

## ZÁKLADY FOTOGRAFOVÁNÍ V JESKYNÍCH

Grundsätze der Lichtbildaufnahmen in Höhlen

Stávající snímkování jeskynních prostor pro účely dokumentační nebo propagační je zatím, zvláště u nás, na poměrně nízké úrovni. Několik jedinců zpracovává sice velmi efektní snímky, které jsou však spíše zaměřeny na kladné hodnocení lidského oka, než na vlastní dokumentační poslání. Je pochopitelné, že speleolog-odborník nemůže příliš upotřebiti i sebelépe prokreslené detaily, jelikož tyto většinou mnoho nepoví o celkovém charakteru prostředí.

Mnohem vhodnější jsou takzvané snímky hloubkové, jeskynní záběry, kde kamera prokreslí celou hloubku sledované chodby a zaznamená stejně dokonale potřebné detaily. Takový snímek má potom dokumentační cenu, poněvadž v dokonalém provedení ukáže nejen velikost prostoru, ale i další, například pro genesi důležité faktory.

Velká většina provedených jeskynních snímků tvoří často zcela plochý záběr, kde mimo přesvícených a nedosvícených míst je pouze nepatrné množství potřebných polotónů. Prakticky to vypadá tak, že záběr například krápníkové záclony se jeví v bílé barvě, zatím co okolí, zvláště pak pozadí, je černé. Většina podobných záběrů, již poměrně při dobrém osvětlení zaznamená hloubku 3 nejvýš 5 metrů, což samo o sobě představuje pro dokumentaci snímek takřka bezcenný.

Na podkladě celé řady zkoušek, při vhodném praktickém terénu, podařilo se propracovati několik velmi přijatelných postupů, jejichž použitím lze hotoviti velmi dokonalé snímky nejen pro účely vlastní dokumentace, ale i pro praktickou propagaci.

Naznačené postupy vesměs využívají variant světla a stínů jeskyní. Jejich jednoduchost nevyžaduje zvláštních znalostí v oboru fotografie. Po stránce praktické je třeba zachovati některý z uvedených postupů, jež jsou snadno reprodukovatelné.

### Praktická část

Výše uvedené postupy jsou většinou kombinací různých fotografických praktik používaných všude tam, kde je naprostý nedostatek potřebného osvětlení. Je třeba předpokládat pouze primitivní osvětlovací prostředky, jako jsou bleskové prachy, magnésiové svíce a výbojky, elektronický blesk a konečně vakublesky. Vzhledem k tomu, že požadujeme většinou zvětšení 18×24 cm i více, volíme negativní formát 6×6 nebo 6×9. Většina uvedených postupů je aplikována na formát 6×6 cm, negativ Foma 21/10 Din za použití běžné Flexarety. Tam, kde uvažujeme o větším zvětšení kopií, jako 18×24 cm, použijeme méně citlivého 17/10 Din negativního materiálu.

Nyní postupně rozebereme některé zvláště důležité faktory pro snímkování v jeskyních.

1. Volba námětu.
2. Režie námětu.
3. Řešení a forma osvětlení.
4. Fotografování.
5. Praktické zpracování negativního a pozitivního materiálu.

Všechny uvedené faktory jsou nesmírně důležité nejen pro získání požadovaného snímku, ale i pro zajištění jeho vědecké ceny. Je pochopitelné, že zkušený fotograf najde řadu dalších kombinací ať již po stránce námětu nebo praktického provedení. V každém případě uvedené postupy mohou býti dobrou pomůckou progresivní jeskynní fotografie.

#### 1. Volba námětu:

Předem, než zvolíme požadovaný námět fotografie, musíme míti jasno, co chceme fotografií docílit. Většinou se jedná o snímky, které mají přiblížit odbornému pozorovateli mnohdy nepřístupnou jeskyni a laikovi dát potřebný, pokud možno efektní obraz. V takovém případě nalezneme potřebný detail, který se snažíme ohraničit potřebným okolím. Dbáme v prvé řadě toho, aby aparát zachytil obě strany fotografované chodby, šterkové dno a pokud možno podstatnou část stropu. V tomto případě je zvolený detail většinou uprostřed chodby. Výsledkem snímku musí býti dokonale prokreslený detail, prokreslené dno chodby již 3 až 3,5 m před kamerou, prokreslené obrysy a strop chodby.

V některých případech volíme, pochopitelně podle možností, snímek z nadhledu, čímž vedle dokumentačních požadavků zajistíme i efekt. Každý snímek musí zachytit danou lokalitu tak, jak ji pozorujeme při vlastním průzkumu a jak se nám jeví potřeba zachycení důležitých podrobností.



## 2. Režie námětu:

Režii snímku respektive daného námětu rozumíme většinou statické srovnání fotografované prostoty se známou skutečností. Většina jeskynních fotografií bez potřebného srovnání nedá pojem o velikosti nebo rozsahu záběru. Znamou skutečností potom rozumíme na příklad lidskou postavu, viditelné měřítko, člun apod. Tuto skutečnost kládeme do vzdálenosti asi dvě třetiny od kamery, ale dbáme, aby nebyla umístěna v blízkosti pomocných osvitů (viz dále). Lidskou postavu většinou fotografujeme při činnosti. Není vhodné, zvláště pro efektní fotografii, ztrnulé postavení srovnávacího objektu. Pro uvedené srovnání ve většině případech volíme lidskou postavu.

