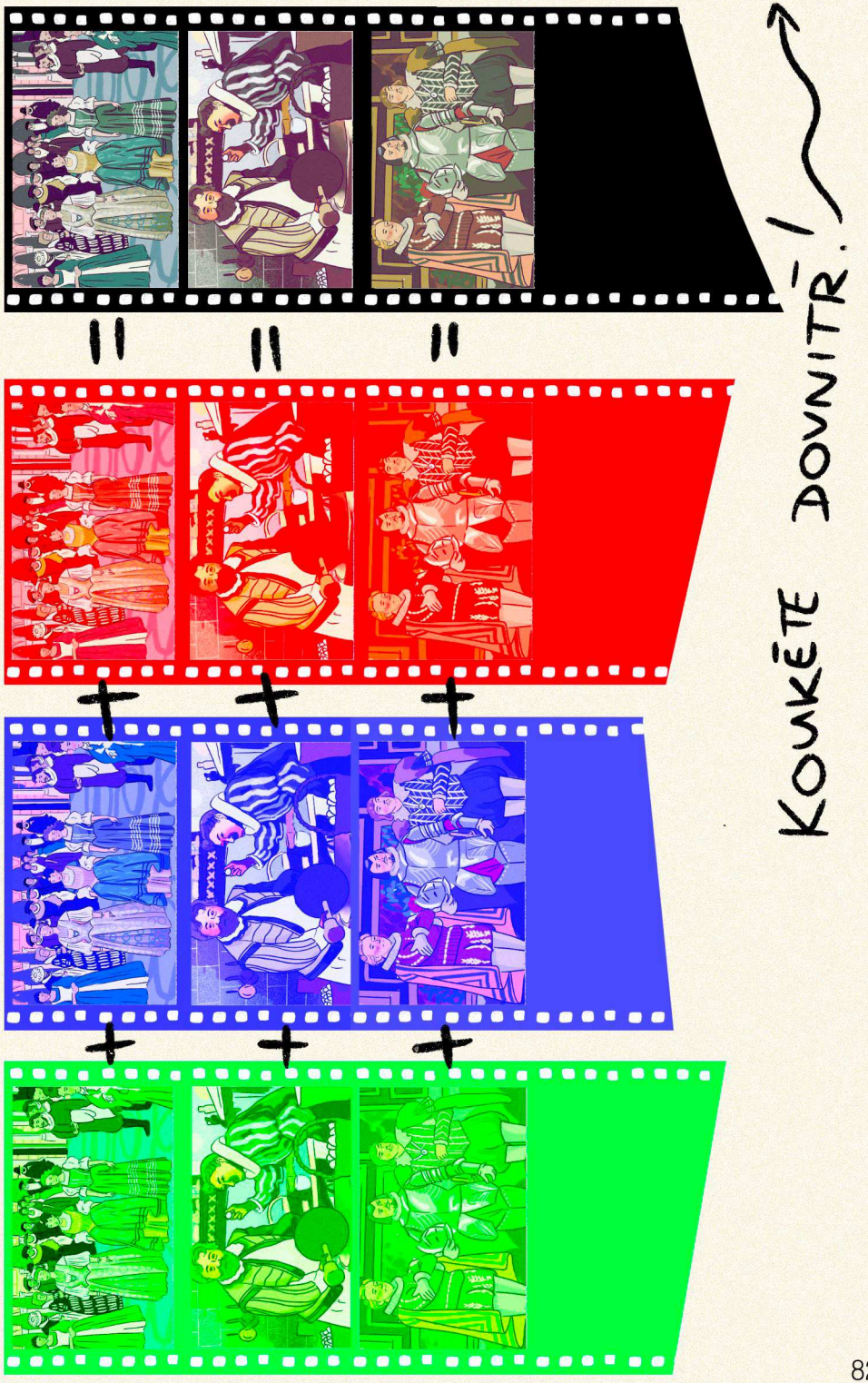
Funguje to tak, jak jsme si říkali že funguje RGB v kapitole FYZIKA. Film se natáčel na tři filmové pásy - červený, modrý a zelený. Když se pak promítnou najednou, dávají dohromady barevný film!

Tahle technika začala být využívána už ve dvacátých letech minulého století, svého vrcholu dosáhla na přelomu 30. a 40. let, přesněji filmem Čaroděj ze země Oz roku 1939.

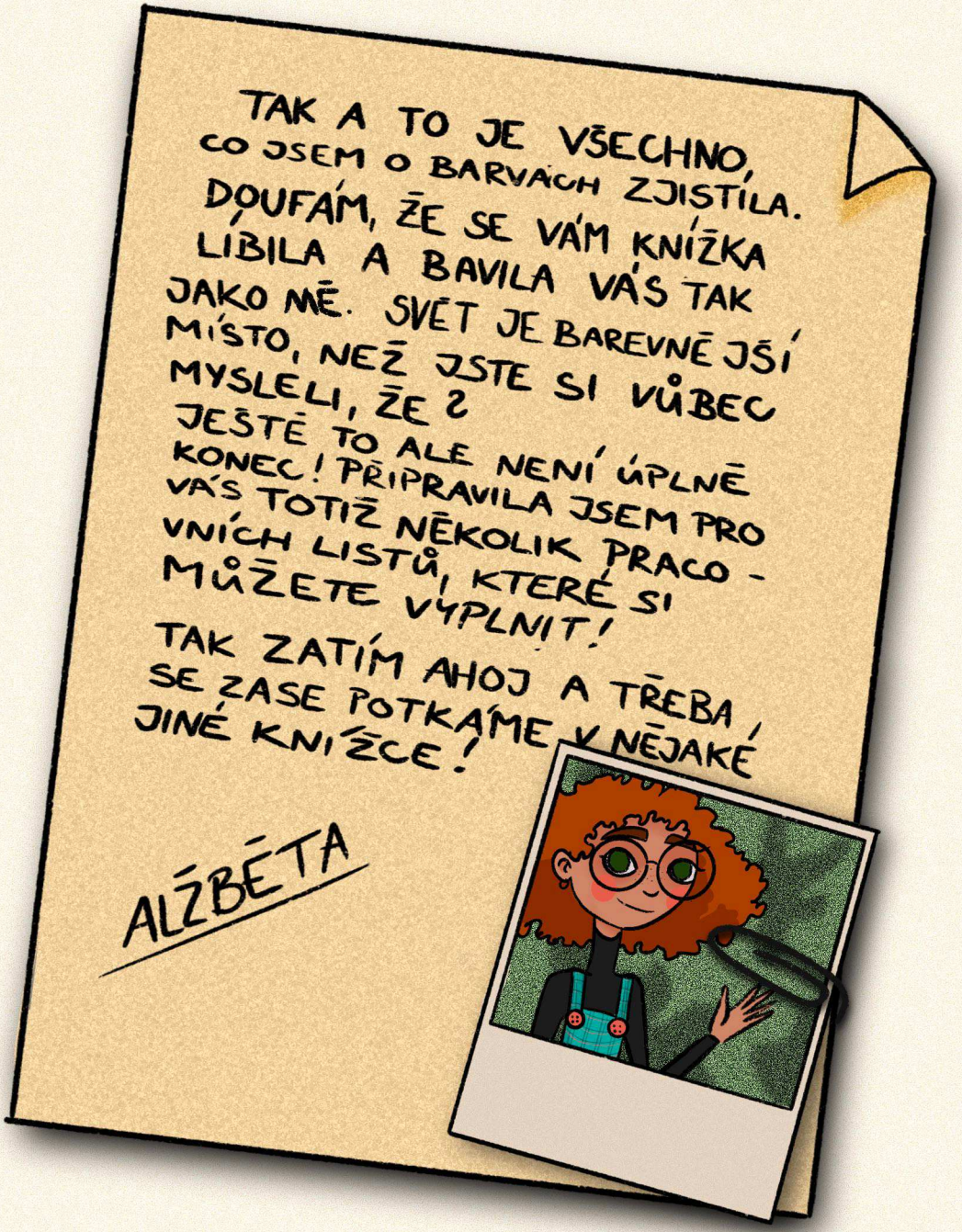



V našich zemích můžeme tuhle technologii ocenit ve filmu Byl jednou jeden král z roku 1953, který byl snad vůbec první pohádkou u nás, natočenou v barvě. Barevný filmový materiál byl pořád velmi drahý a proto se na něj točily téměř jen pohádky a ostatní filmy byly stále černobílé, což se ale časem změnilo.





KONEC






# SLOVNÍČEK POJMŮ

Jak jsem slibovala, tady je slovníček s výrazy, které třeba nemusíte znát, ale do knihy se mi nevešlo jejich vysvětlení!

**ALCHYMIE**
předcůdce mnoha současných vědeckých oborů, snažili se ale objevit i mystické předměty, jako například kámen mudrců

**ANALOGOVÝ FILM/ FOTOAPARÁT**
fotoaparát, do kterého bylo potřeba vkládat celuoidový film, na který se fotilo. Opakem je digitální fotoaparát

**FREKVENCE (SVĚTLA)**
světlo se dělí na tzv. frekvence, které určují jeho rozsah

**GENETIKA**
nauka o dědičnosti

**GRAFIT**
minerál, který se používá například do tužek, nazývá se tuha

**KOMUNISMUS**
politický názorový směr požadující společné vlastnictví a odmítající třídní rozdíly

**LITURGICKÁ BARVA**
barva, která má symbolický význam pro určitou část církevního roku nebo svátek

**MUČEDNÍK**
osoba, která byla umučena nebo zemřela za svou víru

**OXIDY (ŽELEZA)**
sloučenina kyslíku s jiným prvkem (například železem)

**OXIDACE**
jinak se tomu říká také koroze, jde o chemickou reakci kyslíku s jiným prvkem

**PROTEKTORÁT ČECHY A MORAVA**
protektorát je státní zřízení, kdy je určité území pod ochranou jiného státu, u nás šlo o období mezi lety 1939 a 1945, kdy byla část československého území okupovaná nacistickým Německem

**PSYCHOLOGIE**
vědní obor, který studuje lidské chování a myšlení, včetně vzájemných vztahů mezi lidmi

**TEOLOGIE**
nauka o Bohu, bozích a dalších souvisejících tématech jako zázraky, duše nebo posmrtný život

# PRACOVNÍ LISTY KE KNIZE

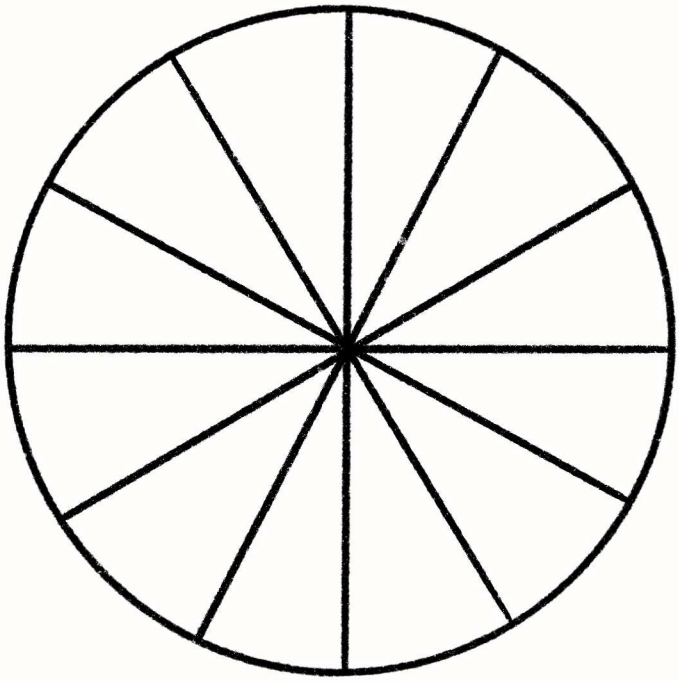
# BARVA

Sára Boušová

# MÍCHÁNÍ BAREV

## VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Vytvoř si vlastní barevný kruh.



Jaké jsou PRIMÁRNÍ BARVY?

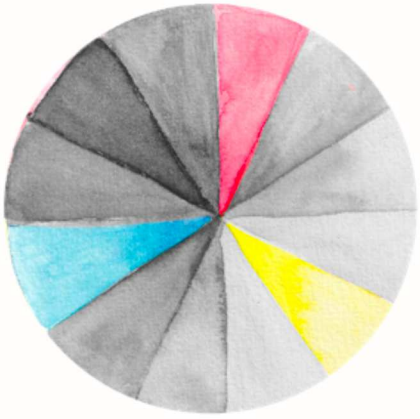
Jaké jsou SEKUNDÁRNÍ BARVY?

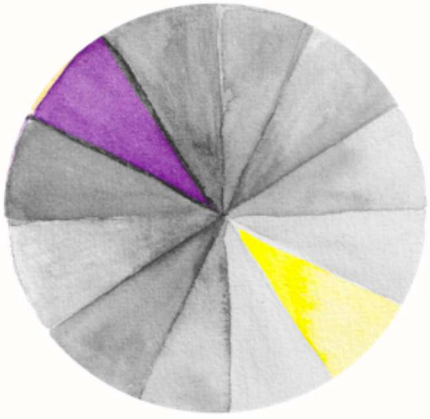
Dokážeš pojmenovat i nějaké TERCIÁLNÍ BARVY?

Jaká je tvoje oblíbená barva? Je to primární, sekundární nebo terciální barva?

Co je to za barevnou paletu a proč si to mysíš?







# MÍCHÁNÍ BAREV

## VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Namíchej si vlastní vaječné tempery a zodpověz několik otázek.

BUDEŠ POTŘEBOVAT

1 vejce (dá se nahradit i tekutým bílým lepidlem)
barevné křídy
trochu vody
3 misky
kovové lžíce nebo špachtle
štětec
papír

Vyber si křídu, která se ti líbí.

Rozdrť nebo naškrábej křídu na jemný prášek do jedné z misek.

Pokud používáš vejce, rozklepni ho a rozděl do jedné misky bílek a do druhé žloutek. Případně popros učitele nebo rodiče.

Přidávej trošku žloutku nebo tekutého lepidla do misky s rozdrcenou křídou a opatrně míchej. Pokud ti přijde směs příliš tekutá, přidej prášek, pokud je moc tuhá, přidej vejce, lepidlo nebo vodu.

Když už máš pocit, že je barva hotová, natři vzorek do okénka VAJEČNÁ TEMPERA. Potom se pokus najít co nejpodobnější barvu v tubě a natři vzorek do okénka TEMPERA Z TUBY.

Můžeš vyzkoušet i další barvy a vytvořit si celou paletu. Nezapomeň je ve vzorníku porovnat s barvami z tuby!

VZORNÍK

| VAJEČNÁ TEMPERA | TEMPERA Z TUBY |
| --- | --- |
| | |

Připadalo ti míchání barvy jednoduché?

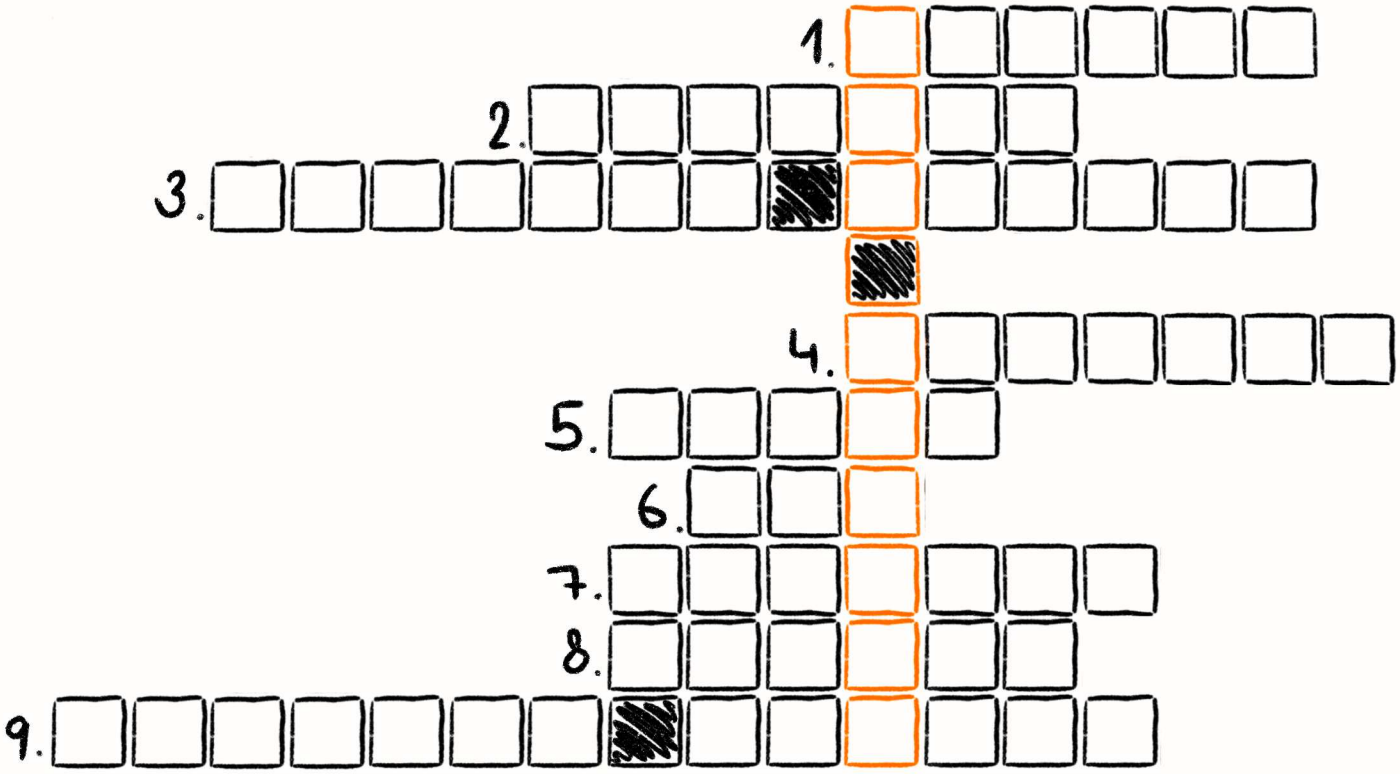
Jak tempera vypadala za mokra?

Jak tempera vypadala po uschnutí?

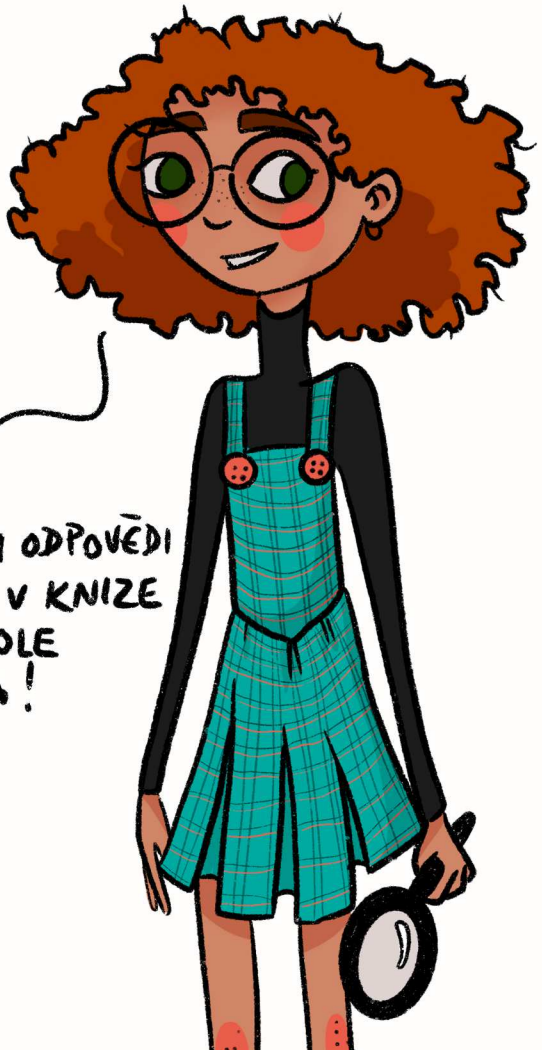
Vidíš nějaký rozdíl mezi vaječnou temperou a temperou z tuby?

# FYZIKA

Vylušti si tajenku a zjistíš téma pracovních listů:

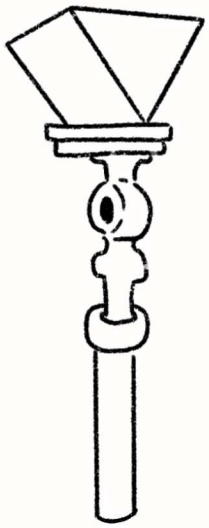



1. Co v roce 1666 hořelo?
2. Jaké záření má největší vlnové délky a je za infračerveným?
3. RGB a CMYK jsou…
4. Část oka, kde se nacházejí čípky a tyčinky.
5. Co umí rozeznávat čípky?
6. Piráti nosili pásku přes oko, aby ho přizpůsobili…
7. Co doktoři používají, když chtějí vidět naše kosti?
8. Co nejvíc proslavilo Newtona?
9. Co Newton použil za předmět při svém pokusu?

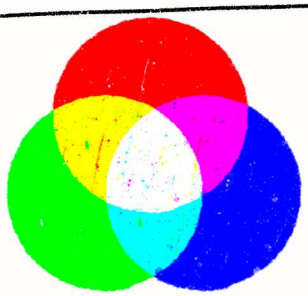


# FYZIKA

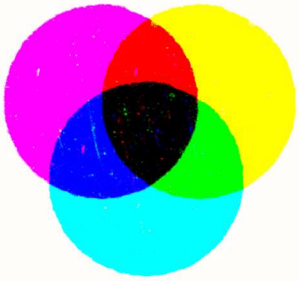
Nakresli si a popiš Newtonův pokus s lomem světla, k barevnému spektru přidej i jeho neviditelnou část záření:



Popiš vlastními slovy, jak chápeš model CMYK a napiš příklady, kde se používá:



Popiš vlastními slovy, jak chápeš model RGB a napiš příklady, kde se používá:



# HISTORIE

## DĚJEPIS

Vybarvi kroužek barvou, která odpovídá materiálu, ze kterého se v historii vyráběly barvy

uhlíky

hlína

křída

kravská moč

dračí krev (strom)

lapis lazuli

broučci

olovo

mumie

Jaká barva z divných barev ti přijde nejdivnější a proč?

Jaký pigment byl úplně první použitý člověkem?

Jaké další pigmenty člověk používal v jeskyních a z čeho je dělal?

Co se v historii používalo za pojiva barev?

Napiš nejzajímavější věc ze stránky o barvách v tubě:

# HISTORIE

## DĚJEPIS

Představ si, že jsi pomocník v dílně středověkého malíře. Popiš svůj den:

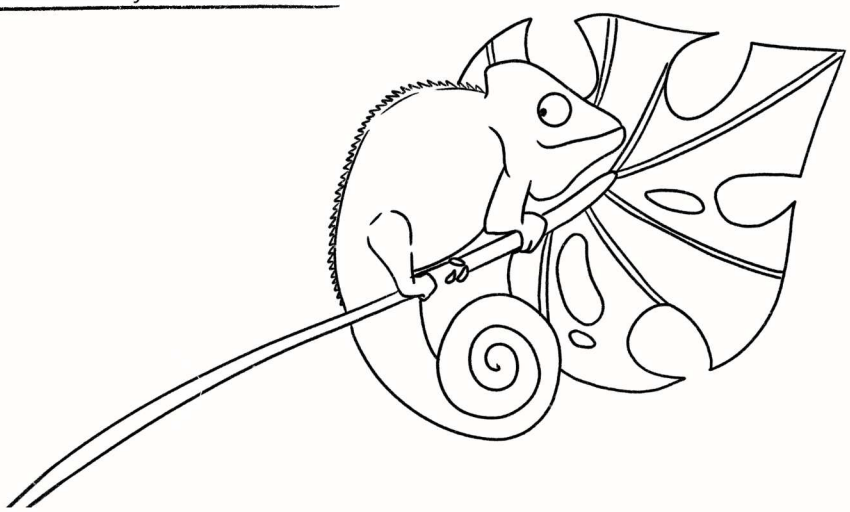


# PŘÍRODA

## PŘÍRODOPIS

Dokážeš vymyslet nějaké květiny, které jsou modré? Pár jich roste i u nás!

Vypiš si ty nejzajímavější věci o chameleonech a vybarvi si ho!



Spoj fakta, která k sobě patří:

| | |
|---|---|
| albinismus | jsou nejčastější na severu zeměkoule |
| chlorofyl | využívají teplotní změny ke chlazení se proudy vzduchu |
| blond vlasy | je způsob, jakým se maskují ryby ve vodě |
| melanismus | je porucha, při které se netvoří melanin, což vede k bílé srsti, kůži nebo vlasům |
| zebry | je zelené barvivo v rostlinách |
| protistín | je nadměrnou produkcí melaninu, který vede ke tmavší srsti, kůži nebo vlasům |

# PŘÍRODA

## ZEMĚPIS

Napiš, co se můžeš všechno dočíst v knize o Nizozemsku:

Které z barevných míst v přírodě tě nejvíc zaujalo a proč?

Kde najdeš tulipány a kde levanduli? Kterou z těchto zemí bys raději navštívil/a a proč?

Vylušti osmisměrku a dozvíš se, jaká je nejvyšší teplota v termálním prameni Grand Prismatic Spring v Yellowstone:

NEJVYŠŠÍ TEPLOTA, JAKÉ TERMÁLNÍ PRAMEN DOSAHUJE JE _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ STUPŇŮ CELSIA

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | O | A | M | I | L | S | A | P | O | R | A |
| I | O | D | M | N | E | M | A | R | P | D | P |
| N | K | O | N | Y | V | B | E | A | R | N | O |
| E | S | V | Á | K | A | A | S | H | K | A | R |
| R | M | E | P | Č | N | R | N | A | R | A | V |
| Á | E | I | I | O | D | V | I | N | D | I | E |
| L | Z | C | L | K | U | A | Á | Z | E | M | Ě |
| Á | O | N | U | C | L | Š | T | H | O | K | O |
| Z | Z | A | T | E | E | S | Ť | E | O | N | D |
| N | I | R | A | Ř | S | Č | Í | N | A | L | A |
| Ě | N | F | H | I | Y | L | A | M | A | Z | I |
| E | N | O | T | S | W | O | L | L | E | Y | M |

ARIZONA
ARNO
BARVA
ČÍNA
EVROPA
FRANCIE
HOLI
INDIE
IZAMAL
KOČKY
LÁZNĚ
LESY
LEVANDULE
LIMA
MINERÁL
NIZOZEMSKO
OKO
PRAHA
PRAMEN
POUŠŤ
RAK
LUPA
ŘECKO
TIS
TULIPÁN
UTAH
VARAN
VODA
YELLOWSTONE
ZEMĚ

# MĚSTO

## ZEMĚPIS

Doplň země, kde se nacházejí tato místa:

Socha Svobody -

Izamal -

Golden Gate Bridge -

Džajpur -

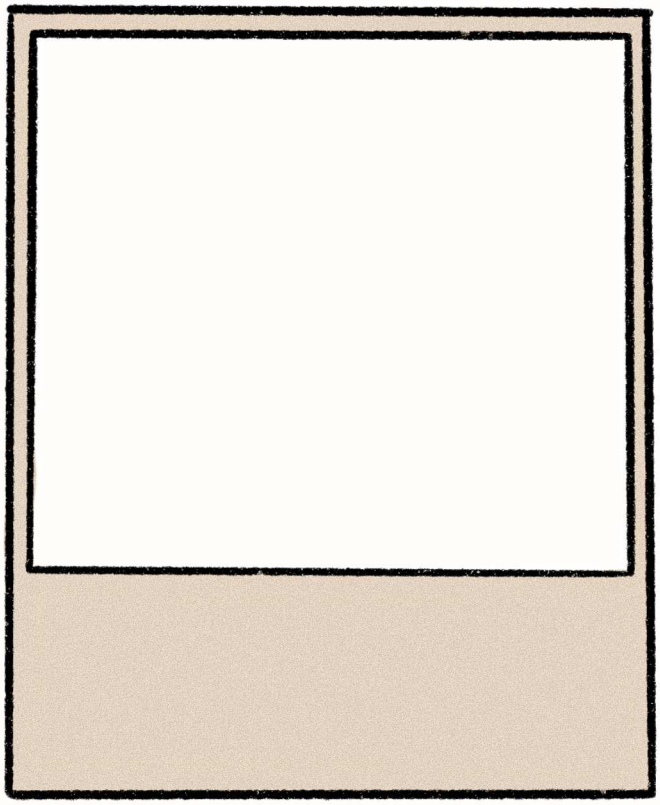
Šafšawán -

Modré střechy -

Které z těchto míst chceš nejvíc vidět na vlastní oči?

V knížce si můžeš přečíst o červených double deckerech nebo barvách na semaforu. Napadnou tě ještě další barevné věci, které můžeš najít ve městech? Proč myslíš, že mají takovou barvu?

Tady si vytvoř kartu místa, které si někdy navštívil/a. Nakresli to místo a vedle "fotografie" si napiš zajímavosti co si o místě pamatuješ nebo si je najdeš.



KDE TO JE:

KDY JSEM TAM BYL/A:

ZAJÍMAVOSTI:

# MĚSTO

## OBČANSKÁ VÝCHOVA

Spoj barvu s jejím významem při užití ve firemním logu.

| | |
|---|---|
| červená | mladistvost |
| šedá | luxus |
| fialová | moderní |
| žlutá | nadčasovost |
| bílá | komfort |
| modrá | bohatství |
| černá | pozitivita |
| zelená | moudrost |

Myslíš si, že užití barev v logu má vliv na to, co si o firmě myslíme? Proč?

Jaká barva by se podle tvého názoru hodila k těmto typům firem nebo produktů:

banka -

limonáda -

elektronika -

sportovní oblečení -

bio potraviny -

čokoláda -

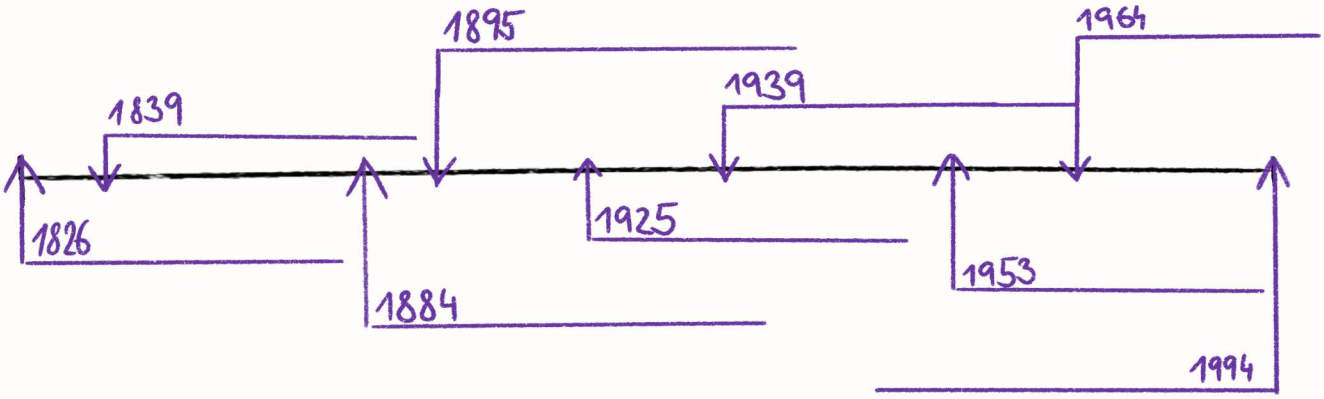
Zkus si vymyslet nějakou firmu a navrhnout pro ní vlastní logo. Jaké barvy má a proč je používáš? Myslíš, že by lidé kupovali tvůj produkt nebo služby, kdyby viděli tvé logo?

LOGO

# FILM

## VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Doplň správné vynálezy nebo filmy ke správným datům na časové ose:

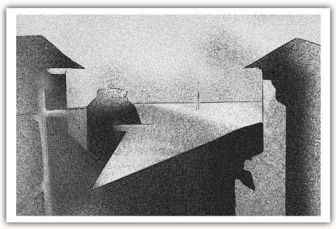



Čaroděj ze země Oz  První 35mm film  První fotografie  Byl jednou jeden král

Limonádový Joe  Dguerrotypie  První fotografický film  První film do Lumierů

Digitální fotoaparáty

Co si myslíš, že je vyfocené na úplně první fotografii?



Kdo jí vyfotografoval?

Jak dostaly svůj název daguerrotypie?

Podívej se na první filmy od bratrů Lumierů a popiš, co se v nich děje.Jak myslíš, že se cítili první lidé, kteří viděli film?



# FILM

## VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Pusť si film Limonádový Joe a vyplň několik informací:

Rok: Žánr:

Hlavní postavy:

Seřaď si scény podle toho, jak se odehrávají ve filmu. Co se ve scéně odehrává? Odpovídá barva scény barvám, o kterých jsme si povídali v knize?

ČÍSLO SCÉNY: ODPOVÍDÁ BARVA:
CO SE VE SCÉNĚ ODEHRÁVÁ:

ČÍSLO SCÉNY: ODPOVÍDÁ BARVA:
CO SE VE SCÉNĚ ODEHRÁVÁ:

ČÍSLO SCÉNY: ODPOVÍDÁ BARVA:
CO SE VE SCÉNĚ ODEHRÁVÁ:

ČÍSLO SCÉNY: ODPOVÍDÁ BARVA:
CO SE VE SCÉNĚ ODEHRÁVÁ:

ČÍSLO SCÉNY: ODPOVÍDÁ BARVA:
CO SE VE SCÉNĚ ODEHRÁVÁ:

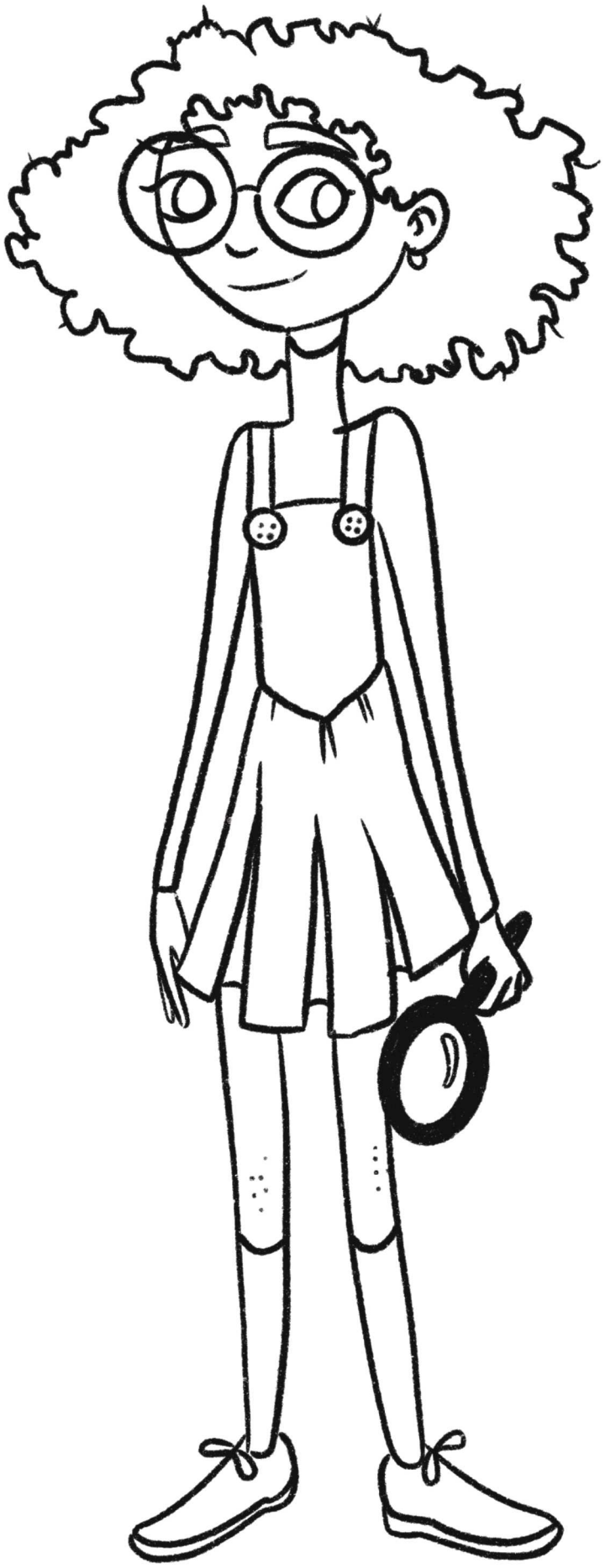



Ohodnoť film Limonádový Joe a napiš krátkou recenzi:

# PLAKÁTY A OMALOVÁNKY



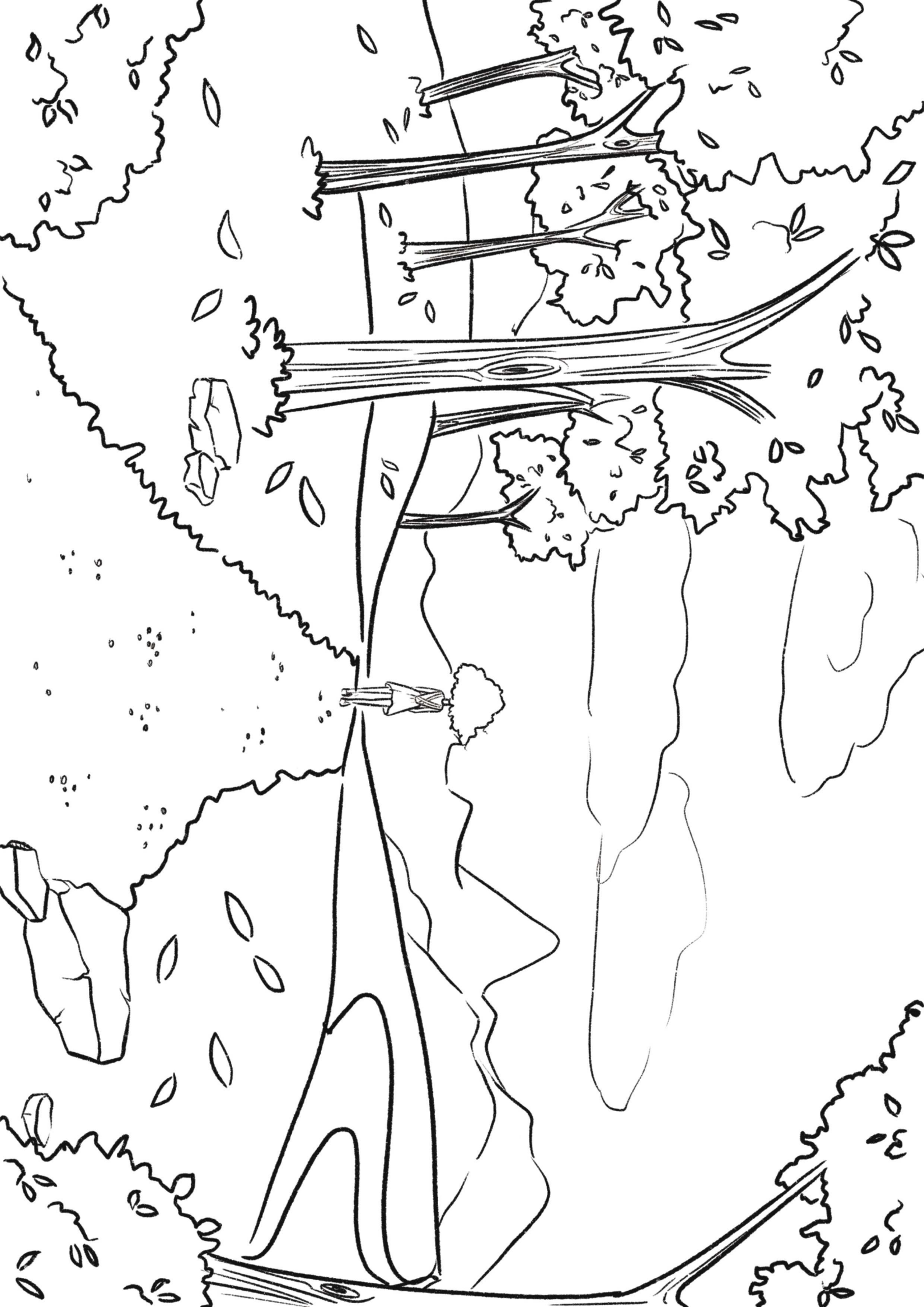


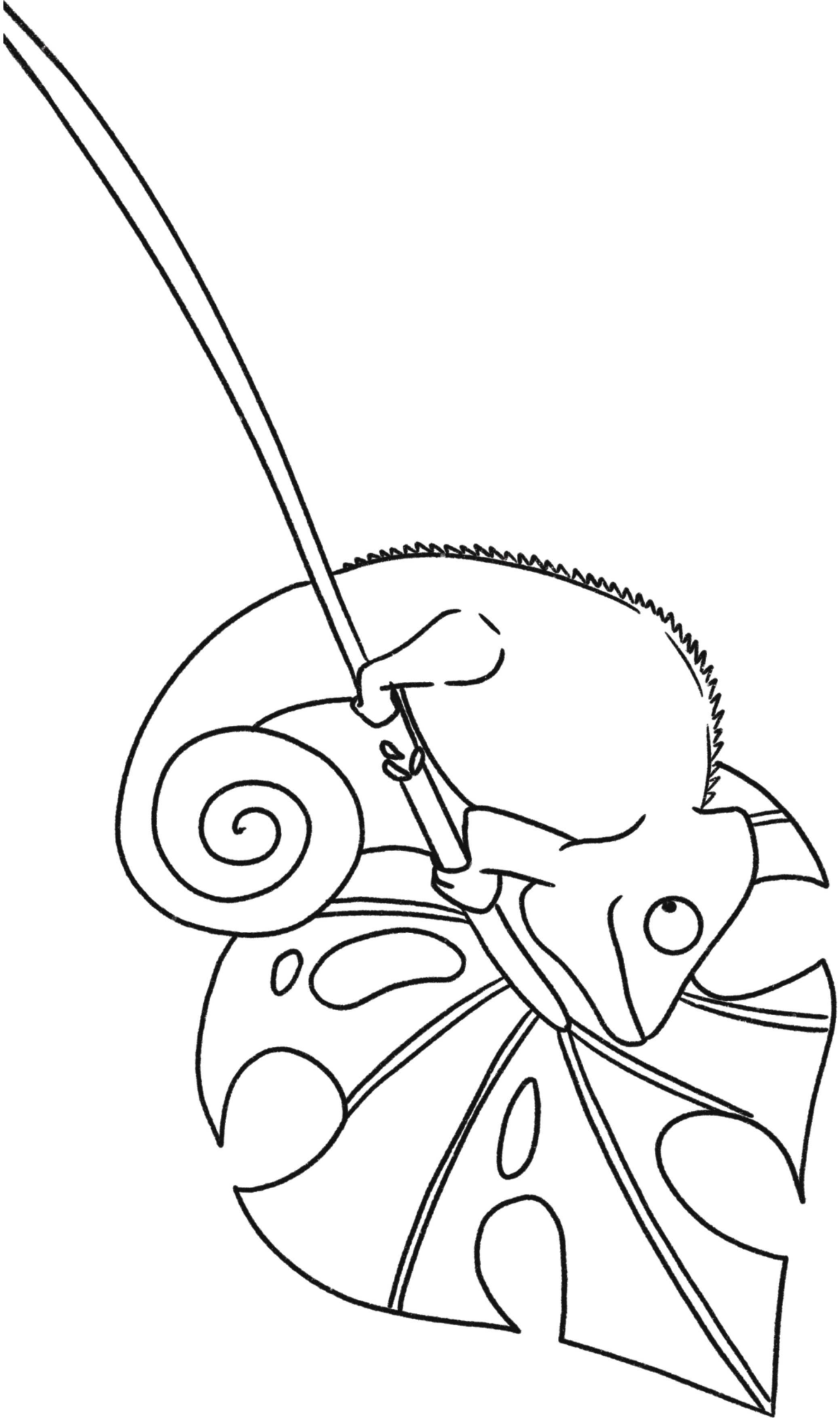






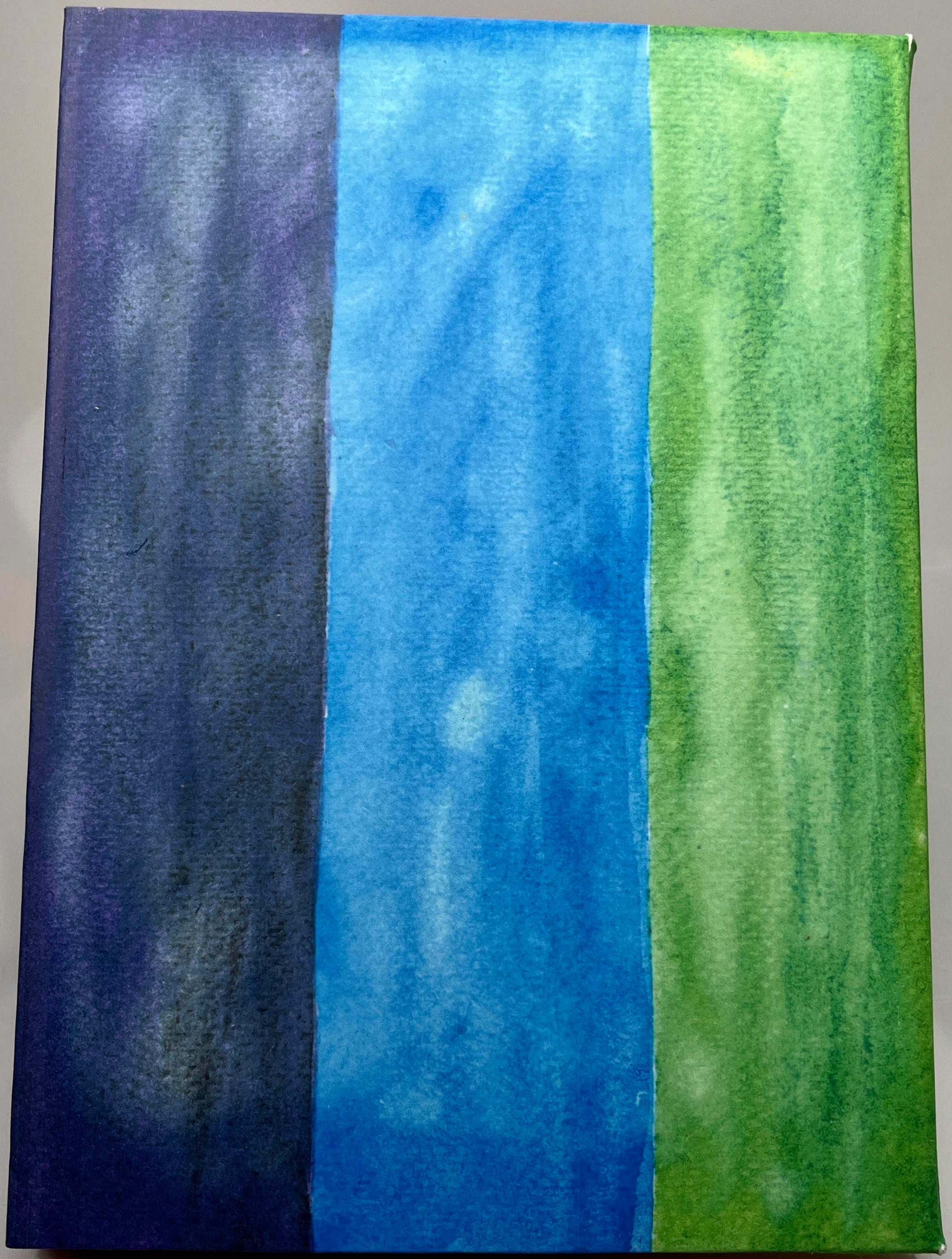






# BARVA

Sára Boušová








Ahoj! Já jsem Alžběta, ale můžeš mi říkat Bětka. Hrozně ráda pátrám a hledám nové informace a v téhle knížce bych ti chtěla ukázat, co všechno jsem se dozvěděla o barvách. A že toho je hodně!

JMÉNO

Alžběta Všudybýlková

VĚK

12 let

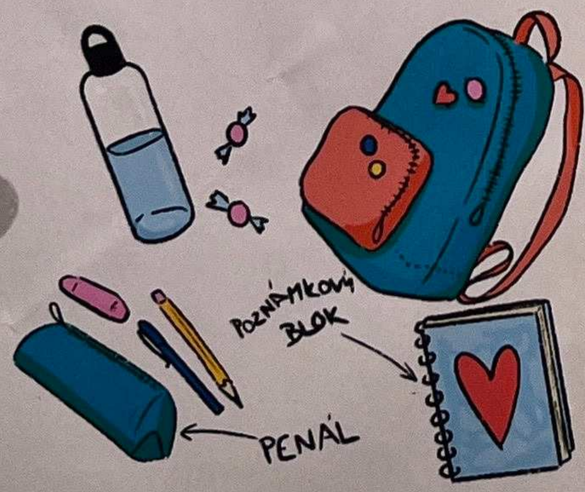
CO MÁM RÁDA

Knihy, zmrzka, sbírání pohlednic z cest, moji kamarádi

CO NEMÁM RÁDA

Když má knihovna zavřeno

CO NAJDEŠ V MÉM BATOHU






TADY NAKRESLI SEBE

JMÉNO

VĚK

CO MÁM RÁDA

CO NEMÁM RÁDA

CO NAJDEŠ V MÉM BATOHU

# MÍCHÁNÍ BAREV

# BAREVNÝ KRUH

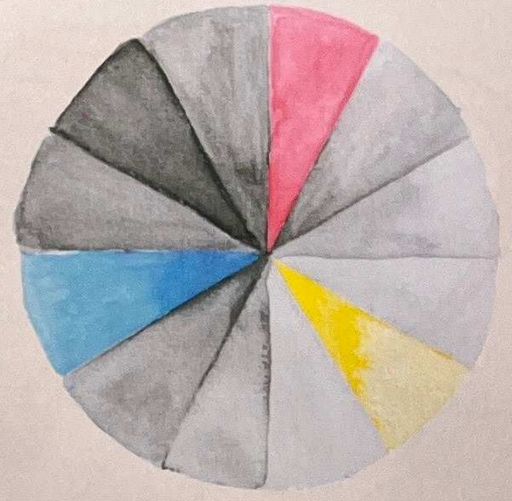
Tomuhle se říká barevný kruh.
Obsahuje spoustu odstínů barev a dobře nám slouží k rozeznávání triadických nebo komplementárních barev a spousty dalších věcí. Že nevíte, co taková slova znamenají?
To nevadí, já vám je vysvětlím!





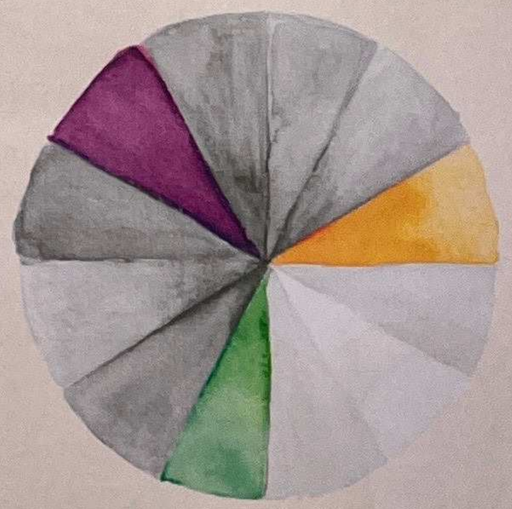
## PRIMÁRNÍ BARVY

jsou ty nejzákladnější barvy.
Nejdou namíchat z žádných jiných barev. Je to červená, žlutá a modrá.



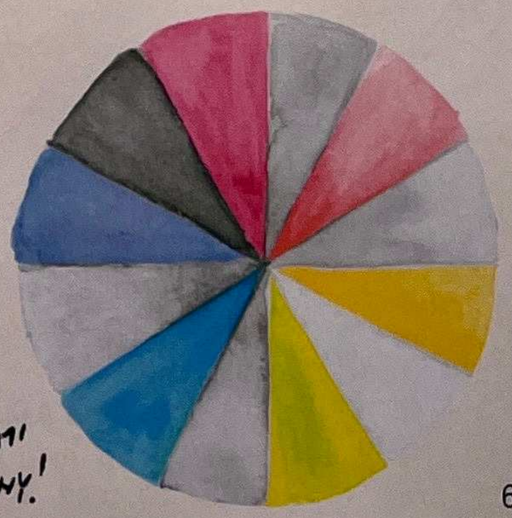
## SEKUNDÁRNÍ BARVY

jsou ty, které vzniknou kombinací dvou primárních barev. Jde o fialovou, oranžovou a zelenou.



## TERCIÁLNÍ BARVY

vzniknou smícháním primární barvy a nejbližší sekundární barvy. Vznikají tak jemné přechody mezi barvami.



ZKUSTE SI MÍCHÁNÍ BAREV S FOLIEMI PŘILOŽENÝMI NA ZAČÁTKU KNIHY!



MONOCHROMNÍ

barvy jsou různé odstíny jedné barvy. Tady například máme odstíny žluté.



TRIADICKÉ

barvy jsou ty, co jsou na kruhu ve stejné vzdálenosti od sebe. Na našem kruhu máme mezi každou barvou tři jiné.





ANALOGOVÉ

barvy jsou ty, co jsou na barevném kruhu blízko u sebe.



KOMPLEMENTÁRNÍ

barvy jsou ty, co jsou na barevném kruhu přímo naproti sobě.

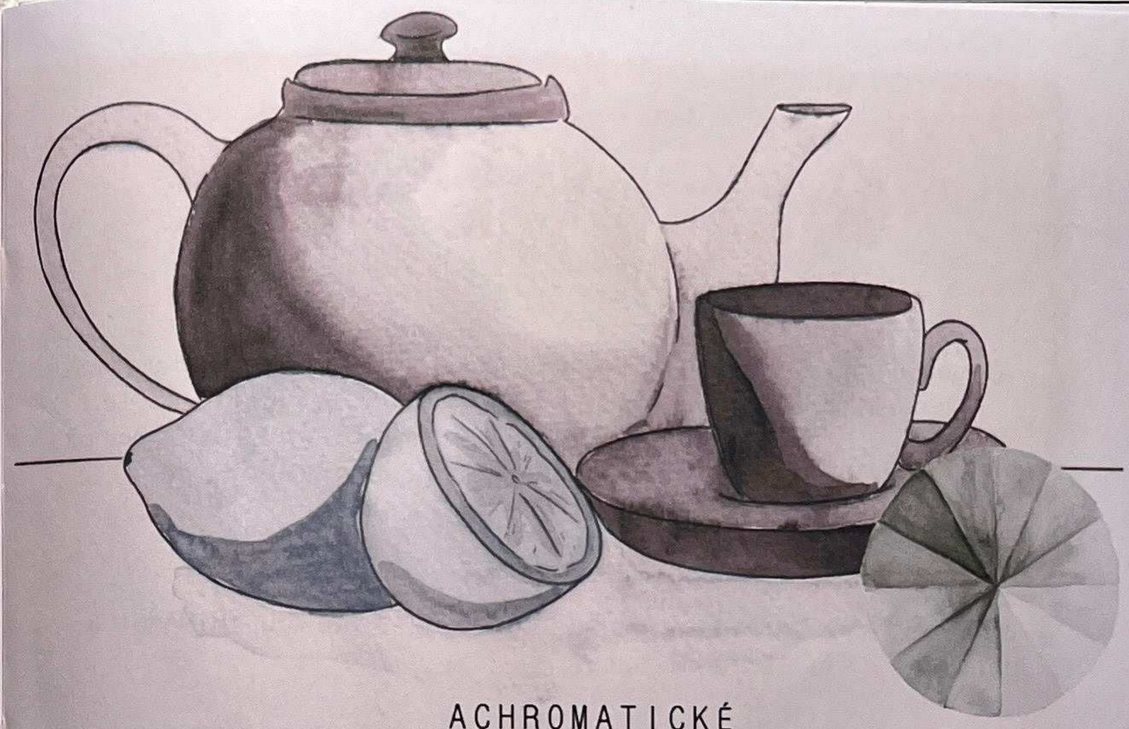


PASTELOVÉ
barvy jsou silně tlumené bílou barvou
a proto nejsou tak výrazné.

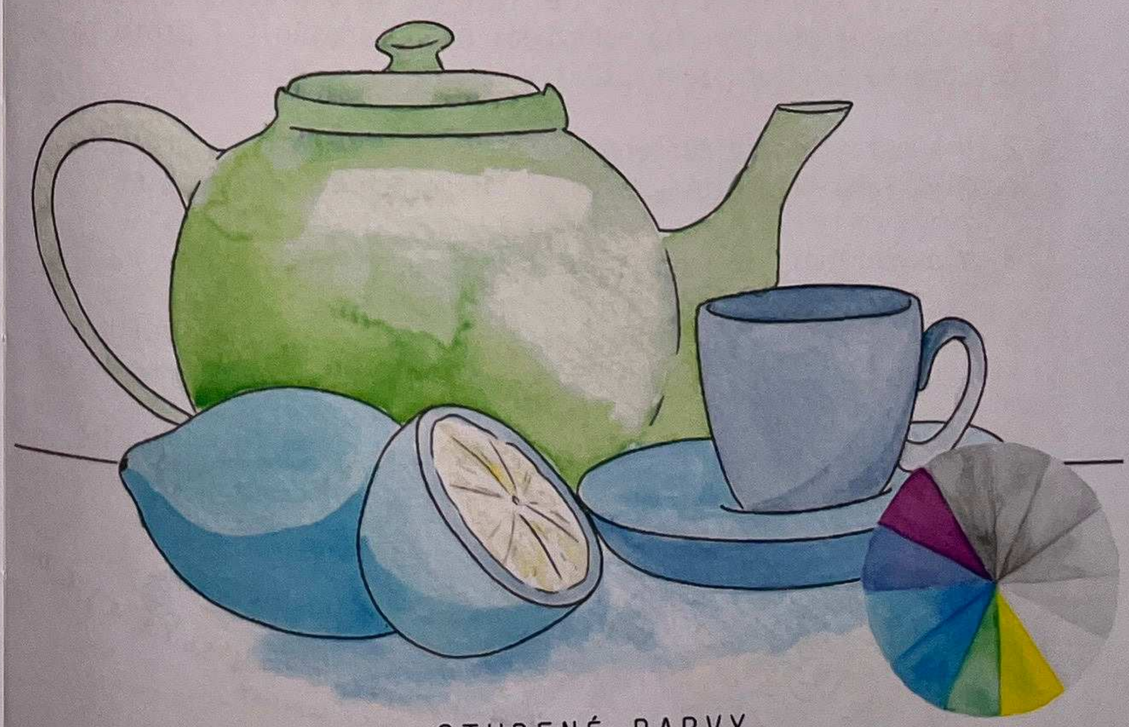


TEPLÉ BARVY
v sobě mají přimícháno hodně žluté
a připomínají nám teplé léto.





ACHROMATICKÉ
jsou jen odstíny černé, bílé a šedé.



STUDENÉ BARVY
v sobě zase mají přimícháno hodně modré
a působí na nás chladně.

# ČERVENÁ

Červená barva je nejnižší frekvencí, kterou lidské oko dokáže vnímat. Že tomu nerozumíš? To nevadí, vysvětlím ti to v kapitole FYZIKA. Z toho důvodu jsem ale vybrala červenou barvu jako první, o které budeme mluvit.

Jak už víte z barevného kruhu, červená je barvou PRIMÁRNÍ a patří mezi tři základní barvy.

V naší evropské kultuře má mnoho významů, vybrala jsem pro vás několik těch nejzajímavějších:

1. Protože krev je červená, tak tato barva v přírodě slouží jako znamení přirozeného nebezpečí nebo varování. I proto je červená na semaforu jako STŮJ!

2. V křesťanství je červená barvou krve mučedníků a proto se používá jako liturgická* barva při oslavách jejich památky.

3. V psychologii je barvou agresivity nebo lásky.

5. Říká se že v nás vyvolává hlad a proto ji používá tolik restaurací ve svých logách. Schválně, kolik jich napadne tebe.

6. Na vysoké škole můžeš dostat takzvaný ČERVENÝ DIPLOM. Ten se dává studentům, kteří vystudovali s vyznamenáním.






MARS

O Marsu se říká, že je to červená planeta a on tak opravdu vypadá. Je to kvůli přítomnosti oxidů železa. Svůj název získal po římském bohu Martovi (první pád Mars).



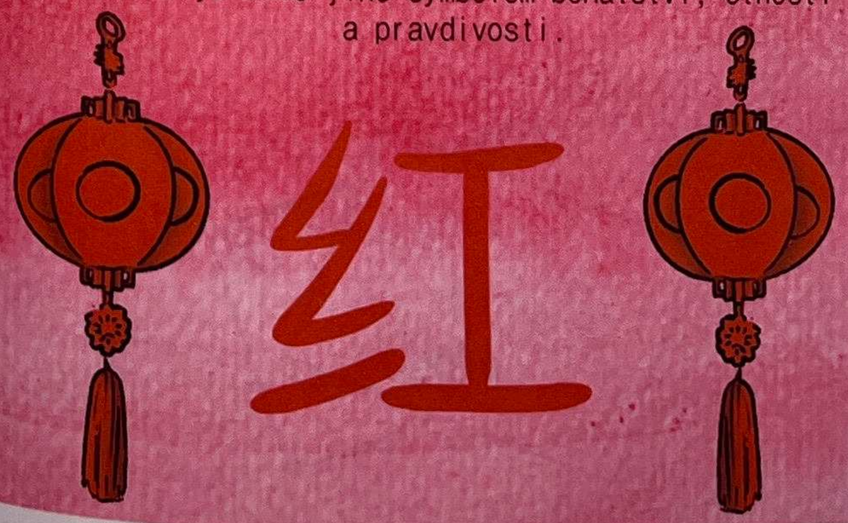


KOMUNISMUS

Červená barva vždycky byla symbolem revoluce, proto není divu, že se stala barvou komunistického převratu v roce 1917. U nás byli komunisté u vlády od roku 1948 až do roku 1989, kdy proběhla Sametová revoluce.

ČERVENÁ V ČÍNSKÉ KULTUŘE

V čínské kultuře je tato barva barvou štěstí nebo barvou života. A Číňané nemají jen jednu červenou, mají spoustu odstínů, které mají vlastní pojmenování i významy. Tradiční, nejznámnější červená se nazývá CHUNG a je mimo jiné symbolem bohatství, ctnosti a pravdivosti.



# ORANŽOVÁ

Oranžová je na barevném spektru hned po červené a je to SEKUNDÁRNÍ barva. Slovo oranžová pochází z francouzského orange, tedy pomeranče.

Tady jsou nějaké zajímavosti o barvě:

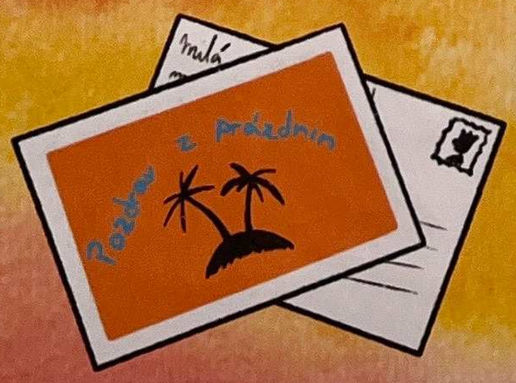
1. Stejně jako červená se i oranžová používá jako výstražná barva. Proto je na semaforu jako POZOR!

2. V Indii je oranžová barvou hinduismu.

3. Nizozemský malíř Vincent van Gogh prohlásil, že modrá by nebyla modrá bez oranžové.

4. Podle obchodníků má oranžová barva vybízet k impulzivním nákupům a vzbuzovat důvěru zákazníka.

5. Obecně je oranžová považovaná za barvu tepla, pohody, bohatství a života. Je to taková barva léta.

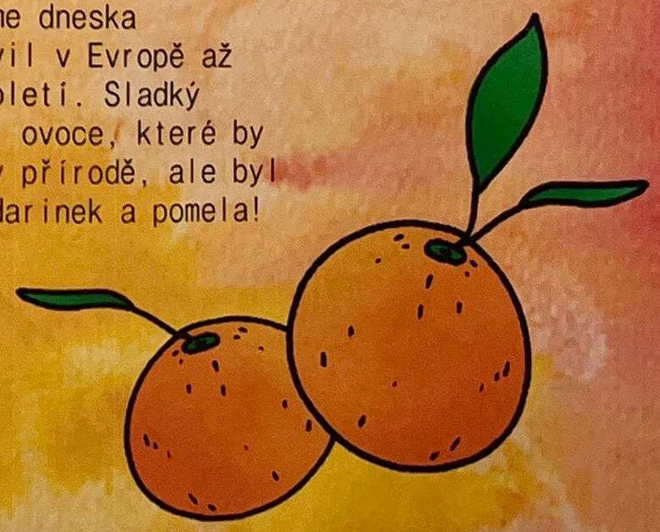







NIZOZEMSKO
V Nizozemsku stále vládne královský rod, jako třeba ve Velké Británii. Je to rod Oranžsko - Nasavský. Není tedy překvapením, že jejich královskou barvou je právě oranžová! V den narozenin současného krále nebo královny se v Nizozemsku pořádá velký festival, kdy se všichni obléknou do oranžových barev a vyrazí na různé bleší trhy a koncerty na oslavu královské rodiny.

POMERANČ
První pomeranče v Evropě se objevily už v 9. století našeho letopočtu na Sicílii. Nebyly to ale pomeranče jaké známe dnes. Tyhle byly hořké a nejedlé. Sladký pomeranč, jaký máme dneska v obchodě se objevil v Evropě až na začátku 16. století. Sladký pomeranč také není ovoce, které by rostlo přirozeně v přírodě, ale byl vyšlechtěný z mandarinek a pomela!



# ŽLUTÁ

Jak už víte z barevného kruhu, žlutá je barvou PRIMÁRNÍ, tudíž nejde namíchat ze žádných jiných barev.

Zase jsem vám našla několik zajímavých věcí o téhle barvě:

1. Žlutá je nejvýraznější ze všech barev a naše oči jsou na ni velmi citlivé a rozeznají mnoho odstínů téhle barvy.

2. V přírodě se žlutá barva objevuje díky karotenoidům což je druh barviva, který může za žlutou, ale i oranžovou a červenou barvu v přírodě. V tom slově je slovo karoten... a to ti může připomínat karotku, tedy mrkev, která je svou oranžovou barvou známá!

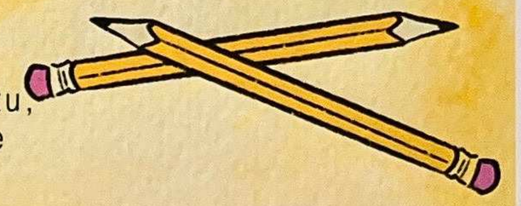
3. V psychologii je žlutá barva barvou optimismu a radosti, léta a tepla. Pro američany je ale žlutá také barvou zbabělosti.

4. Zlatá je jen třpytivější variantou žluté. Proto se u nás říká Zlaté stránky, v zahraničí jsou to ale Yellow Pages (Žluté stránky). Obojí znamená to samé - telefonní seznam.






TUŽKY
Tužky mají často žlutou barvu, ale proč? Původně byly žluté jen tužky pocházející z čínského grafitu, protože byl nejkvalitnější, jaký se dal sehnat.





AUTOBUSY
V Americe a Kanadě mají žluté školní autobusy, můžete je často vidět ve filmech. Jsou takové prostě proto, že jsou dobře vidět a ostatní řidiči si dávají větší pozor. Věděl si ale, že autobus v Americe vyzvedává jen děti, které ještě nemají řidičský průkaz? U nich si totiž řidičák můžeš udělat už v šestnácti a potom už musíš do školy jezdit sám autem.

DAVIDOVA HVĚZDA
Od 15. září 1941 museli všichni židé v zemích okupovaných nacistickým Německem (tedy i v protektorátu Čechy a Morava) nosit na levé straně hrudi Davidovu hvězdu. Jedná se o symbol spojovaný s judaismem. Lidé s touto nášivkou nemohli chodit do kina, do kaváren, nebo si nemohli kupovat některé potraviny, jako například sladkosti nebo třeba i cibuli. To byl ale jen začátek daleko horších věcí, co se židům za války děly. Pokud chceš o tomhle vědět něco víc, přečti si komiks Dítě s hvězdičkou, nebo zajímavou knížku Spočítej hvězdy!



# ZELENÁ

Po žluté máme barvu zelenou, která je opět SEKUNDÁRNÍ barvou. Namícháte si jí ze žluté a modré barvy. Její komplementární barvou je červená, protože proti sobě leží v barevném kruhu.

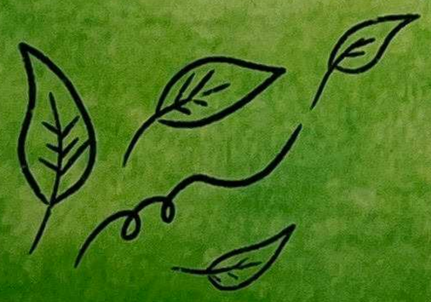
Zelená je taky zajímavá barva:

1. Některé kultury v historii nerozeznávaly zelenou od modré a měly pro tyto barvy jen jedno slovo. V dnešní angličtině je toto slovo "grue" .

2. Zelená barva na naši mysl působí pocitem jistoty, klidu a čerstvosti. A také bohatství, protože například v Americe jsou jejich bankovky zelené.

3. Lidské oko je na zelenou barvu nejcitlivější, protože se nachází všude kolem nás v přírodě. Lidé a několik dalších druhů zvířat má dokonce v oku speciální čípky citlivé výhradně na tuto barvu!

4. Na semaforu je zelená znakem pro volno, protože pro nás značí bezpečí a jistotu. Platí to i třeba v závodech Formule 1, kde je používána zelená vlakja.







## ZELENÉ PENÍZE

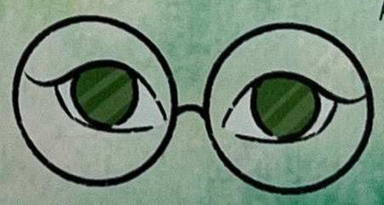
Naše peníze mají různé barvy, ale například americké dolary jsou známé zvou zelenou barvou. Tuto barvu získaly ze dvou důvodů. Zaprvé, zelené barvivo je velice odolné vůči světelným nebo chemickým změnám. A navíc bylo zelené barvivo v roce 1929, kdy byly bankovky uvedeny do oběhu, prostě nejlevnější.

## MALÝ ZELENÝ MUŽÍČEK

Asi jste ho už taky viděli ve filmu, nebo v komiksu. Mimozemšťané jsou často zobrazováni jako malí a zelení, občas i s anténkami. Už od čtyřicátých let minulého století začal stoupat zájem lidstva o UFO a zvýšil se i počet hlášených pozorování. A už od té doby si všichni představují mimozemšťany jako zelené tvory podobné lidem. Tahle představa pravděpodobně vychází z knih sci-fi, které v té době stoupaly na popularitě.



PRAVDA JE TAM NĚKDE VENKU!



## ZELENÉ OČI

Znáte někoho kdo má zelené oči jako já? A víš že vlastně vůbec nejsou zelené? Nebo alespoň neobsahují žádný zelený pigment! Je to jen optický klam, ve skutečnosti je zde světle hnedá a modrá, ale naše oči je smíchají dohromady a vidí je jako zelenou.

# MODRÁ

Další barvou v pořadí je modrá, což je poslední PRIMÁRNÍ barva.

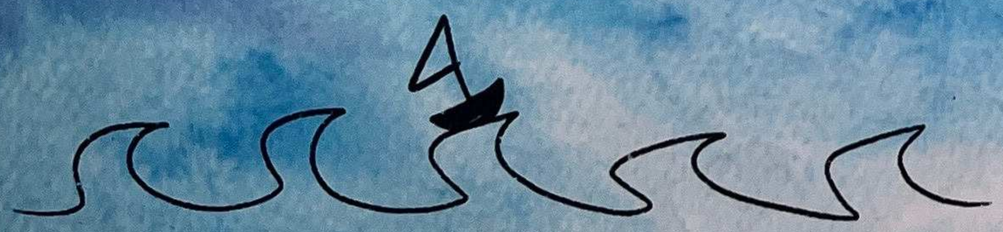
Modrá je jednou z nejběžnějších barev kolem nás, modrá je voda i nebe. Tak se podíváme, čím je tak zajímavá.

1. Modrá barva v nás vyvolává pocit klidu a důvěry.

2. Modrá se začala v umění používat nejpozději. Například jeskynní lidé jí ještě vůbec neznali!

3. V současnosti se jedná o nejoblíbenější barvu a to jak u mužů tak u žen.

4. Jak už jsem řekla u zelené, některé kultury jí od modré nerozeznávaly. A v japonštině nebo vietnamštině mají stále jedno slovo, které vyjadřuje obě barvy. Ať už je to zelený strom nebo modré nebe, vietnamsky se to řekne "xanh".





## MODRÁ KREV

Určitě jste to už taky slyšeli. Králové, královny a jejich příbuzní mají modrou krev. Proč se to tak říká? No, protože šlechtici nemuseli pracovat celé dny na poli pod paprsky slunce, jejich kůže se neopálila a přes bledou pokožku byly lépe vidět jejich modré žíly.





## UNIFORMY

Všimněte si, že spousta uniforem je modrá! Policie, piloti, některé armádní útvary nebo námořníci, ti všichni mají na uniformách modrou barvu. Jako první, kdo s tím začal byli zaměstnanci železnice, kterým se přezdívalo Modrá armáda.

## MODRÁ SVÁTOST

Určitě jste už někdy viděli obrazy a vitráže v kostele. Matka Ježíše Krista, Panna Marie je vždy zahalená v modré látce. Modrá barva ale dostala velký význam až ve 12. století, kdy bylo vydáno nařízení, že všichni malíři v Itálii musí oblékat Marii do modré, která získala symboliku svatosti, pokory a ctnosti. Světlo, které procházelo modrou vitráží pak zabarvovalo kostely do stejné barvy, což značilo přítomnost Boha.



# FIALOVÁ

Poslední barvou, na kterou se podíváme, bude fialová. Jak už víte, jedná se o SEKUNDÁRNÍ barvu.

Tak se na ní podíváme z blízka:

1. Fialová je pro nás barvou luxusu. A je to i proto, že byla dlouho spojována s královskými rodinami pro svou vzácnost.

2. Dnes je fialová barva často spojovaná s magií a tajemnem.

3. Je to liturgická barva adventu a některých dalších svátků. Je to také barva biskupů a arcibiskupů.

4. V Británii, ale i v Thajsku je fialová barva spojovaná s truchlením. Ve viktoriánské Anglii truchlící rodina první rok po něčí smrti nosila černé a další rok pak fialové šaty. Dnes už se tato pravidla nedodržují, spojení se smutkem už ale zůstalo.





## VLAJKY

Fialová barva se v malém množství objevuje jen na dvou vlajkách států a to Nikaragua a Dominica. Oba se nacházejí ve Střední Americe.







## FÉNICKÁ PURPUROVÁ

Někdy také pod názvem Tyrian fialová, protože odkazuje na město Tyr v Libanonu. Jedině tady se totiž dá najít druh šneků, ze kterých se tato barva vyrábí. Na obarvení malého kousku látky bylo potřeba i několik desítek tisíc šneků a dlouhé hodiny práce, a proto se tato barva stala tak vzácnou a váženou, že si ji mohli dovolit jen ti nejbohatší.



# ČERNÁ

Řekla jsem, že fialová je poslední barva o které budeme mluvit a najednou tu máme ještě bílou a černou. Jak to? No dobře, jsou to barvy, ale ne tak běžné. Bílá a černá jsou totiž ACHROMATICKÉ.

To znamená, že nemají odstíny. Přechodem mezi nimi jsou odstíny šedé.

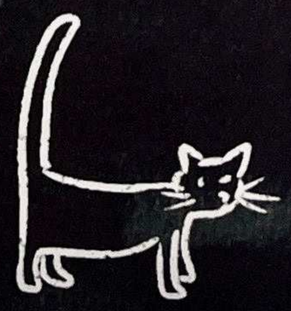
I tak jsem o černé našla ale spoustu zajímavostí:

1. Černá je jeden z prvních pigmentů, které používali pravěcí lidé.

2. Už od starověkého Říma je černá symbolem smutku a truchlení. Je také spojována s čarodějnictvím, zlem a magií.

3. Černý text je nejsnažší pro čtení, protože má nejvyšší kontrast s bílým papírem a proto se většina knih tiskne právě v černé barvě.

4. Určitě jste už slyšeli, že černá kočka nosí smůlu. Ale není to tak vždycky! Tahle pověra platí hlavně v Evropě. Asiatům naopak černé kočky nosí štěstí!





# BÍLÁ

A jak je to s bílou?

Skoro by se dalo říct že bílá je nejsvětlejším odstínem černé, že? Koukneme se na nějaké zajímavosti o ní:

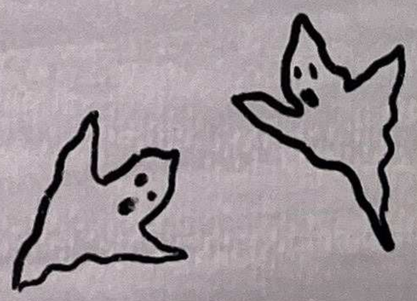
1. Bílý pigment byl opět jedním z prvních, který lidé objevili. Například v jeskyni Lascaux ve Francii jsou namalováni bizoni na pozadí natřeném bílou barvou.

2. V západní kultuře, tedy v Evropě a Americe, ale také v Japonsku, je bílá barva tradiční pro šaty nevěsty.

3. Naopak v čínské, vietnamské a indické kultuře je bílá smuteční barvou.

4. Bílá je také jednou z nejčastějších barev objevujících se na státních vlajkách. Vždyť i na naší vlajce jí máme!

5. Když si představíte ducha, bude pravděpodobně vypadat jako člověk pod bílým prostěradlem, že? Tohle spojení máme proto, že dříve se lidé pohřbívali v bílých rouchách, která jsou prostěradlům podobná.



# FYZIKA

# LOM SVĚTLA

V roce 1666* sir Isaac Newton vzal optický hranol, zatemnil místnost a pak jediný paprsek z okna navedl do hranolu. A stalo se to, co vidíš teď tady. Paprsek se rozložil do barevného spektra.

Před tímto pokusem vědci věřili, že základní barvou světla je bílá.

OPTICKÝ HRANOL

*V ROCE 1666 BYL TAKÉ VELKÝ POŽÁR LONDÝNA



Sir Isaac Newton byl vůbec zajímavý člověk. Byl to Angličan a narodil se v polovině 17. století. Kromě fyziky se věnoval také matematice, astronomii, alchymii i teologii.

V optice, kromě popsání rozkladu světla a rozvedení teorie barev, také sestrojil první zrcadlový dalekohled!

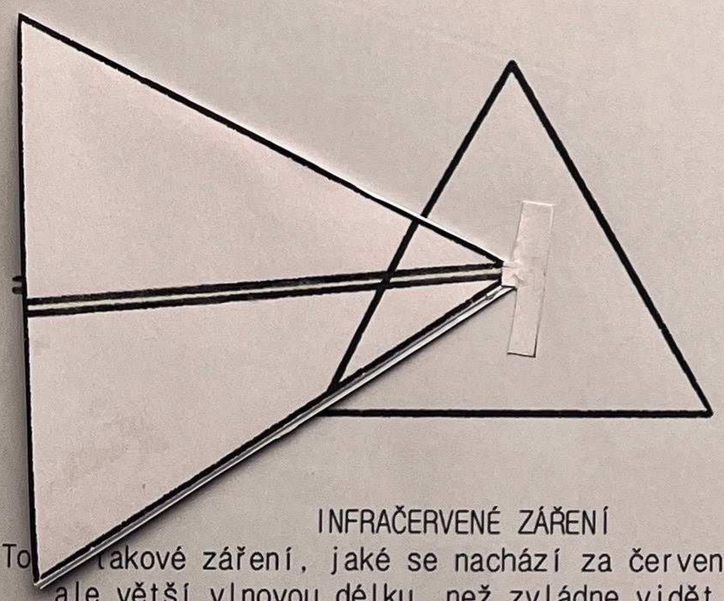
DÍRKA V OKENICI

ISAAC

Nejvíce ho ale proslavilo jablko. Možná už jste ten příběh taky slyšeli. V Londýně začal řádit mor a tak si Isaac sbalil svůj výzkum a utekl na venkov. Říká se, že si tam zdřímnul pod jabloní a na hlavu mu přitom spadlo jablko. To ho poté mělo inspirovat k objevení gravitačního zákona!

# ZÁŘENÍ

Tak jsme si představili Newtona a jeho objevení barevného spektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je viditelná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má ale i části které vidět nejsou.



## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

To je takové záření, jaké se nachází za červenou barvou, má ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět naše oko. Infračervenému záření se dá také říkat tepelné záření, i když ve skutečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předměty vydávají. Díky tomuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší místa, například na těle. Možná jste už takový teploměr viděli například na letišti.

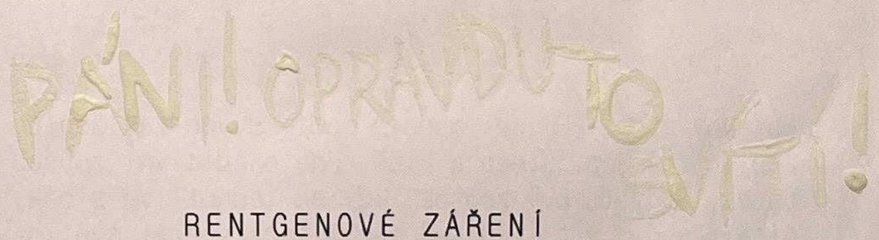
## RADIOVÉ ZÁŘENÍ

Radiové nebo rádiové záření se nachází hned za tím infračerveným. Za ním už nic dalšího není. Tohle záření nám slouží především ke komunikaci. Na vlnách tohoto záření totiž přenášíme například hlas ve vysílačce nebo vysílání muziky v rádiu. Vědci ale takové záření umí používat i ke zkoumání objektů ve vesmíru, které jsou hrozně moc daleko.



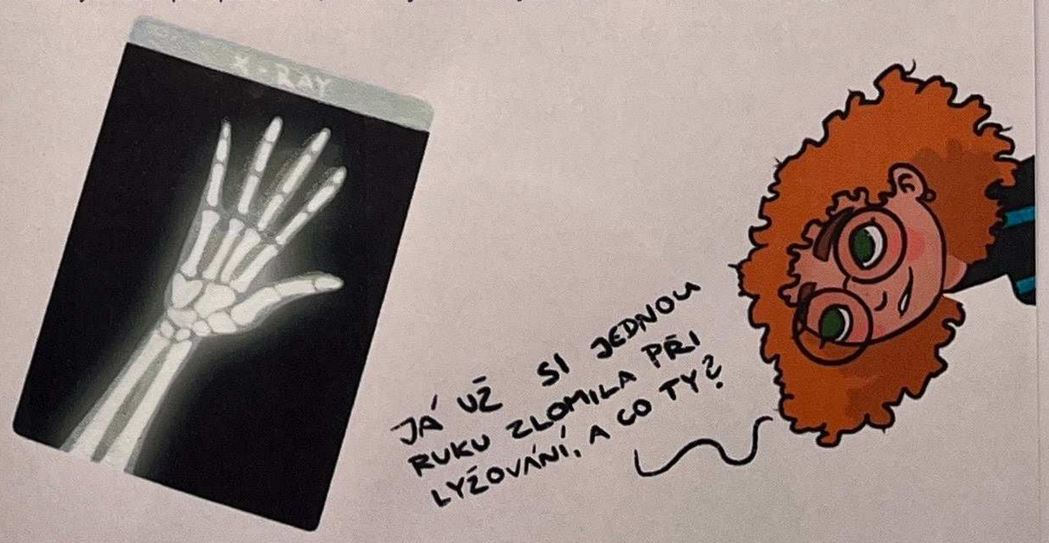
## ULTRAFIALOVÉ ZÁŘENÍ

Tohle záření najdeme na druhé straně barevného spektra, hned za fialovou barvou. Pro člověka je tohle záření neviditelné, ale někteří ptáci, plazi nebo hmyz ho vnímat dokážou. Takové světlo umíme používat na efekt fluorescence, tedy dojem, že něco svítí. Určitě jste to už taky viděli. Speciální barva se nasvítí na sluníčku, ze kterého přirozeně pochází UV záření, a pak nám krásně svítí ve tmě. Zkus to s touhle stránkou a uvidíš!




## RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ

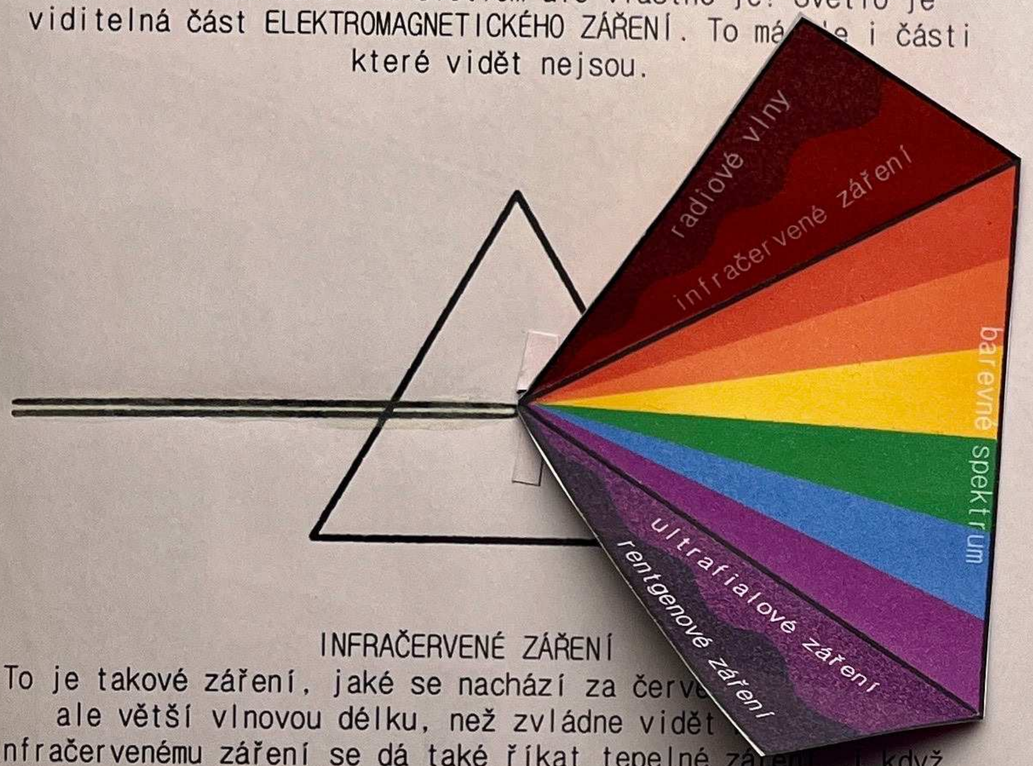
Poslední máme rentgenové záření, které je úplně na konci spektra, hned za ultrafialovým. To pro vás určitě není žádná novinka. Tohle záření totiž používají lékaři v nemocnicích, když potřebují vidět dovnitř těla, například na zlomené kosti. Jmenuje se po pánovi, který ho objevil - Wilhelm Röntgen.




A jak je to s tím viditelným světlem? Jak to, že nějaká věc je barevná zrovna tak jak jí vidíme? Je to tak, že barva každého tělesa je určena tím, kolik barevného světla pohltí a kolik ho odrazí. Takže věc co je bílá odráží všechno světlo a ta co je černá ho naopak všechno pohltí.

# ZÁŘENÍ

Tak jsme si představili Newtona a jeho objevení barevného spektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je viditelná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má[illegible] i části které vidět nejsou.




## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

To je takové záření, jaké se nachází za červe[illegible] ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět [illegible]. Infračervenému záření se dá také říkat tepelné záření, i když ve skutečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předměty vydávají. Díky tomuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší místa, například na těle. Možná jste už takový teploměr viděli například na letišti.

## RADIOVÉ ZÁŘENÍ

Radiové nebo rádiové záření se nachází hned za tím infračerveným. Za ním už nic dalšího není. Tohle záření nám slouží především ke komunikaci. Na vlnách tohoto záření totiž přenášíme například hlas ve vysílačce nebo vysílání muziky v rádiu. Vědci ale takové záření umí používat i ke zkoumání objektů ve vesmíru, které jsou hrozně moc daleko.



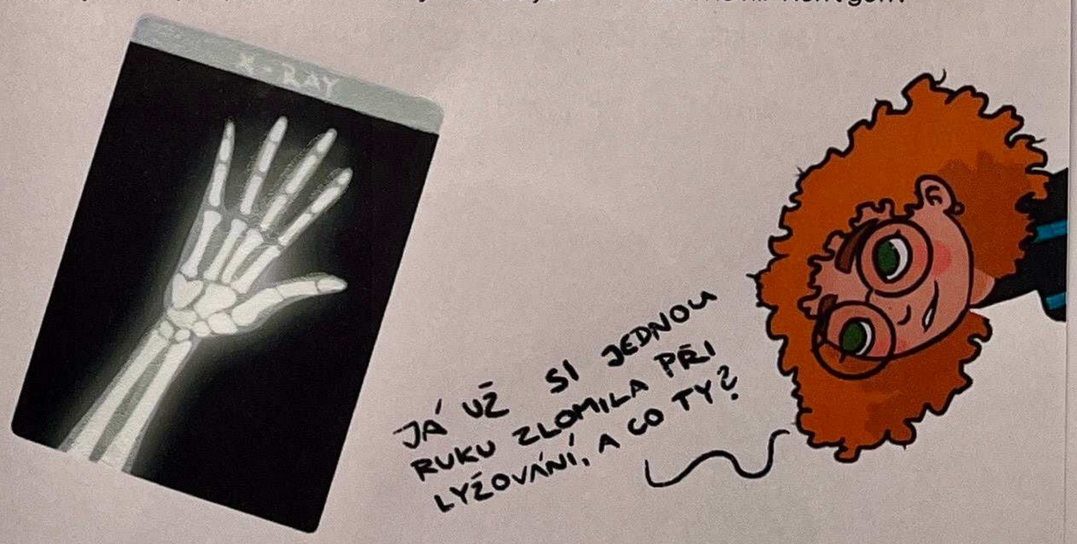
## ULTRAFIALOVÉ ZÁŘENÍ

Tohle záření najdeme na druhé straně barevného spektra, hned za fialovou barvou. Pro člověka je tohle záření neviditelné, ale někteří ptáci, plazi nebo hmyz ho vnímat dokážou. Takové světlo umíme používat na efekt fluorescence, tedy dojem, že něco svítí. Určitě jste to už taky viděli. Speciální barva se nasvítí na sluníčku, ze kterého přirozeně pochází UV záření, a pak nám krásně svítí ve tmě. Zkus to s touhle stránkou a uvidíš!

PÁNI! OPRAVDU TO SVÍTÍ!

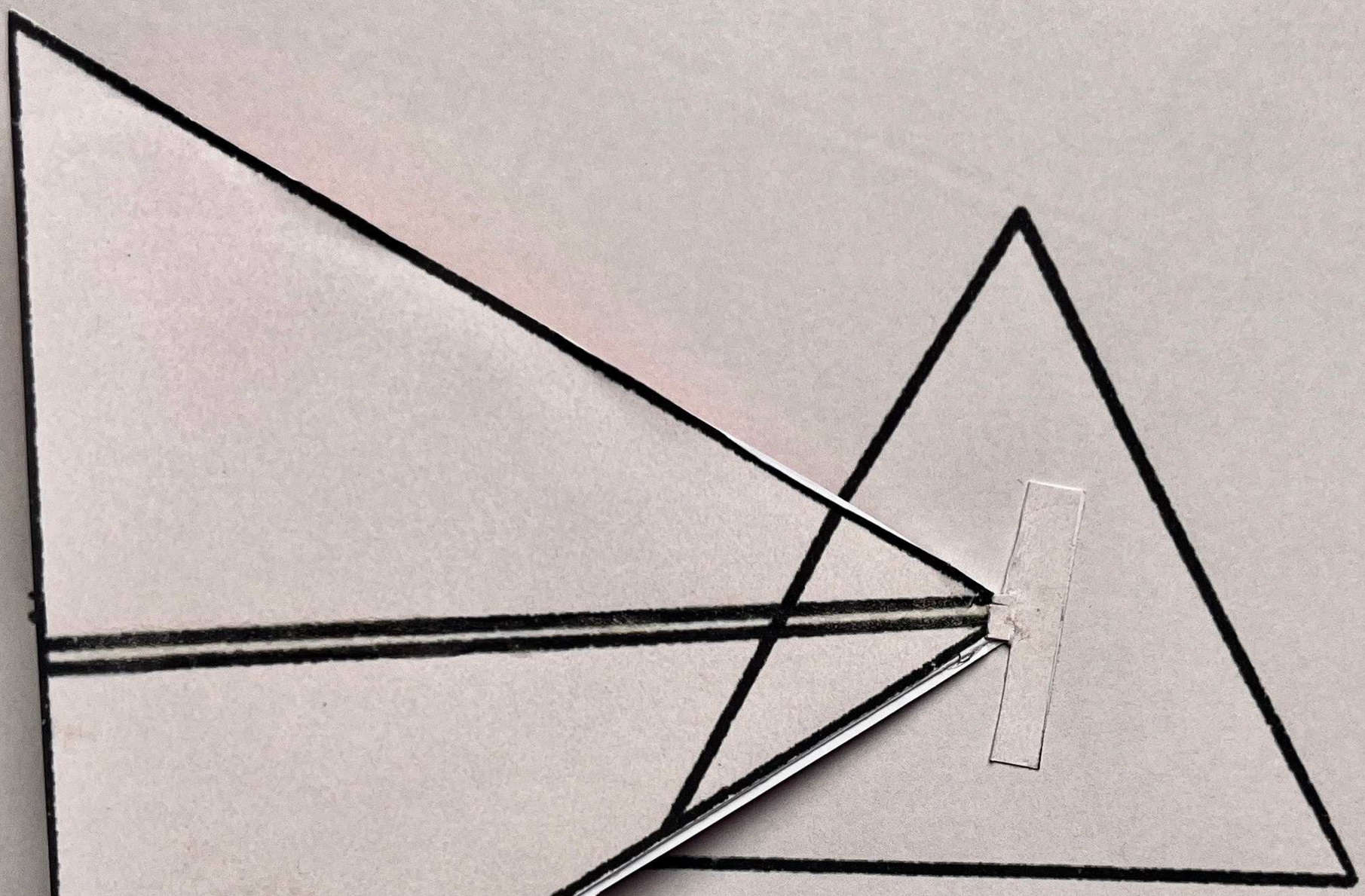
## RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ

Poslední máme rentgenové záření, které je úplně na konci spektra, hned za ultrafialovým. To pro vás určitě není žádná novinka. Tohle záření totiž používají lékaři v nemocnicích, když potřebují vidět dovnitř těla, například na zlomené kosti. Jmenuje se po pánovi, který ho objevil - Wilhelm Röntgen.




A jak je to s tím viditelným světlem? Jak to, že nějaká věc je barevná zrovna tak jak jí vidíme? Je to tak, že barva každého tělesa je určena tím, kolik barevného světla pohltí a kolik ho odrazí. Takže věc co je bílá odráží všechno světlo a ta co je černá ho naopak všechno pohltí.

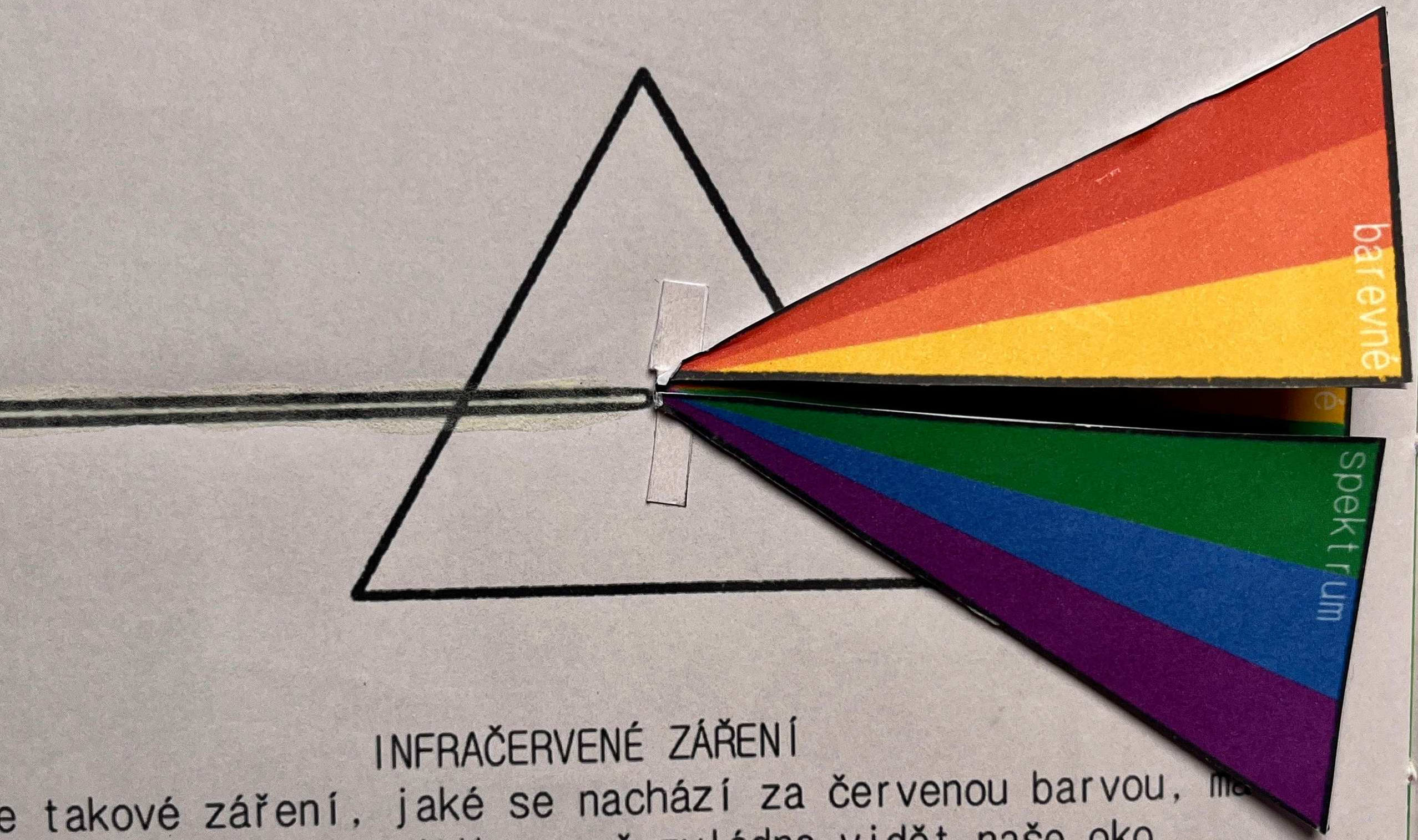
Tak jsme si představili Newtona a jeho objevení barevného spektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je viditelná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má ale i části které vidět nejsou.



## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

Te[illegible]akové záření, jaké se nachází za červenou barvou, má ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět naše oko. Infračervenému záření se dá také říkat tepelné záření, i když ve skutečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předměty vydávají. íky tomuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší místa, například na těle. Možná jste už takový teploměr viděli například na letišti.

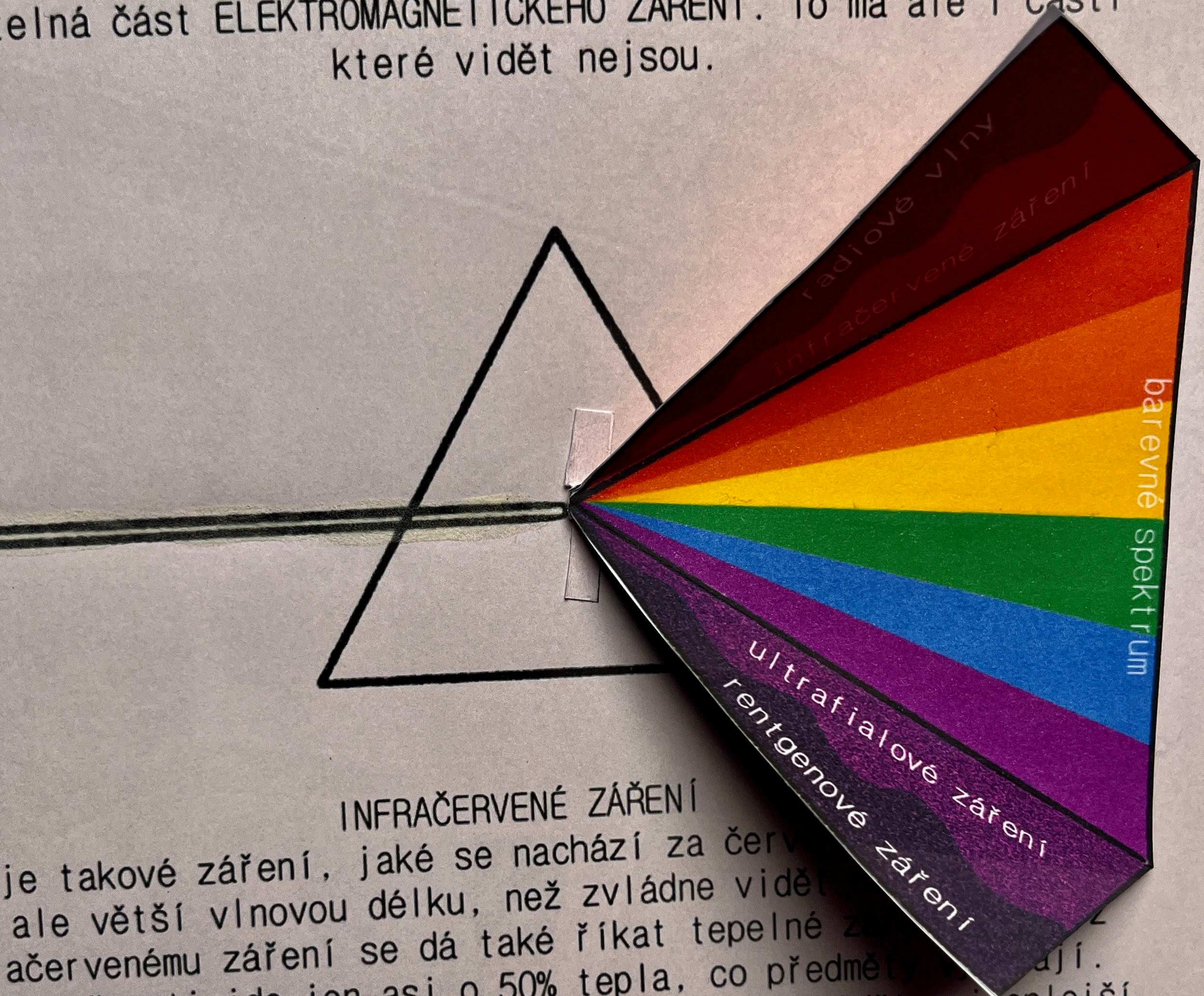
jsme si představili Newtona a jeho objevení barevného
ektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je
elná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má ale i části
které vidět nejsou.




## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

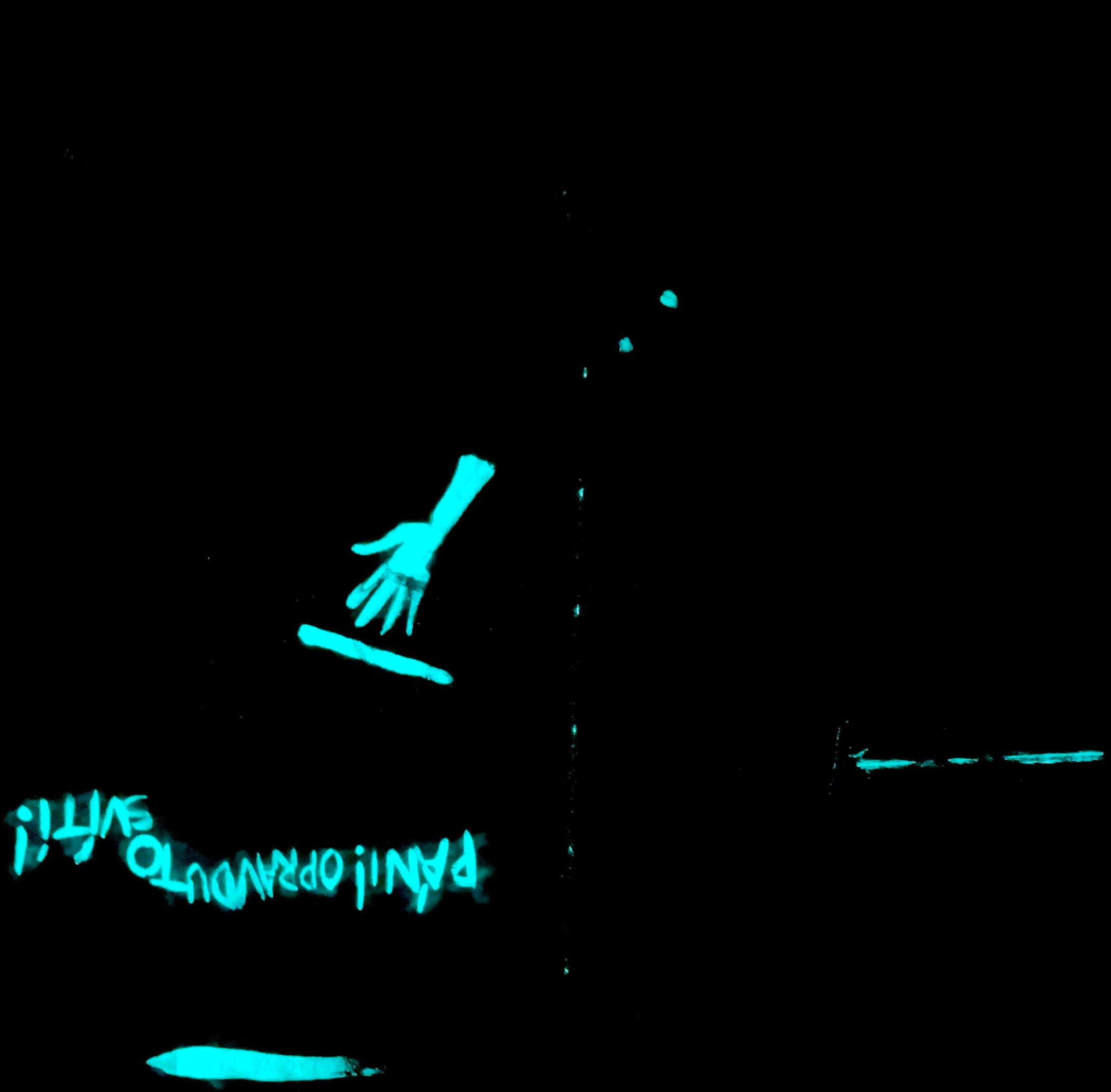
e takové záření, jaké se nachází za červenou barvou, ma
ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět naše oko.
červenému záření se dá také říkat tepelné záření, i když
utečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předměty vydávají.
omuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší

jsme si představili Newtona a jeho objevem barevného
ektra. Jak to s tím světlem ale vlastně je? Světlo je
elná část ELEKTROMAGNETICKÉHO ZÁŘENÍ. To má ale i části
které vidět nejsou.




## INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

je takové záření, jaké se nachází za červ
ale větší vlnovou délku, než zvládne vidět
ačervenému záření se dá také říkat tepelné z
skutečnosti jde jen asi o 50% tepla, co předmě
tomuhle záření ale můžeme měřit teplotu a vidět nejteplejší
a, například na těle. Možná jste už takový teploměr viděli
a, například na letišti.


PÁN!! OPRAVDU TO
SVÍTÍ!

# BAREVNÉ MODELY

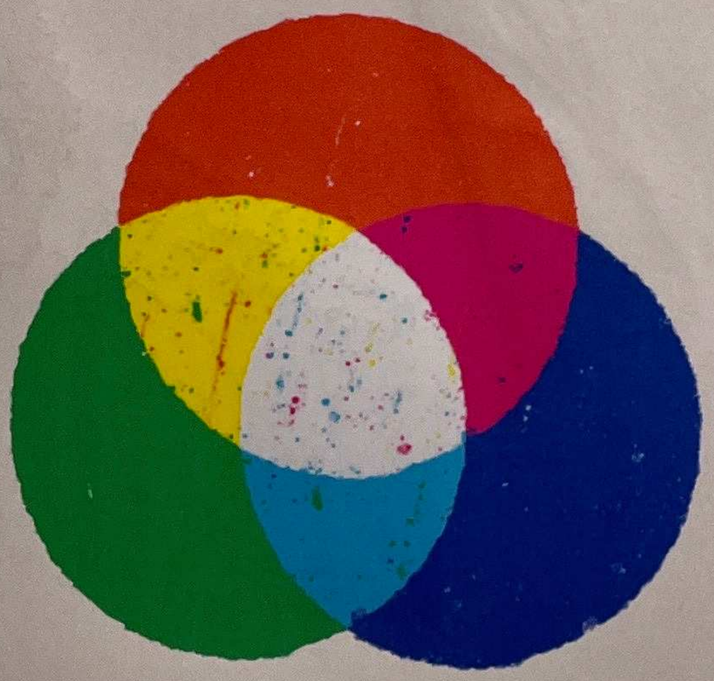
Pamatujete si, jaké jsou základní barvy? Byla to červená modrá a žlutá, tedy barvy, které nemůžeme namíchat z žádných jiných. Tehdy jsme mluvili o modelu míchání barev, jaký se používá v umění. Existují ale i další modely barev, které vám teď ukážu.

## RGB

Barevný model RGB se jmenuje podle svých základních barev v angličtině Red, Green a Blue. Jde o aditivní způsob míchání barev, tedy takový způsob, kdy se jednotlivé složky barev sčítají a čím víc jich je, tím intenzivnější světlo vzniká.

Takový systém používají například monitory televizí nebo počítačů. Jsou zde tři barvy, červená, zelená a modrá a podle toho jak intenzivně svítí a jak moc se zrovna překrývají, se mění jednotlivé barvy, které na obrazovce vidíme. Tam, kde se překrývají úplně, pak vidíme bílou.

Můžete si to prohlédnout tady na obrázku.

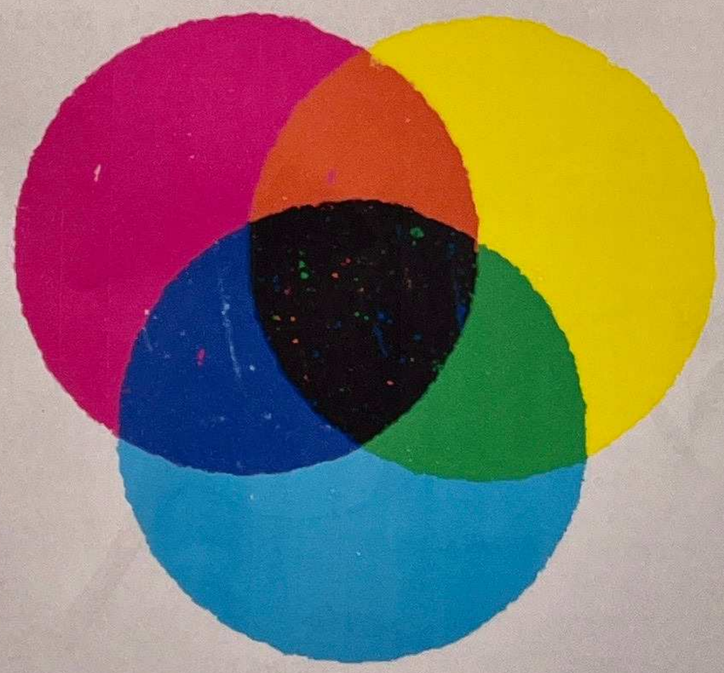




## CMYK

Barevný model CMYK používají například barevné tiskárny. Název opět vychází ze základních barev modelu: Cyan (azurová), Magenta (purpurová), Yellow (žlutá) a Key nebo blacK (černá). Tady se jedná o takzvané subtraktivní míchání barev. Jde o přesný opak modelu RGB. V RGB se každou přidanou barvou zesiluje světlo, tady se naopak s každou přidanou barvou světlo ubírá. Stejnou metodou se míchají i běžné pigmentové barvy.

Je to proto, že světlo prochází jednotlivými barevnými vrstvami a každá vrstva kousek světla ubere.



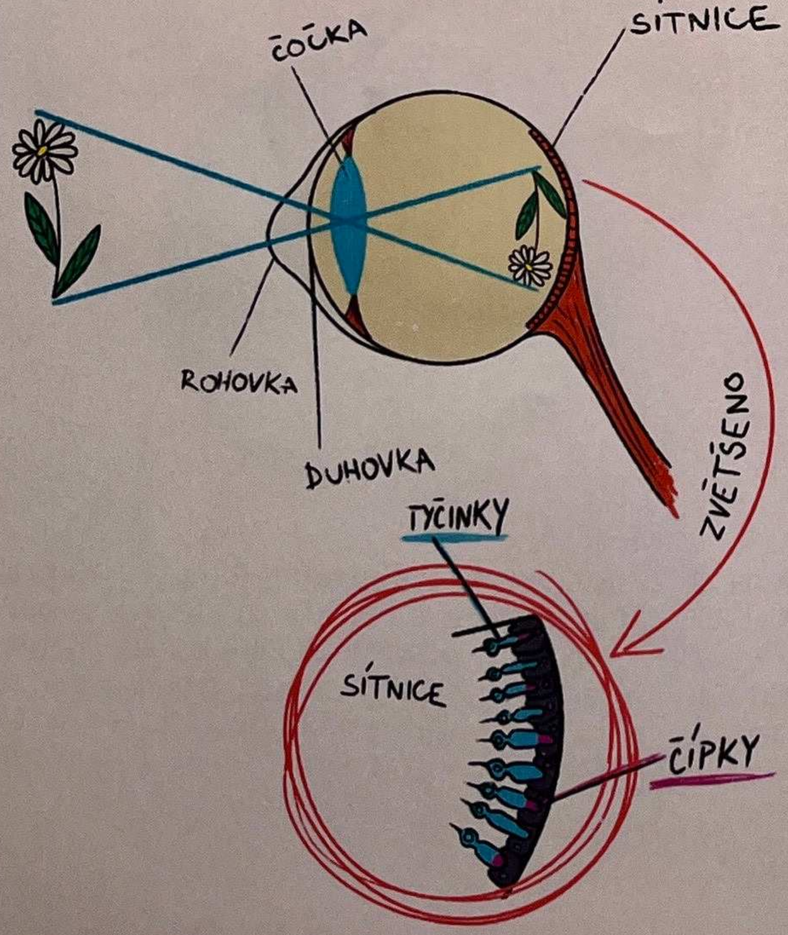
Když máte na obrazovce počítače digitální fotografii zobrazuje se vám v RGB barvách. Pokud si jí ale chcete vytisknout, tiskárna si musí fotografii převést do CMYK modelu. Potom se může stát, že některé barvy budou vypadat trochu jinak než na obrazovce. Jde o to, že zatímco obrazovka barvy svítí, vytištěná stránka je pohlcuje, jak jsme si říkali už předtím.

# LIDSKÉ OKO

Naše oči jsou báječná věc. Nejen, že díky nim vidíme. My díky nim vidíme barvy! Ne každé oko tohle dovede, jsou například živočichové, kteří barvy nevidí vůbec.

Většina savců má pouze dichromatické vidění, což znamená, že jejich vidění umí zpracovat jen dva barevné pigmenty. Podobně to mají například barvoslepí lidé. Savci z rodu primátů, kam patříme i my, mají trichromatické vidění.

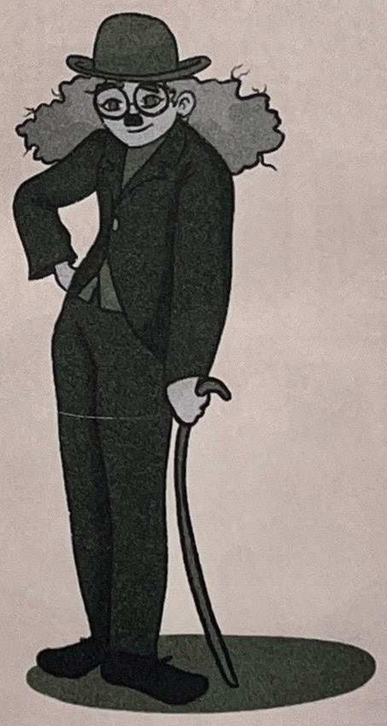
Tady se podívejte, jak je vlastně naše oko postavené:






## ČÍPKY

Právě na ty se teď zaměříme. Díky nim vidíme barvy!
Naše lidské oko má tři druhy čípků, rozeznávající tři druhy pigmentů. Čípky lidí vnímají červenou, zelenou a modrou barvu. Náš mozek je tak úžasný, že pak z informací, které mu čípky posílají, dokáže poskládat další barvy a díky tomu vidíme celé spektrum. Jak jsme si ale říkali, někteří tvorové vnímají jiné barvy nebo některé nevnímají vůbec. Například pes vidí dobře jen červenou a žlutou, kůň zase vůbec nevidí zelenou. Je tu ale i tvor, který rozezná až 12 pigmentů. Je jím Strašek paví, tvor podobný rakovi.



## TYČINKY

Kromě čípků máme na sítnici ještě tyčinky. Tyčinky neumí rozeznávat barvy. Zato ale umí rozeznávat světlo! A to tak dobře, že vidíme i ve tmě. Může nám ale trvat až celou hodinu, než se naše oči tmě přizpůsobí.*

Viděli jste už někdy starý černobílý film? Je vždycky celý zrnitý, že?
Naše oko umí překvapivě báječně vidět ve tmě a to právě díky tyčinkám v naší sítnici. Ve tmě ale nevidíme barvy a vše je opravdu hodně zrnité. Otočte stránku a zkuste si to!

* VÍTE, ŽE PIRÁTI ČASTO NOSILI PÁSKU PŘES OKO, I KDYŽ MĚLI OBĚ OČI? JE TO PROTO, ŽE OKO POD PÁSKOU BYLO OKAMŽITĚ PŘIZPŮSOBENÉ TMĚ, KDYŽ NAPŘÍKLAD SEŠLI DO TMAVÉHO PODPALUBÍ!



PROHLÉDNĚTE SI
VE ZHASNUTÉM POKOJI



TUHLE DVOJSTRANU
A POROVNEJTE OBRÁZKY

# HISTORIE

# PRVNÍ PIGMENT

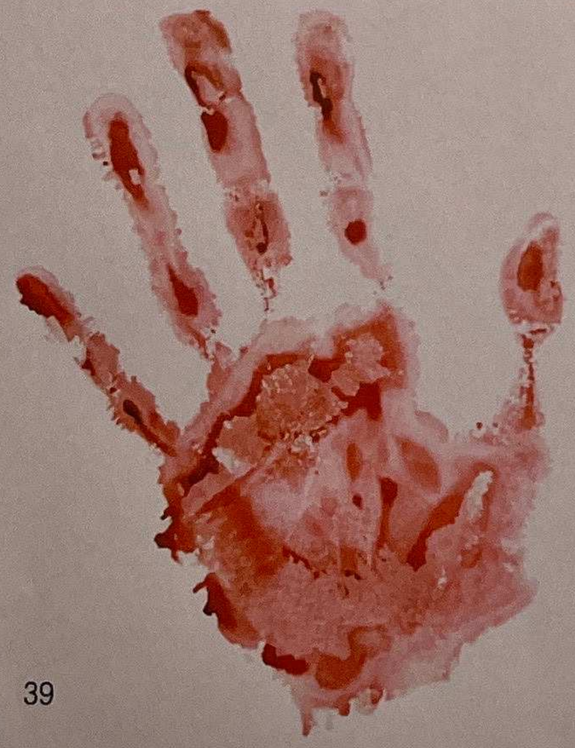
První pigment objevili lidé před více než 40 000 lety. Jednalo se tehdy o směsi zvířecího tuku s hlínou, uhlím nebo křídou. Vytvořili tak první paletu barev na světě. A úplně první byla červená.

## ČERVENÁ

Tahle barva je nejstarším dochovaným pigmentem v historii. Nalézána je v oblastech s půdou bohatou na železo. Odstínu, který můžeme nalézt v jeskyních, se říká červený okr.

## DALŠÍ PIGMENTY V JESKYNÍCH

Na paletu jeskynních umělců patřila kromě červené barvy také barva žlutá, hnědá, černá a bílá. Například modrou ale neměli, protože modrý pigment se v přírodě objevuje jen zřídka.



## ÚPLNĚ NEJVÍC NEJSTARŠÍ PIGMENT NA SVĚTĚ

Je to teprve pár let, co vědci objevili takový pigment. Vzali fosílie rostlin staré více než 500 milionů let ze Sahary (kde v té době bylo moře) a rozdrtili je. Tím objevili právě nejstarší dochovaný pigment na světě, který se ale nepoužíval na malování, jen v té rostlině prostě byl. A jakou barvu ten pigment měl? Zářivě RŮŽOVOU!



# RECEPT NA VLASTNÍ PŘÍRODNÍ BARVU




BUDETE POTŘEBOVAT
1 vejce (dá se nahradit i tekutým bílým lepidlem)
barevné křídy
trochu vody
3 misky
kovové lžíce nebo špachtle
štětec
papír

Vyberte si křídu, která se vám líbí. Já bych si vybrala modrou.

Rozdrťte nebo naškrábejte křídu na jemný prášek do jedné z misek.

Pokud používáte vejce, rozklepňete ho a rozdělte do jedné misky bílek a do druhé žloutek. S tím vám možná bude muset pomoct dospělák.

Na výrobu barvy budeme potřebovat jen žloutek. Z bílku si můžete upéct třeba pusinky.

Přidávejte trošku žloutku nebo tekutého lepidla do misky s rozdrcenou křídou a opatrně míchejte. Pokud vám přijde směs příliš tekutá, přidejte prášek, pokud je moc tuhá, přidejte vejce, lepidlo nebo vodu.

Když už vám směs připomíná barvu z tuby, zkuste s ní něco namalovat. Výborně! Teď už umíte vyrobit VAJEČNOU TEMPERU! Nyní si můžete vyrobit všechny barvy co vás jen napadnou a namalovat obraz jako staří mistři, o kterých si povíme něco víc na další stránce!

# STAŘÍ MISTŘI

Dnes malíři přijdou do obchodu a můžou si vybírat z tisíců druhů a odstínů barev. Dřív to tak ale nebylo. Malíři si museli míchat své barvy sami. A to si představte, kolik barvy bylo potřeba na vymalování celého kostela nebo síně. Malíři by nedělali nic jiného, než že by pořád míchali barvy. A proto měli pomocníky.



Malíři, ale i třeba sochaři, dříve pracovali v dílnách. V dílně pak nebyl jenom umělec, ale i spousta pomocníků. Pomocníci často bývali mladíci v učení u starších zkušenějších umělců, kteří se jednou také chtěli věnovat tomuto řemeslu. Tito učedníci měli na starosti přípravu dřevěných desek, na které se malovalo, chod celé dílny a hlavně přípravu a míchání jednotlivých barev. Ti zkušenější už pak malovali například vedlejší postavy v obrazech, které jejich mistr jen dokončil.



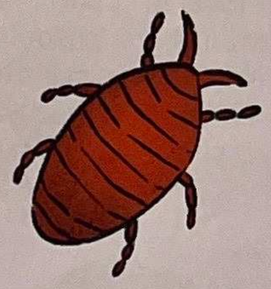


Jak už víš z předchozího receptu, na umíchání barvy jsou potřeba dvě věci - barvivo a pojivo.

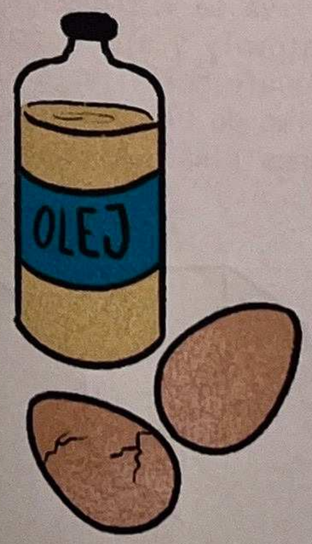
## BARVIVA



Zdrojem barviva mohla být spousta věcí. Dnes už se většina barev vyrábí synteticky, tedy uměle, ale dříve si umělci museli vystačit s tím, co našli v přírodě. Jak jsem říkala na minulé stránce, první jeskynní umělci pracovali hlavně s hlínou, křídou nebo drcenými uhlíky. Pozdější umělci už ale byli vynalézavější. Například nejhezčí karmínovou barvu si výrobci barev nechávali dovážet z Jižní Ameriky. Ve stínech kaktusů, které rostou všude kolem, se schovávají malí červení broučci, ze kterých se barva vyrábí dodnes. Traduje se, že už Kleopatra si drtila podobné broučky, aby si vyrobila červenou rtěnku.



## POJIVA




Druhou nezbytnou částí barvy je pojivo. V našem případě to byl žloutek z vajíčka, vznikla nám tak vaječná tempera. Vejce se jako pojivo našlo už ve starověkém Egyptě ve 2-3. století našeho letopočtu, dá se ale předpokládat, že se používalo ještě daleko dříve. Vaječná tempera zažila svůj vrchol ve středověku až do patnáctého století, kdy jí začala nahrazovat olejomalba. Olejomalba je podobná vaječné tempeře, ale jak už z názvu hádáš, místo vajíčka se používal speciální olej. Speciální je v tom, že časem vysychá a vyrábí se například z ořechů, lnu nebo máku.

# BARVY V TUBÁCH

Všichni je známe. Asi každý z nás už někdy vymačkával tubu barvy na paletu, aby mohl začít tvořit. Dříve to ale umělci neměli tak snadné.

Jak jsme si říkali už předtím, staří mistři si museli míchat barvy sami nebo s pomocí svých učedníků. Přebytky barev se uchovávaly jen těžko a rychle vysychaly. Začaly se na to používat prasečí měchýře, ale to nebylo moc praktické.
Když chtěl malíř trochu některé z barev, musel měchýř propíchnout a poté najít způsob, jak ho zase zalepit.



## BARBIZONSKÁ ŠKOLA

Tak si říkali francouzští umělci, kteří se usadili v okolí vesničky Barbizon. Jejich hlavním tématem děl byla krajina. Dříve se krajinomalby převážně malovaly v ateliérech, tito umělci ale chtěli vyrazit malovat přímo do přírody. Tomu se dodnes říká plenér.





## JOHN GOFFE RAND

John byl americký umělec inspirovaný barbizonskou školou. Nošení barev do přírody se mu zdálo ale značně nepohodlné. Roku 1841 už to nevydržel, vzal tenký plátek olova a sroloval do něj barvu. Z takovéhle rolády se dala barva vymačkávat dle potřeby. A tuby byly na světě. Jedovaté olovo bylo brzy vystřídáno bezpečnějším hliníkem a přidala se víčka, aby barva v tubě nevysychala.

Tenhle vynález ale neovlivnil jenom svět umění. Vždyť tuby jsou dnes běžně k vidění v krámech s nepřebernými náplněmi. Od zubní pasty až po paštiku, bez chytrých hlinikových tub od pana Randa bychom si dnes ani nevyčistili zuby!



# PODIVNÉ BARVY

V historii výrobci barev přišli s ledasčím, aby dosáhli krásných sytých barev a potěšili tak malíře po celém světě. Vybrala jsem pro vás ty nejdivnější věci co se v průběhu lidské existence na trhu objevily.

## ŽLUTÁ Z KRAVSKÉ MOČI

FUUUJ

Téhle barvě se správně říká Indická žluť. A opravdu se vyráběla v Indii. Krmili tam krávy listy z manga. Měli pak žlutější moč, ze které potom barvu vyráběli. Bohužel krávy brzo umíraly kvůli téhle jednostranné stravě, takže to naštěstí v roce 1908 zakázali.

## HNĚDÁ BARVA Z MUMIÍ

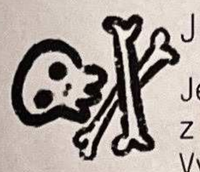


Tahle barva se opravdu jmenovala Mumiová hnědá. Vyráběla se ze smůly, myrhy a rozdrcených egyptských mumií!! Mezi malíři byla dokonce tak moc oblíbená, že výrobcům začaly docházet mumie. Nakonec se umělci dozvěděli, z čeho se barva vyrábí (co si mysleli, když se to jmenuje Mumiová hnědá) a přestali ji používat.

## DRAČÍ KREV

Staří Římané věřili, že tato barva skutečně pochází z dračí a sloní krve, která se smíchala při jejich soubojích. Ve skutečnosti se ale vyrábí ze stromu s názvem Draccaena cinnabari, stromu dračí krve. Historku o skutečné krvi si výrobci vymysleli, aby se barva lépe prodávala.





## JEDOVATÁ BÍLÁ

Jedna z nejdůležitějších barev byla taky jedna z nejjedovatějších. Jmenovala se Olovnatá běloba. Výroba byla taky pěkně fuj. V 17. století jí vyráběli tak, že se koňský hnůj navrstvil s olovem a octem a nechal tři měsíce zavřený v místnosti. Barva se pak vyráběla z bílých šupinek co se vytvořily na povrchu.

## NEJČERNĚJŠÍ ČERNÁ

Nejčernější černá se jmenuje Vantablack a podle všeho pohlcuje barva až 99,9% světla. Původně vznikla pro armádní účely, ale umělec Anish Kapoor si zařídil povolení pro práci s touto barvou. Mohl ji používat on a nikdo jiný.





## NEJRŮŽOVĚJŠÍ RŮŽOVÁ

To, že mohl Kapoor jako jediný používat Vantablack se nelíbilo spoustě dalších umělců. A tak umělec Stuart Semple vytvořil Nejrůžovější růžovou, kterou můžou používat všichni… kromě Kapoora.

## NEJDRAŽŠÍ BARVA NA SVĚTĚ

Nejvzácnější a taky nejdražší barva v historii byla ultramarínová modrá. Vyráběla se z rozdrceného drahokamu lapisu lazuli, který byl dlouho k nalezení na jediném místě na světě.



# PŘÍRODA

# BARVY KOLEM NÁS V PŘÍRODĚ

Příroda je fascinující, že? Tolik barev! Jen se podívej na tu krásnou duhu! To jak vzniká taková duha už víš z kapitoly fyzika, tak se podíváme na další zajímavosti.

Podíváme se na fascinující místa, objevíme spolu zajímavé tvory, kteří využívají barvu k maskování se a další úžasné zajímavosti ze světa přírody!

# BAREVNÁ MÍSTA

Takováhle pole tulipánů můžete najít v Holandsku. V 17. století tam proběhla takzvaná TULIPOMÁNIE a od té doby je Holandsko největším dodavatelem tulipánů na světě.

Tohle je GRAND PRISMATIC SPRING a je to třetí největší termální pramen na světě. Nachází se v americkém národním parku Yellowstone. Voda je bohatá na minerály a jeho okraje jsou pokryté mikrobiální rohoží, která způsobuje jejich barvu.

MALOVANOU POUŠŤ mají v Arizoně v Americe. Jsou tu vrstvené různě barevné pískovce a často se tu nacházejí pozůstatky dinosaurů!

Ještě jedna květinová pole jsem pro vás navštívila, tentokrát pole levandule ve francouzské PROVENCE. Levanduli sem přinesli už římští vojáci v 2. století před naším letopočtem!

# NEJČASTĚJŠÍ BARVA V PŘÍRODĚ

Asi vás ta barva taky napadne, když se někdo zeptá, jaká barva je nejčastější v přírodě. Je to zelená a hned v závěsu za ní je hnědá. Dává to smysl, zelená je tráva i většina ostatních rostlin, zatímco rostou z hnědé hlíny, jejíž odstíny najdeme i v rozlehlých pouštích. Ale jak to že ty rostliny jsou zelené?

## CHLOROFYL

Může za to, že jsou rostliny zelené. Chlorofyl je přírodní zelené barvivo, které se v nich nachází. Je taky hrozně důležitý! Díky němu může probíhat složitý proces, kterému se říká fotosyntéza, který proměňuje oxid uhličitý v kyslík, který potřebujeme k životu nejen my, ale většina bytostí na naší planetě.





ROSTLINY JSOU TÉMĚŘ VŠECHNY ZELENÉ, ZVÍŘAT ALE TOLIK NENÍ! SAVCI ŽÁDNÍ, ZATO HADŮ A ŽAB JE DOST!



# NEJMÉNĚ ČASTÁ BARVA V PŘÍRODĚ

Naopak modrá je všude kolem nás, že? Celé nebe je modré, moře je nekonečná záplava modři. Přesto je ale modrá nejvzácnější barvou v přírodě. Ale proč?



## VODA

Voda ve skutečnosti modrá není. Když si nalejeme vodu do skleničky, je přeci průhledná, že? Tak proč je voda v moři nebo oceánu modrá? Je to tím, že voda přirozeně pohlcuje červenou část světelného spektra (vzpomeň si na kapitolu o optice).

## NEBE

Je to tím, že modré světlo je na kratších vlnových délkách, než světlo červené. Když sluneční světlo prochází naší atmosférou, rozptýlí se právě ty modré vlnové délky nejvíc, zatímco ostatní projdou dál. Při západu slunce je ale slunce níž a dráha paprsku je tak delší. Díky tomu můžeme vidět krásné červánky.



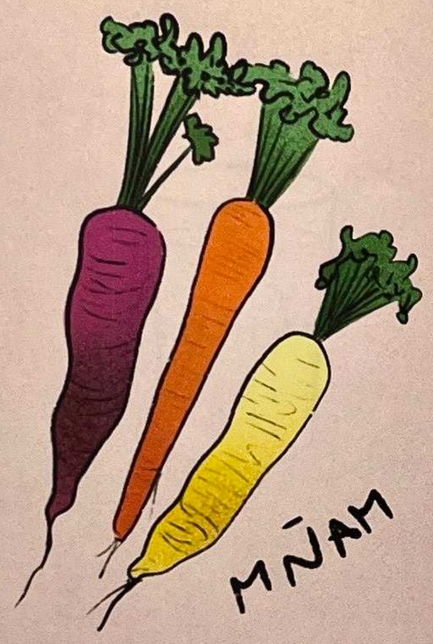
## ZVÍŘATA

Modrá barva u savců je ještě vzácnější než u hmyzu nebo ptáků. Většina z nich ani v sobě nemá modrý pigment a jen se tváří jako že jsou modří. Motýli a ryby co se nám jeví jako modří mají ve skutečnosti v křídlech a šupinách složité nanostruktury, které navzájem vyrušují všechny barvy kromě modré. Modrý pigment má jen jeden motýl, který se jmenuje Nessaea obrinus.

## KVĚTINY

Méně než 1 z 10 rostlin umí být modrá. Je to proto, že aby toho dosáhly, je potřeba hodně úsilí. Musí využívat jiné pigmenty a míchat je v přesných poměrech a pak je nastavovat světlu v určitých úhlech a měnit jejich pH. Snažší je prostě mít jinou barvu, no ne?

# PODIVNÉ BAREVNÉ VĚCI V PŘÍRODĚ




MRKEV
Víte, že mrkve dřív vůbec nebyly oranžové, jaké známe dnes? Dříve byly dva druhy, fialové a žlutobílé. V 17. století ale nizozemci začali mrkve křížit aby vznikla oranžová na počest jejich tehdejšího krále Wiléma Oranžského. Však už jsme si to říkali dřív, že nizozemci oranžovou barvu milují!

BLOND VERSUS TMAVÉ VLASY
V některých místech na zemi téměř neexistují přirozeně světlovlasí lidé. Například v Asii nebo v Africe téměř nenajdete blond vlasy ani modré oči. Zato lidé žijící na severu naší planety mají vlasy o poznání světlejší a modré oči má každý druhý. Někde mezi tím, jako je například i Česká republika, najdete všechny možné barvy vlasů i očí.
Souvisí to s tím, jak svítí v dané části planety slunce. Na severu jsou lidé světlejší a to včetně kůže, která umožňuje lepší vstřebávání vitamínu D ze slunce. To je pro seveřany důležité, protože jim tam tolik slunce nesvítí a mívají opravdu dlouhé zimní noci.
Barvu vlasů dědíme geneticky po svých předcích. Přitom může i přeskočit generaci! Gen tmavých vlasů je ale agresivnější a snadněji potlačí geny světlovlasé nebo zrzavé.
Nejméně lidí je právě zrzavých. Na světě jich je jen 1-2%.





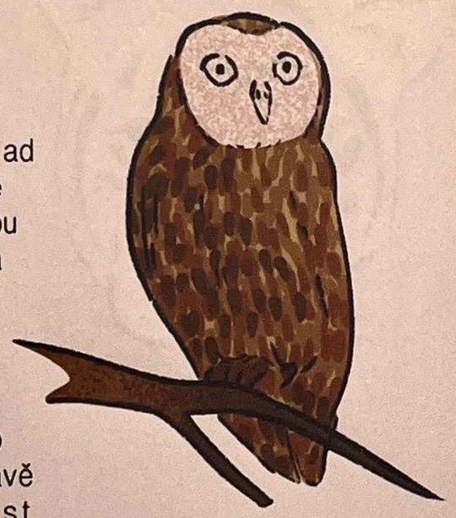
ALBINISMUS
Už jste někdy viděli albína? Nemusí to být jen člověk, touhle vlastností můžou trpět všechny živé organismy. Jde o poruchu tvorby melaninu, pigmentu, který se vyskytuje nejen v kůži, ale i ve vlasech, nebo třeba v duhovce. Díky melaninu v naší kůži se můžeme třeba opalovat na sluníčku. Albíni ho nemají, a proto je jejich kůže bílá, až skoro průhledná, mají bílé vlasy, obočí i řasy a často mají i bezbarvou duhovku, která pak vypadá červeně nebo růžově, protože jí prosvítá krev v žilkách v očích. Albinismus je velmi vzácný, ale může se projevit u jakéhokoliv organismu. Ne však všechny druhy, které jsou bílé, trpí albinismem!

MELANISMUS
Jde o přesný opak albinismu.
Jde o nadměrnou produkci tmavého druhu melaninu v kůži a srsti živočichů.
Melanismus si častěji vyvinuly druhy žijící v tmavých lesích nebo noční lovci oproti zvířatům žijícím v otevřeném prostranství. Například černý panter je melanickou formou levharta skvrnitého!
Určitě jste se už setkali i s černou kočkou. Víte ale, že vědci zjistili, že černé kočky jsou chytřejší než jejich bílé protějšky? Jsou mrštnější, bystřejší a mají lepší nervovou soustavu. Proč to tak je se ale neví.



# MISTŘI KAMUFLÁŽE

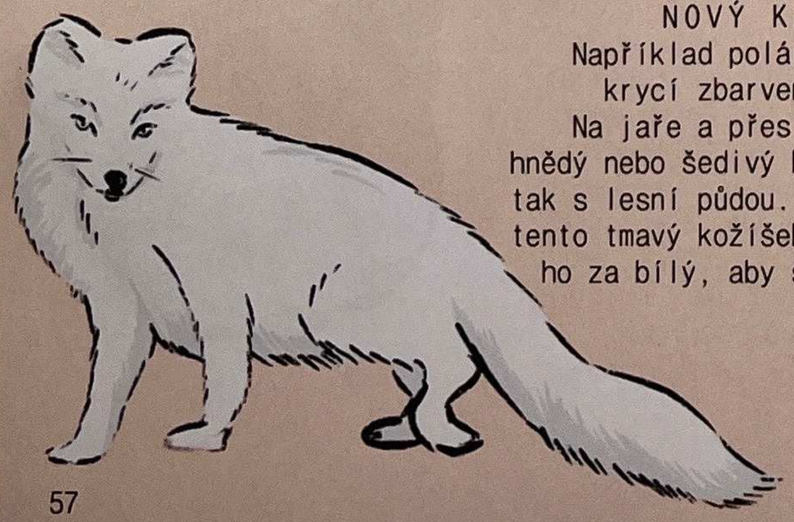
Nikdo se nechce stát potravou predátora. A predátoři zase nechtějí být vidět, když loví svou kořist. A tak si zvířata po celém světě vyvinuly fascinující způsoby, jak se vyhnout zpozorování.



KRYCÍ ZBARVENÍ

Nejběžnějším způsobem je prostě splynutí s prostředím. Tohle umí báječně například sovy, jako třeba výreček. Mají hnědobílé peří a dokonale tak splynou s kůrou a tou trochou světla, co na kmen stromu dopadá mezi listím a větvemi.

Ale i naše obyčejné kočky, které máme často doma, mají podobné krycí zbarvení. O černých kočkách jsme si už říkali, ale co takový mourek? Je to snadné, jeho předci prostě často lovili ve vysoké trávě a pruhy na sobě měli, aby je jejich kořist nezpozorovala.



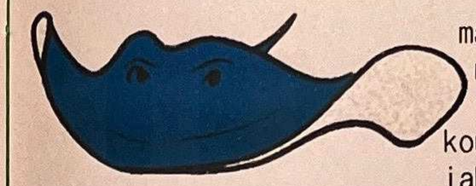
NOVÝ KABÁT NA ZIMU

Například polární lišky dotáhly krycí zbarvení k dokonalosti. Na jaře a přes léto mají krásný hnědý nebo šedivý kožich a splývají tak s lesní půdou. Na podzim začnou tento tmavý kožíšek ztrácet a měnit ho za bílý, aby splynuly s prvním zimním sněhem.



POD VODOU

I tvorové žijící pod vodní hladinou se potřebují schovávat. Musejí ale používat trochu jiné techniky, přeci jen, pod vodou je úplně jiný svět. Všimněte si, že ryby mají často tmavou kůži na zádech a světlou na břiše. Je to proto, že do vody dopadá. světlo kolmo a když se na ně tedy někdo kouká zhora, neuvidí je, protože jsou tmaví jako dno. Naopak, když se někdo bude koukat ze dna směrem nahoru, uvidí jen světlé břicho, stejně světlé jako hladina. Takovéhle technice se říká protistín.

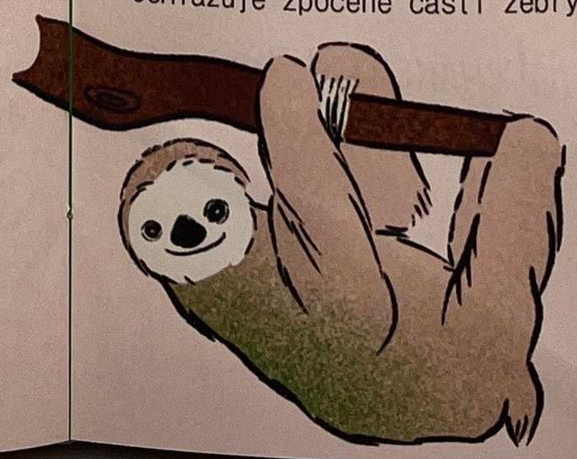


ZEBRY

Napadlo vás někdy, proč mají zebry pruhy? Jedna teorie je, že je to proto, aby ošálily lvy. Možná by pruhy zmátly jejich oči, ale nedokáží zmást ostatní smysly kočkovitých šelem, jako je čich a sluch. Vědci přišli s dalším vysvětlením, podle nich zebrám pruhy slouží ke zmatení hmyzu. Hmyz má velmi jednoduchý zrak a takhle pruhované zvíře často minou nebo do něj naopak narazí. Vědci dokonce zkusili natřít pruhovaně krávu a skutečně, štípance od hmyzu se u ní snížily na polovinu!

Taky nedávno se objevil další důvod! Chlazení! Vzduch kolem černých pruhů je teplejší než u bílých a to až o 15 stupňů! Tím vzniká proudění vzduchu, které ochlazuje zpocené části zebry.





LENOCHODI

O lenochodech se občas říká, že jsou jediným savcem, co má zelenou srst. Není to tak úplně pravda. Povídali jsme si už o chlorofylu, zeleném barvivu v rostlinách. I lenochodi ho mají, jenže ne ve své srsti. Místo toho si nechávají mezi chlupy růst zelené řasy. Ty navíc přitahují drobounké můry, které se zase starají o lenochoda.

# CHAMELEON

Chameleon je asi nejznámější ze zvířat, která mění svůj vzhled. Je ale jeden velký mýtus, že mění svou barvu podle prostředí, aby s ním splynul. Tak to totiž vůbec není. Chameleon totiž mění barvu podle svých emocí!

## KOMUNIKACE

Více než ke kamuflování se tak používají tuto úžasnou schopnost ke komunikaci s ostatními chameleony. Když chtějí dát najevo agresivitu a cítí se ohroženi, začnou se zabarvovat do výraznějších a zářivějších barev. Když jsou naopak přátelštější nebo se vzdávají, začnou barvy tlumit a tmavnout. Jaké barvy přesně ale používají se liší druh od druhu.

Když chameleon usne, vybarví se vždycky do té nejsvětlejší zelené, jaké je schopný. Když se zase chce vyhřívat na sluníčku, vybarví se dohněda, aby lépe přijímal sluneční paprsky.

## A JAK TO DĚLAJÍ?

Potřebují na to speciální buňky, kterým se říká chromatocyty. Jejich kůže má dokonce tři vrstvy obsahující tyto buňky. První je červená a žlutá, druhá modrá a bílá a ta třetí je černá. Tyhle buňky se umí rozšiřovat a zmenšovat a dokonce se přibližovat a oddalovat od povrchu kůže. Takhle dokáže chameleon měnit svojí barvu.

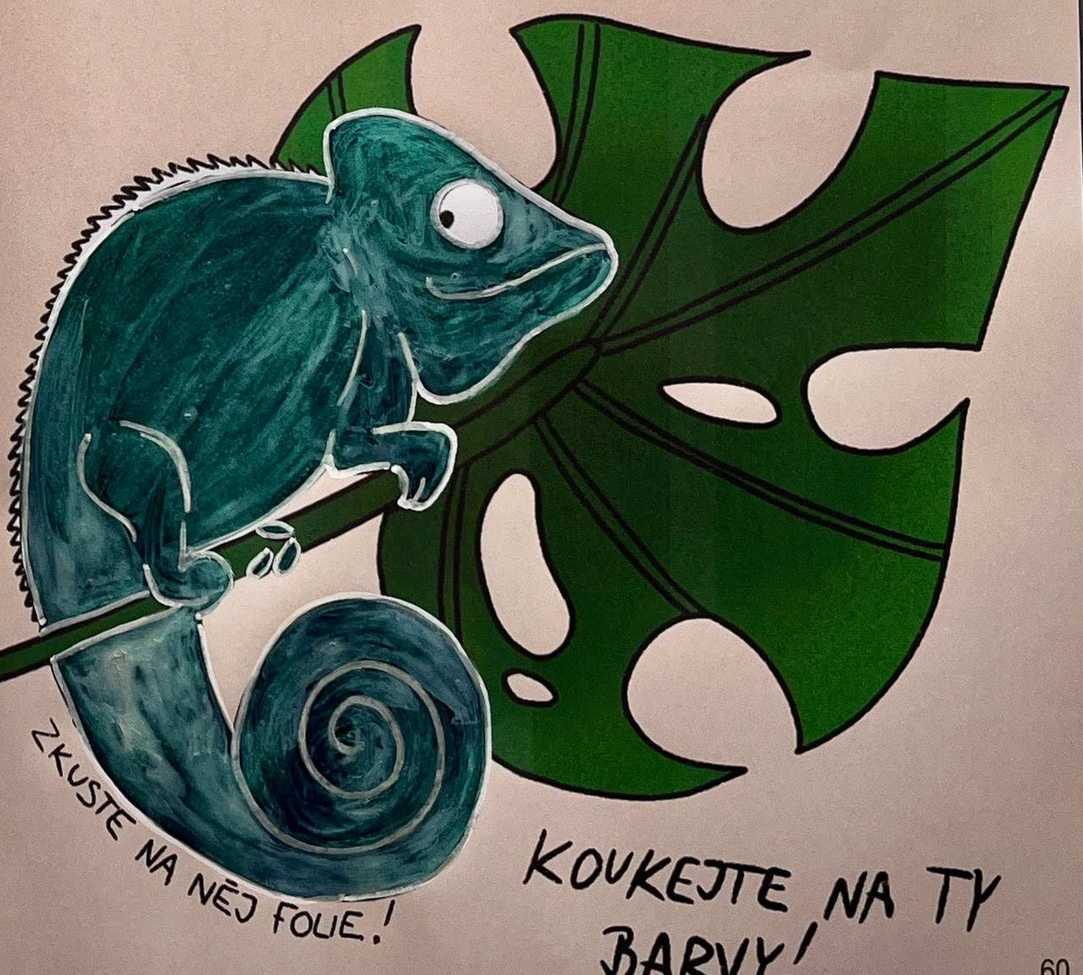





## A CO JEŠTĚ UMÍ?

Na chameleonech je toho zajímavého ještě hodně. Kupříkladu jejich jazyky. Mají je kolikrát i dvakrát delší než celé své tělo, a když ho nepoužívají, mají ho uložený v hltanu. Jejich jazyk je dutý a když ho chtějí použít na lov kořisti, naplní se tekutinou a natáhne se. Některé druhy mají jazyk lepkavý, jiné si musejí k chycení kořisti pomoct malým prstíkem na konci svého jazyka!

Jejich ocas není o nic méně zajímavější. Je dlouhý jako celé jejich tělo a slouží jim jako pátá končetina při šplhání. Když odpočívají, mají ho stočený, aby je za něj nemohli chytit predátoři.



ačnou se
. když jsou
rvy tlumit
liší druh

ětlejší
vat
luneční

yty.

e

když odpočívají. slouží jim jako pátá končetina při šplhání. mají ho stočený, aby je za něj nemohli chytit predátoři.



ZKUSTE NA NĚJ FOLIE!

KOUKEJ

BAR

í druh

tlejší
at
uneční

ocyty.
ky.
í je
once
káže

ZKUSTE NA NĚJ FOLII!

KOUKEJTE
BARVY!

MĚSTO

Navštívila jsem spoustu míst
po celém světě a hledala ta
nejbarevnější místa a zjišťovala
pro vás ty největší zajímavosti
o různých barevných věcech
co vznikly rukou člověka.



# BARVY KOLEM NÁS VE MĚSTĚ

Červené střechy, barvy
na semaforech, neony obchodů
a různobarevné omítky. Život
ve městě rozhodně není nudný
a šedivý, i když občas se nám
takový může zdát.

# BAREVNÁ MĚSTA



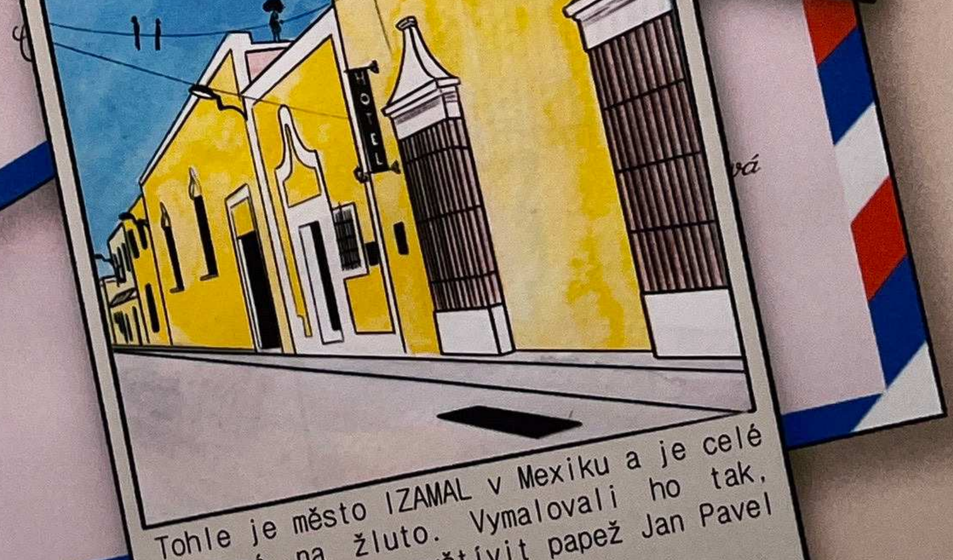
Indické město DŽJARPUR je známé také jako růžové město. Roku 1876 cestoval Princ z Walesu Indií a místní vládce nechal vše natřít na růžovo na princovu počest.



V ŘECKU mají všechny domy bílé a modré z praktických důvodů. Bílá odráží sluneční paprsky a udržuje domy chladnější. Modrá zase byla nejdostupnější a nejlevnější barvou, kterou na řeckých ostrovech našli.



Most GOLDEN GATE BRIDGE v San Francisku asi znáte. V názvu má slovo zlatý, ale je červený! Původně ani červený být neměl. když se stavěl, díly byly natřeny ochranou barvou, která na nich už zůstala.



Tohle je město IZAMAL v Mexiku a je celé natřené na žluto. Vymalovali ho tak, když měl město navštívit papež Jan Pavel II. v roce 1993!

V Maroku najdete město ŠAFŠAWÁN, ve kterém je vše modré. Modrou barvou domy natřeli židé, kteří do města přišli, protože modrá má připomínat nebe a spojení s Bohem.

SOCHA SVOBODY V New Yorku je známá svou zelenou barvou, původně ale zelená vůbec nebyla! Je vyrobena z mědi, která na vzduchu oxiduje a mění svou barvu z hnědé na zelenou.

TAICHUNG, nebo také Duhová vesnice, se nachází na Taiwanu. Domy zde pomaloval bývalý voják, aby uchránil svůj domov před demolicí.

PRAZE se také často přezdívá ZLATÁ. Podle pověsti je to proto, že do omítek domů byl přimíchán písek z Vltavy, který se na slunci zlatě třpytil.

# HÓLÍ

Hólí je indický a nepálský svátek jara a barev, kde při oslavách na sebe lidé sypou barevné prášky. Původní barvy byly prášky z léčivých bylin a chránily lidi před nemocemi. Dnes se vyrábí jak přírodní tak umělé barvy a na festival se sjíždějí lidé z celého světa.



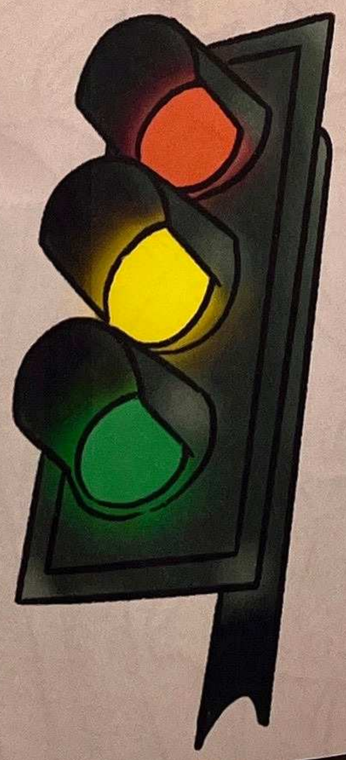
# VĚCI KOLEM NÁS

Ve městech kolem nás je spousta barevných věcí, které potkáváme každý den! Podívala jsem se na pár z nich, proč mají takovou barvu a kde se vůbec vzaly!




DOUBLE DECKER

Takovéhle autobusy můžeme potkat v Londýně. Mají dvě patra a jsou červené! Takovou barvu mají od roku 1907, kdy se firma London General Omnibus Company rozhodla své autobusy natřít barvou a odlišit se tak od konkurence!



SEMAFORY

První barevné semafory se začaly využívat už ve 30. letech 19. století v Británii a to pro vlaky. Původně byla místo zelené bílá, ale strojvedoucí si jí často pletli například s hvězdami na nebi a docházelo k nehodám. Proto se začala jako znamení VOLNO používat zelená, která je těžko zaměnitelná za jiné světlo. Červená zase slouží v přírodě přirozeně jako varování a proto nyní značí znamení stůj.

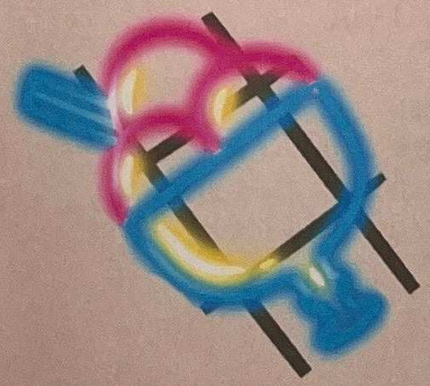


TAXI!

Taxíky jsou žluté už více než století! Přesněji od roku 1908, kdy si pan Albert Rockwell založil taxislužbu. Žlutá byla nejoblíbenější barvou jeho ženy a proto všechna auta natřel na žluto. Žlutá barva je navíc dobře vidět a zákazníci tak dokáží rozeznat taxík už z dálky.




# POTRAVINY



NEONY

Světelná reklama už dlouhá desetiletí uchvacovala a lákala zákazníky do obchodů. Původně se používaly na nápisy skleněné trubice plněné plynem – neonem. Odtud pochází název pro tyto svítivé reklamy. Od 80. let minulého století se místo plynu používají zářivky. A dnes už se tyto zářivky nahrazují LED diodami. Je to prostě levnější.

# BARVY KTERÉ PRODÁVAJÍ

Napadlo vás někdy, proč má vaše oblíbená limonáda červenou etiketu a oblíbená čokoláda fialový obal?



## MODRÁ

- moudrost
- loajalita
- sofistikovanost
- úctyhodnost

## ČERVENÁ

- romantika
- energie
- komfort
- útulno
- láska

## ŽLUTÁ

- přátelskost
- energie
- štěstí
- pozitivita
- mladost

## FIALOVÁ

- luxus
- vysoká kvalita
- autentičnost
- pravdivost



## ZELENÁ

- příroda
- zdraví
- bohatství
- harmonie
- klid

## ŠEDÁ

- nadčasovost
- výkonnost
- praktičnost
- klasika

## ČERNÁ

- síla
- luxus
- moderní
- kvalita

## BÍLÁ

- mladistvost
- čistota
- nevinnost
- jasnost

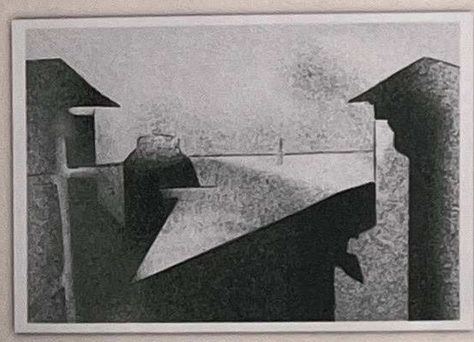
Firmy si často vybírají barvu svého loga podle toho, co chtějí o svém podnikání říct. Banky mají často modrá loga, protože chtějí působit sofistikovaně, květinářství je mají zase zelená, protože zelená připomíná přírodu. A značky, co už jsou na trhu hodně, hodně dlouho, často ze svých původně barevných log udělají šedé, aby nám připomněly, že jsou tu s námi už dlouho.

FILM

# JAK TO VŠECHNO ZAČALO

Dnes si můžeme jedním kliknutím vybírat z tisíců a tisíců filmů. Však je film na světě už více než sto let! Za tu dobu toho filmaři po celém světě stihli natočit opravdu hodně.

Bez jednoho důležitého vynálezu by ale film vůbec neexistoval!



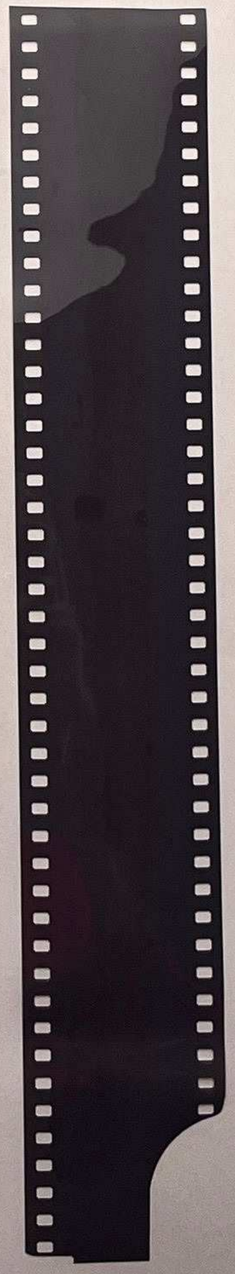
Tím vynálezem byla FOTOGRAFIE. První fotografii na světě vytvořil jistý francouzský vynálezce - Joseph Nicéphore Niépce - a to už roku 1826. Fotografie je tu tedy s námi bezmála 200 let.

Dříve ale fotografování fungovalo trochu jinak, než dnes. Nestačilo jen vytáhnout z kapsy mobilní telefon a udělat fotku. Pan Niépce musel vyleštit cínovou desku, natřít ji chemickým roztokem a pak čekat dlouhých osm hodin. Tenhle proces ale nefungoval moc dobře, proto Niépce, spolu s dalším fotografem jménem Daguerre, začali k fotografování používat stříbro. V roce 1939 pak už byly na světě DAGUERROTYPIE, první fotografie dostupné veřejnosti.






Až do roku 1884 fotografové museli nosit velké těžké desky a jedovaté chemikálie, aby mohli pořídit jednu jedinou fotografii. Pak ale přišel Američan George Eastman s báječným vynálezem. FOTOGRAFICKÝ FILM.



Někteří fotografové na takový film fotí dodnes. I tvoji rodiče na něj určitě fotili. Od roku 1925, kdy byl na trh uveden 35mm film se ten stejný film používal až do devadesátých let minulého století naprosto běžně. V barevné verzi se pak dostal na trh v roce 1935.

O digitální fotografii, jakou známe dnes, se lidé snažili už na konci šedesátých let. Do rukou běžných lidí se ale dostaly až roku 1994 a po roce 2000 začaly rychle vytlačovat běžné analogové fotoaparáty.

## JAK TO VŠECHNO SOUVISÍ S FILMEM?

Jednoduše. Bez zmiňovaného filmového pásu by se žádné filmy nikdy nenatočily. Film je totiž vlastně jen spousta fotografií pohybujících se tak rychle, že je naše oko vidí v pohybu. Ale abych vám tohle vysvětlila, to by bylo na úplně jinou knížku. Podíváme se raději na ten film a jak se v něm používaly barvy.

# ČERNOBÍLÝ FILM

První film na světě promítali bratři Lumièrové roku 1895! První filmy byly nejen černobílé, ale také němé. Aby lidé chápali, co se na plátně děje, filmy se často obarvovaly.

Používala se technika, které se říkalo VIRÁŽOVÁNÍ. Film, vyvolaný na filmovém pásu, se namáčel do barviva. Každá barva pak měla jiný význam.

RŮŽOVÁ se používala pro romantiku a nevinnost.

ŽLUTÁ byla nejčastější barvou, používala se hlavně pro slunný den, nebo také noční interiéry.

ZELENÁ se používala pro naznačení záhady, nebo něčeho nekalého. Samozřejmě se tak také zabarvovaly lesní scény.

Když byl obraz MODRÝ, diváci hned věděli, že se scéna odehrává v noci.

ČERVENOU se zabarvovaly scény plné vášnivých emocí, ať už lásky, nebo zloby.




Takovéhle barvení scén je krásně vidět také v legendárním českém filmu Limonádový Joe aneb Koňská opera z roku 1964, kterou režíroval pan režisér Oldřich Lipský.





# ČERNOBÍLÝ FILM

První film na světě promítali bratři Lumièrové roku 1895! První filmy byly nejen černobílé, ale také němé. Aby lidé chápali, co se na plátně děje, filmy se často obarvovaly.

Používala se technika, které se říkalo VIRÁŽOVÁNÍ. Film, vyvolaný na filmovém pásu, se namáčel do barviva. Každá barva pak měla jiný význam.

RŮŽOVÁ se používala pro romantiku a nevinnost.

ŽLUTÁ byla nejčastější barvou, používala se hlavně pro slunný den, nebo také noční interiéry.

ZELENÁ se používala pro naznačení záhady, nebo něčeho nekalého. Samozřejmě se tak také zabarvovaly lesní scény.

Když byl obraz MODRÝ, diváci hned věděli, že se scéna odehrává v noci.

ČERVENOU se zabarvovaly scény plné vášnivých emocí, ať už lásky, nebo zloby.




Takovéhle barvení scén je krásně vidět také v legendárním českém filmu Limonádový Joe aneb Koňská opera z roku 1964, kterou režíroval pan režisér Oldřich Lipský.



Zkuste si tenhle černobílý filmový pás obarvit fóliemi co jsou na začátku knihy! Můžete jeden zkusit obarvit i vodovkami, proto jsem vám jich připravila víc!




TAJNÁ KAPSA!

# ČERNOBÍLÝ FILM

První film na světě promítali bratři Lumiérové roku 1895! filmy byly nejen černobílé, ale také němé. Aby lidé chá co se na plátně děje, filmy se často obarvovaly.

Používala se technika, které se říkalo VIRÁŽOVÁNÍ. Film vyvolaný na filmovém pásu, se namáčel do barviva. Každ pak měla jiný význam.

RŮŽOVÁ se používala pro romantiku a nevinnost.

ŽLUTÁ byla nejčastější barvou, používala se hlav den, nebo také noční interiéry.

ZELENÁ se používala pro naznačení záhady, neb Samozřejmě se tak také zabarvovaly lesní scé

Když byl obraz MODRÝ, diváci hned věděli, v noci.

ČERVENOU se zabarvovaly scény plné váš nebo zloby.

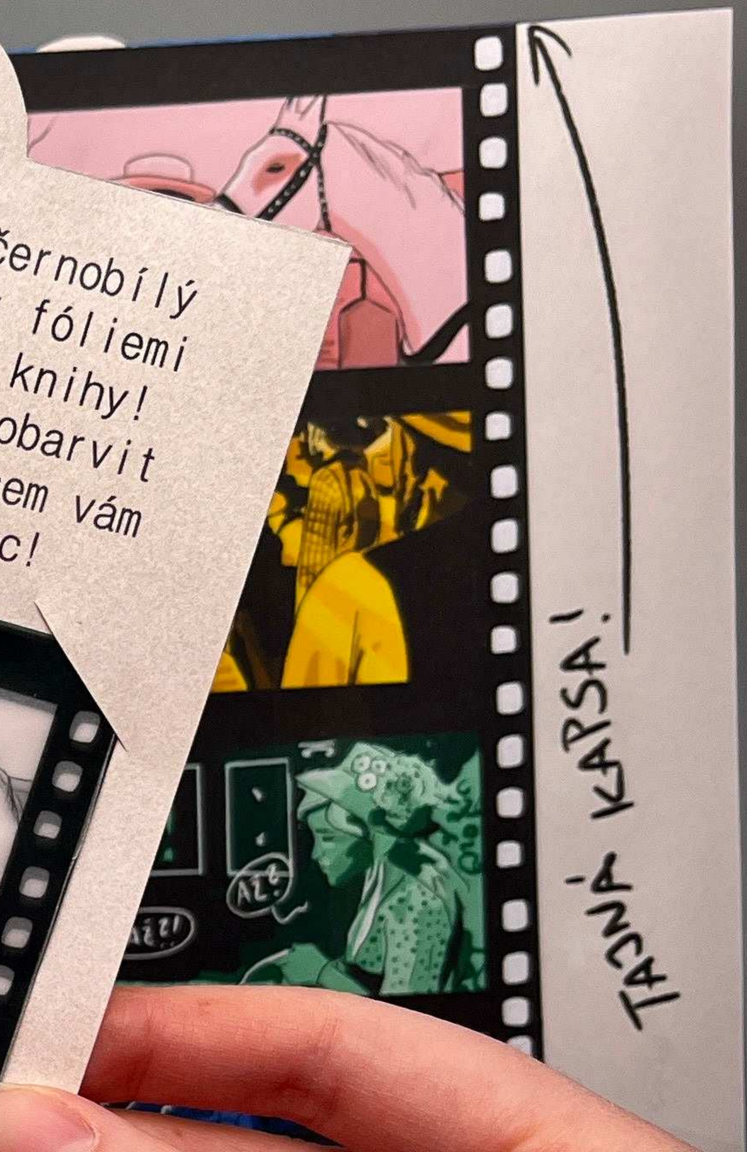



KLAPKA!
KAMERA!
A

79

Zkuste si tenhle černobílý filmový pás obarvit fóliemi co jsou na začátku knihy! Můžete jeden zkusit obarvit i vodovkami, proto jsem vám jich připravila víc!





ČERNOBÍLÝ

První filmy na světě promítali bratři L
filmy byly nejen černobílé, ale také
co se na plátně děje. Filmy s

Používala se technika, která se fil
vyvolaný na filmovém pásu, se namíč
pak měla jiný význam.

RŮŽOVÁ se používala pro romantiku

ŽLUTÁ byla nejčastější barvou,
den, nebo také noční interiéry

ZELENÁ se používala pro nazn
Souvisejíc se tak také zdá

Když byl obraz MODRÝ, div
v noci.

ČERVENOU se zabarvova
nebo ohně.



Zkuste si fanfile čer
filmový pás obarvit
co jsou na začátku
Můžete jeden zkusit
i vodovkami, proto
jich připravila

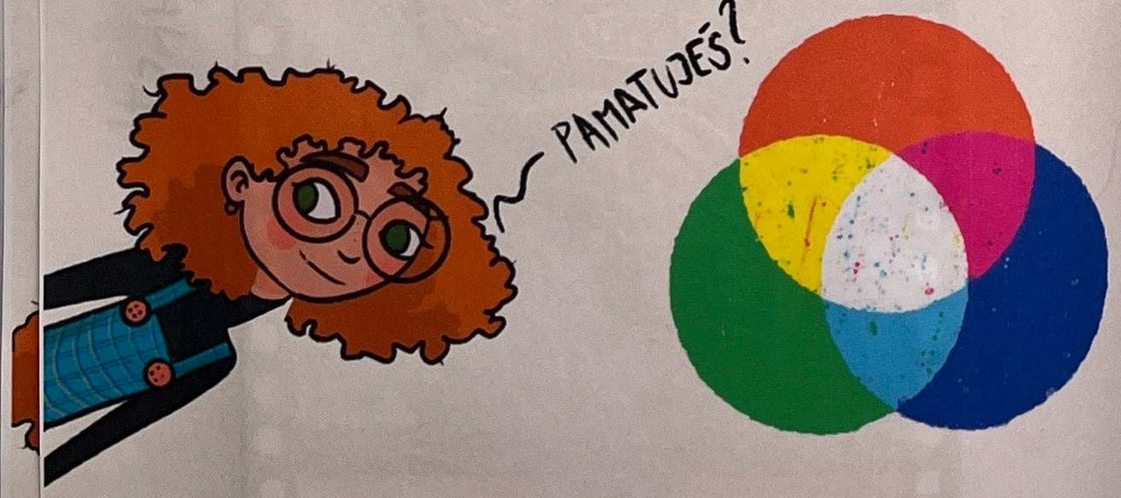
# BAREVNÝ FILM

A jak to tedy bylo, když chtěli tvůrci natočit barevný film? Takový, jaký známe dnes?

Na to se používalo něco, co se jmenovalo TECHNICOLOR. Tahle technika se používala od 40. let až do konce 20. století.

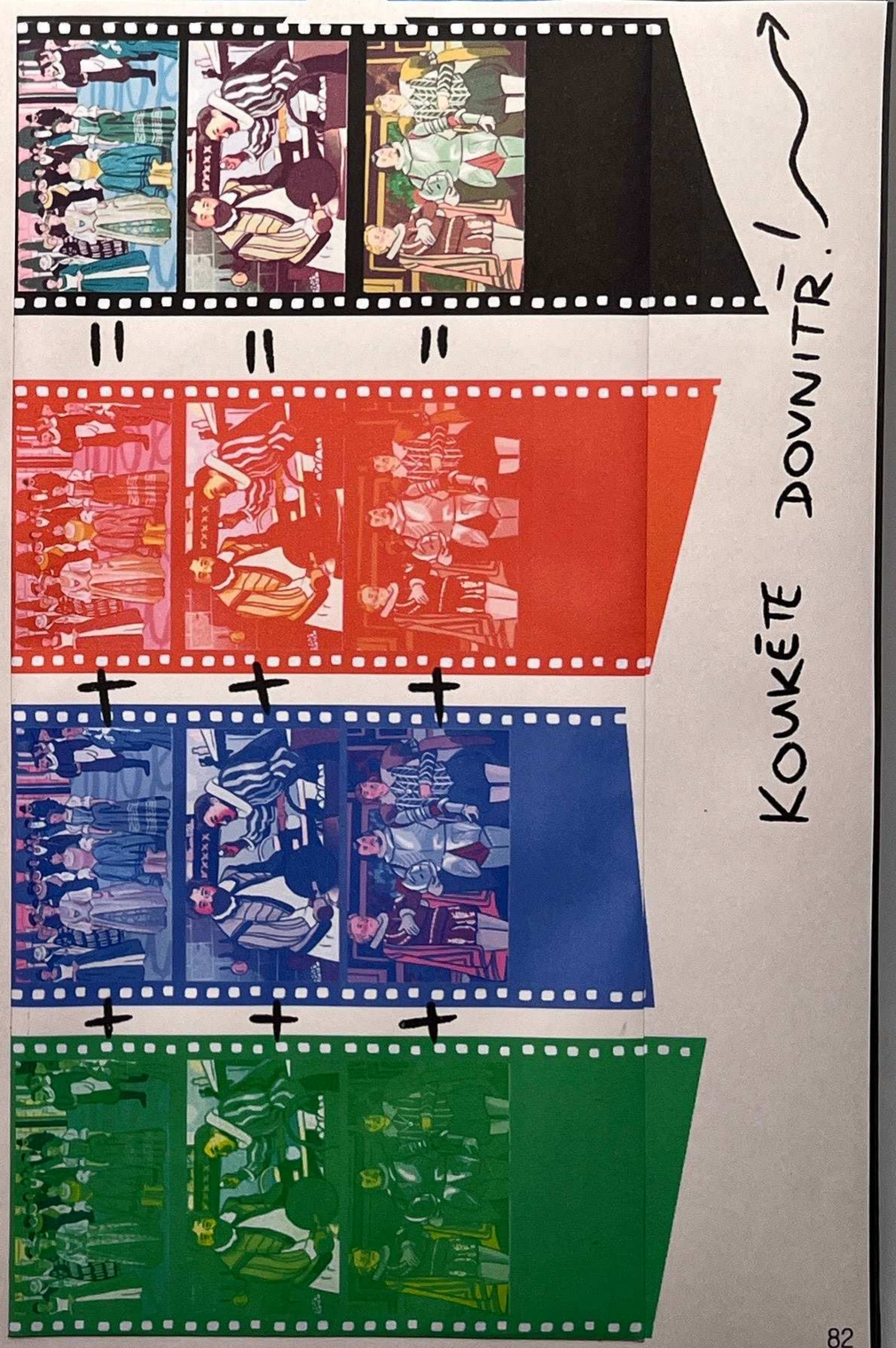
Funguje to tak, jak jsme si říkali že funguje RGB v kapitole FYZIKA. Film se natáčel na tři filmové pásy - červený, modrý a zelený. Když se pak promítnou najednou, dávají dohromady barevný film!

Tahle technika začala být využívána už ve dvacátých letech minulého století, svého vrcholu dosáhla na přelomu 30. a 40. let, přesněji filmem Čaroděj ze země Oz roku 1939.




V našich zemích můžeme tuhle technologii ocenit ve filmu Byl jednou jeden král z roku 1953, který byl snad vůbec první pohádkou u nás, natočenou v barvě. Barevný filmový materiál byl pořád velmi drahý a proto se na něj točily téměř jen pohádky a ostatní filmy byly stále černobílé, což se ale časem změnilo.





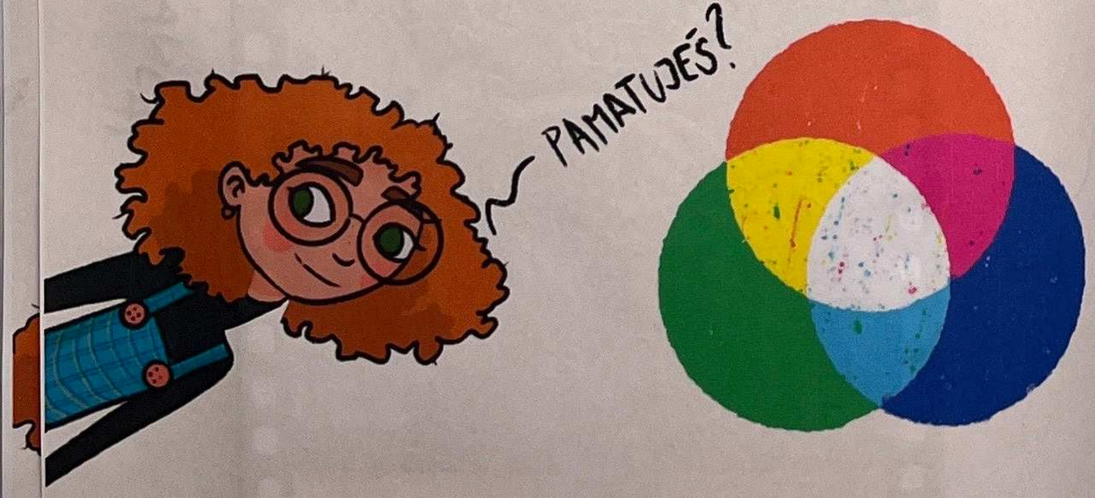
# BAREVNÝ FILM

A jak to tedy bylo, když chtěli tvůrci natočit barevný film? Takový, jaký známe dnes?

Na to se používalo něco, co se jmenovalo TECHNICOLOR. Tahle technika se používala od 40. let až do konce 20. století.

Funguje to tak, jak jsme si říkali že funguje RGB v kapitole FYZIKA. Film se natáčel na tři filmové pásy - červený, modrý a zelený. Když se pak promítnou najednou, dávají dohromady barevný film!

Tahle technika začala být využívána už ve dvacátých letech minulého století, svého vrcholu dosáhla na přelomu 30. a 40. let, přesněji filmem Čaroděj ze země Oz roku 1939.

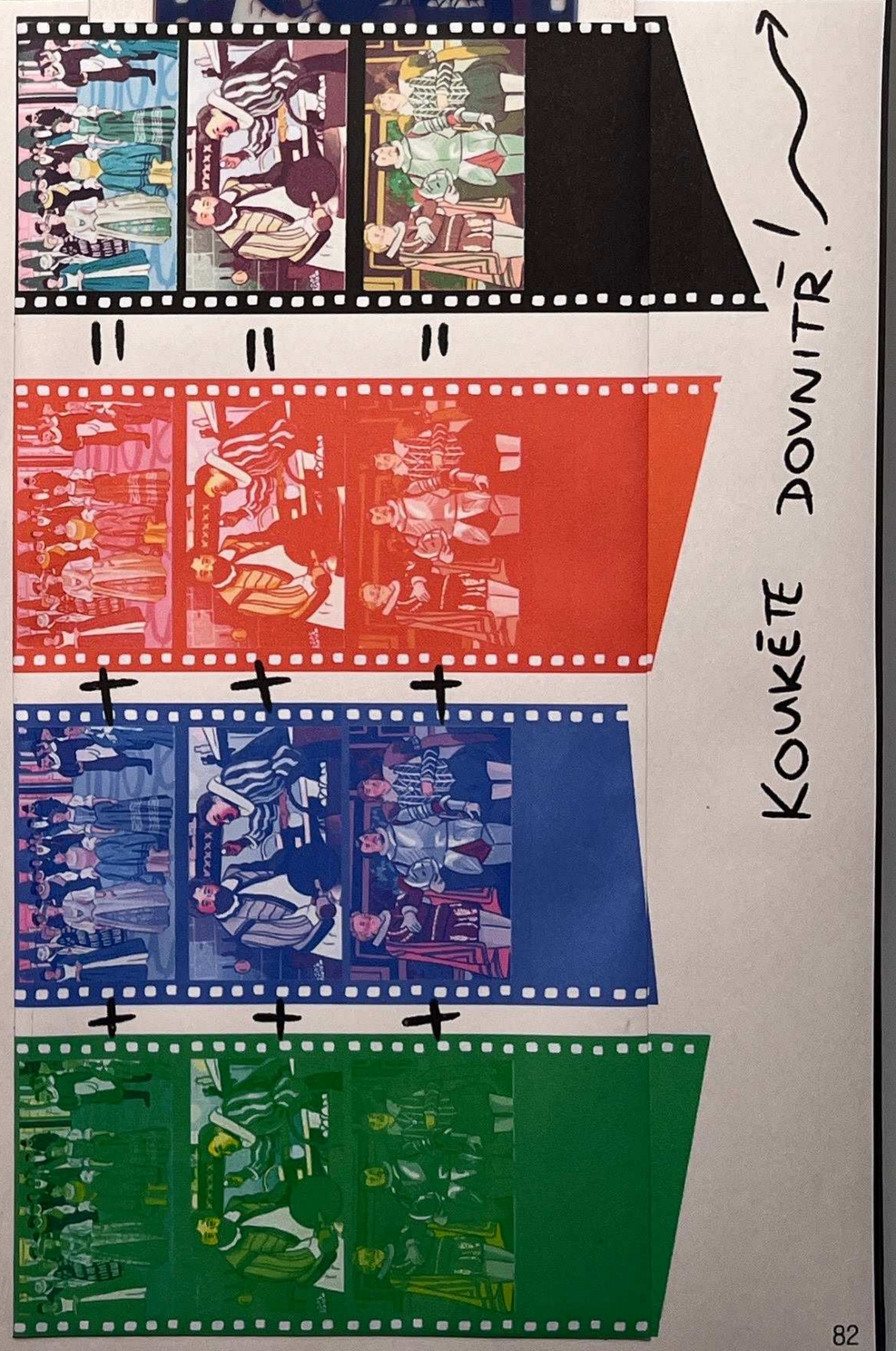



V našich zemích můžeme tuhle technologii ocenit ve filmu Byl jednou jeden král z roku 1953, který byl snad vůbec první pohádkou u nás, natočenou v barvě. Barevný filmový materiál byl pořád velmi drahý a proto se na něj točily téměř jen pohádky a ostatní filmy byly stále černobílé, což se ale časem změnilo.



Položte tyhle tři filmové pásy přes sebe a podržte je proti světlu! Pokud je podržíte správně, mělo by vám to dát barevný film. Funguje to?





Položte tyhle tři filmové pásy přes sebe a podržte je proti světlu! Pokud je podržíte správně, mělo by vám to dát barevný film. Funguje to?






BAREVNÝ

A jak to tedy bylo, když chtěli
Takový, jaký z

Na to se používalo něco, co se
technika se používala od 40. l

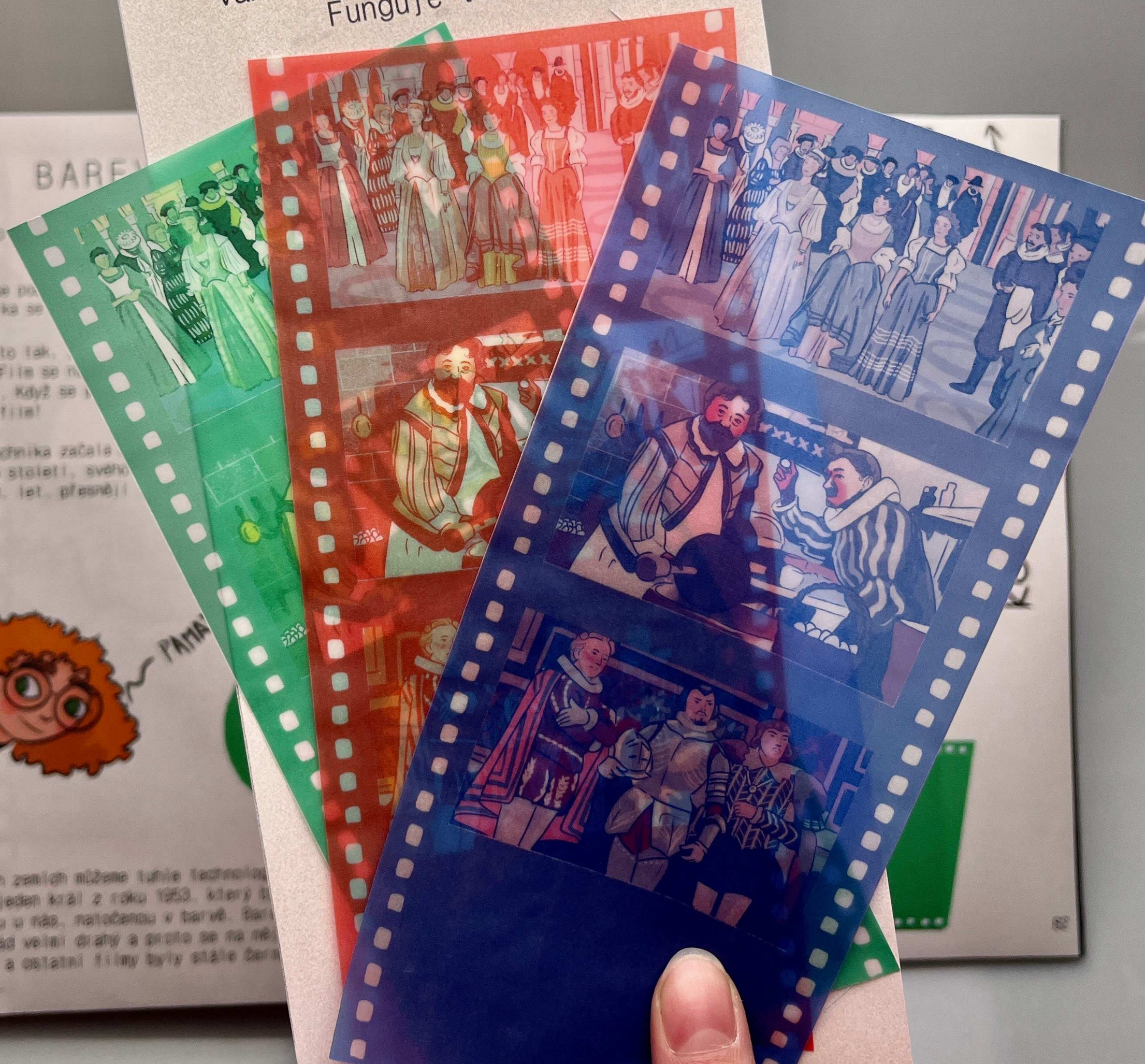
Funguje to tak, jak jsme si řík
FYZIKA. Film se natáčel na tři
a zelený. Když se pak promítnou
barevný film!

Tahle technika začala být využ
minulého století, svého vrcholu
30. a 40. let, přesněji filmem



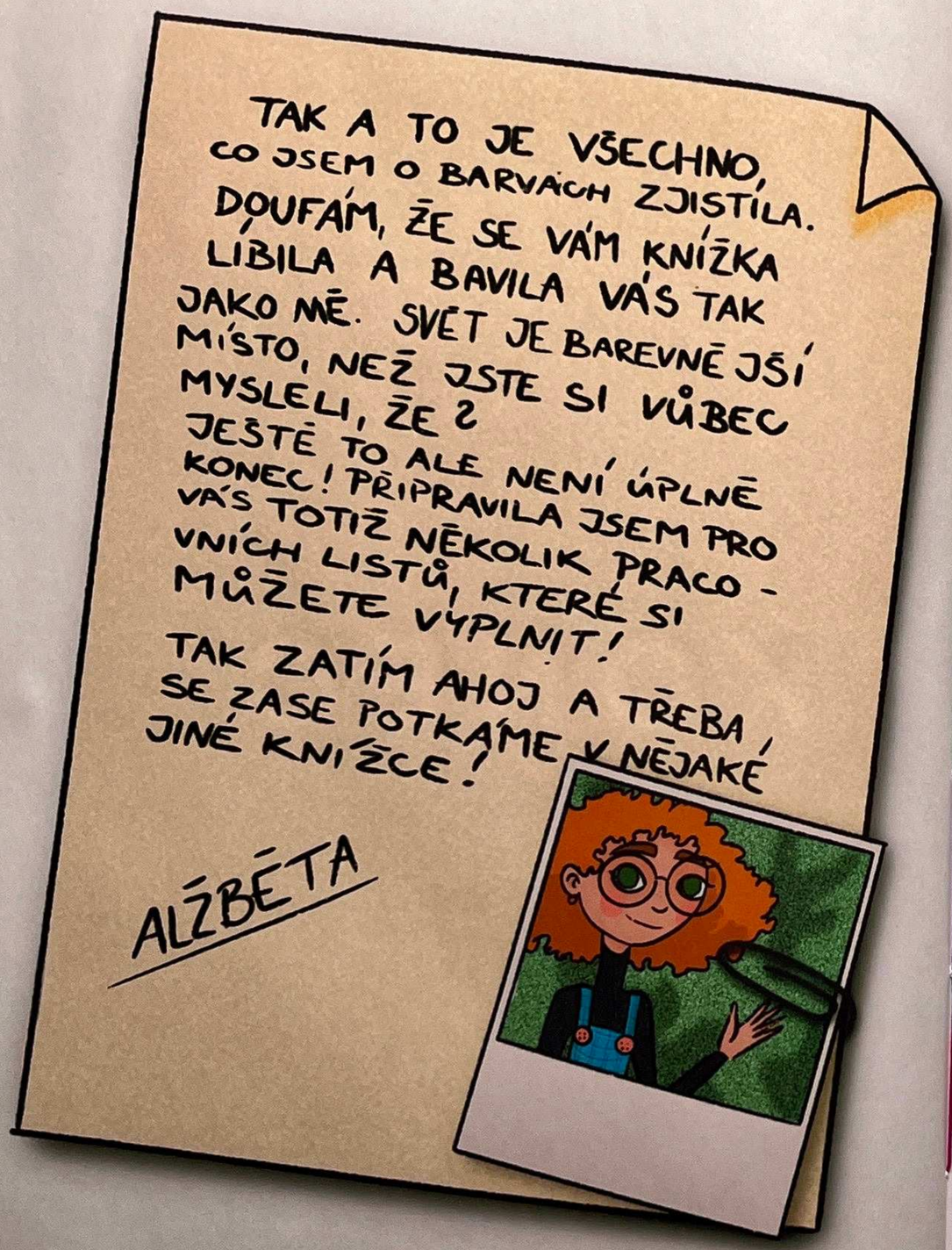
V našich zemích můžeme tu
jednou jeden král z roku
pohádkou u nás, natočenou
byl pořád velmi drahý a p
pohádky a ostatní filmy t
81 změnilo.

Položte tyhle tři filmové pásy přes sebe a podržte je proti světlu! Pokud je podržíte správně, mělo by vám to dát barevný film. Funguje to?





KONEC






# SLOVNÍČEK POJMŮ

Jak jsem slibovala, tady je slovníček s výrazy, které třeba nemusíte znát, ale do knihy se mi nevešlo jejich vysvětlení!

ALCHYMIE
předcůdce mnoha současných vědeckých oborů, snažili se ale objevit i mystické předměty, jako například kámen mudrců

ANALOGOVÝ FILM/ FOTOAPARÁT
fotoaparát, do kterého bylo potřeba vkládat celuoidový film, na který se fotilo. Opakem je digitální fotoaparát

FREKVENCE (SVĚTLA)
světlo se dělí na tzv. frekvence, které určují jeho rozsah

GENETIKA
nauka o dědičnosti

GRAFIT
minerál, který se používá například do tužek, nazývá se tuha

KOMUNISMUS
politický názorový směr požadující společné vlastnictví a odmítající třídní rozdíly

LITURGICKÁ BARVA
barva, která má symbolický význam pro určitou část církevního roku nebo svátek

MUČEDNÍK
osoba, která byla umučena nebo zemřela za svou víru

OXIDY (ŽELEZA)
sloučenina kyslíku s jiným prvkem (například železem)

OXIDACE
jinak se tomu říká také koroze, jde o chemickou reakci kyslíku s jiným prvkem

PROTEKTORÁT ČECHY A MORAVA
protektorát je státní zřízení, kdy je určité území pod ochranou jiného státu, u nás šlo o období mezi lety 1939 a 1945, kdy byla část československého území okupovaná nacistickým Německem

PSYCHOLOGIE
vědní obor, který studuje lidské chování a myšlení, včetně vzájemných vztahů mezi lidmi

TEOLOGIE
nauka o Bohu, bozích a dalších souvisejících tématech jako zázraky, duše nebo posmrtný život

PRACOVNÍ LISTY
KE KNIZE

Naskenujte QR kód a stáhněte si pracovní listy, plakáty a omalovánky k vytištění!

PRACOVNÍ LISTY
KE KNIZE

BA

Naskenujte QR kód a stáhněte si pracovní listy, plakáty a omalovánky k vytištění!

PRACOVNÍ LISTY
KE KNIZE

BARVA

Sára Boušová

MÍCHÁNÍ BAREV
VÝTVARNÁ VÝCHOVA

Vytvoř si vlastní barevný kruh.

Jaké jsou PRIMÁRNÍ BARVY?

Jaké jsou SEKUNDÁRNÍ BARVY?

Dokážeš pojmenovat i ty jsou TERCIÁLNÍ BARVY?

Jak je to s tím, že každá barva je buď primární, sekundární nebo terciální barva?

Co je to za barevnou paletu a proč si to myslíš?

FILM
VÝTVARNÁ VÝCHOVA

FILM
VÝTVARNÁ VÝCHOVA

MĚSTO
OBČANSKÁ VÝCHOVA

MĚSTO
ZEMĚPIS

PŘÍRODA
ZEMĚPIS

PŘÍRODA
PŘÍRODOPIS

HISTORIE
DĚJEPIS

HISTORIE
DĚJEPIS

FYZIKA

FYZIKA

MÍCHÁNÍ BAREV
VÝTVARNÁ VÝCHOVA

MÍCHÁNÍ BAREV
VÝTVARNÁ VÝCHOVA

PRACOVNÍ LISTY
KE KNIZE

BARVA

Sára Boušová


FILM
VÝTVARNÁ VÝCHOVA
FILM
VÝTVARNÁ VÝCHOVA
MĚSTO
OBČANSKÁ VÝCHOVA
MĚSTO
ZEMĚPIS
PŘÍRODA
ZEMĚPIS
PŘÍRODA
PŘÍRODOPIS
HISTORIE
DĚJEPIS
HISTORIE
DĚJEPIS
FYZIKA
FYZIKA
MÍCHÁNÍ BAREV
VÝTVARNÁ VÝCHOVA
MÍCHÁNÍ BAREV
VÝTVARNÁ VÝCHOVA
PRACOVNÍ LISTY
KE KNIZE
BARVA
Sára Boušová