## 3. Řešení a forma osvitů:

Nejdůležitějším problémem při jeskynním snímkování je vhodná forma osvitů. Předem, než budeme řešit osvětlení je třeba konstatovat, že ve většině případů nedojde k přeexponovanosti negativu, naopak však velmi často k podexposici.

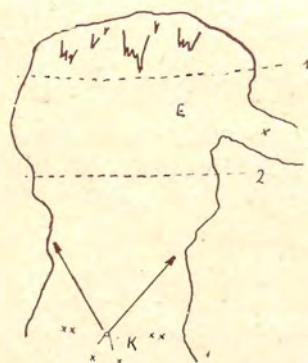
Jako základních osvětlovacích zdrojů používáme bleskových, silně aktinických prachů, elektronových blesků, magnesiových výbojek nebo fakulí a vakublesků. Podle potřeby pro zvláště prostorné snímky kombinujeme buď bleskové prachy s elektronovým bleskem, nebo bleskové prachy s fakulí apod. Již předem je třeba počítati s tím, že snímky získané pomocí bleskových prachů dávají „tvrdý negativ“, zatím co elektronické blesky vesměs vyvážený nebo měkký negativ.

Na jeskynní fotografii používáme nejčastěji bleskových prachů. Pro tyto účely jsou většinou prodejné prachy málo intenzivní. Podle možností připravujeme bleskové prachy z předem dokonale usušených surovin, obohacených o soli dávající zápal modrý nebo fialový plamen. Soly se přidávají stopově, například stopy mědi, draslíku, thalia apod. Dosáhneme tak poněkud většího posunu do oblasti modré.

V případě velmi hlubokého záběru pomáháme si pomocným osvitem před kamerou. Ve většině případů volíme různé zákruty, bočné chodbičky nebo záclony. Pro osvitů před kamerou užíváme váhově polovičních blesků jako za kamerou. Nejčastěji volíme osvit pomocí elektronického blesku přímo před objektivem kamery. Naznačený postup dává velmi dokonale prokreslené negativy. Při práci platí princip nedostatečného osvitů jedním zábleskem. Teprve druhý osvit dává požadovanou minimální expozici. Tak je možné několika záblesky z několika míst upravit potřebnou expozici, aniž by pracovník před kamerou byl zachycen. Tato metoda dává velmi dobré výsledky, ale při zpracování negativu je třeba volit jiné vývojky než při běžném osvitů.

Při zpracování osvitů je třeba volit postup tak, aby celkový osvit nebyl i s manipulací delší než 1 min. Elektronickým bleskem v kombinaci s prachovými zásadně zpracováváme nejvzdálenější předměty (stěny) a nakonec doosvítíme bleskovými prachy. Při dostatečné vzdálenosti osvitů od kamery nemusí eventuálně srovnávací postava v popředí býti v naprostém klidu.

Obrázek znázorňuje kombinaci osvitů bleskovým prachem a elektronickým bleskem.



- K — stanoviště kamery,
- 1 — posun osvitů elektrickým bleskem,
- 2 — posun osvitů elektrickým bleskem,
- x — stanoviště prachového blesku,
- E — srovnávací objekt.

Obrázek představuje uzavřenou chodbu, v pozadí krápníkové záclony a draperie, hloubka 30 m.

K osvitů se použije při postavení aparátu v poloze B, clona 8, 21/10 Din, ostřeno 8/nekonečno, nejprve elektronického blesku středního výkonu (s. č. 20–25), který před kamerou osvětluje nejprve na dráze 1. 20–24 záblesků, potom za klidu postavy E po dráze 2. dalších 20 záblesků, nakonec, nebo lépe ihned po ukončení elektroosvitů záblesky prachovými blesky. Po dobu druhé série záblesků a konečného osvitů nesmí se postava E hýbati.



Na podkladě tohoto rozboru lze zpracovávat i více komplikované prostory. Vyvíjení negativu dále popsanou vývojkou.

Tuto prostoru je možné fotografovat i kombinací fakule — elektroblesk, kde dráha 1. a 2. zůstanou nezměněny, záblesky na 1. dráze sníženy na 16, na dráze 2. na 5, fakule v pohybu za kamerou, osvit 10 sec, clona-11 až 16, 21/10 Din. Ostřeno 11 až 16/nekonečno. Vzhledem k tomu, že kreslený obraz je po stránce osvitů značně složitý (malá možnost bočních osvitů), je v praxi možná celá kombinace osvitů prakticky ze všech možných výklenků a bočních choděb. Vodu, tekoucí na příklad na dně jeskyně korytem, osvětluje před kamerou výhradně z boku, abychom zabránili odrazu. Podle možností používáme i za kamerou bleskových prachů více a v menších dávkách.

#### 4. Fotografování:

Po dokonalém zajištění všech předcházejících bodů přistoupíme k vlastnímu fotografování. Pro běžné účely dokumentační fotografie použijeme s výhodou přístupné Flexarety 4a. Při použití svitkového filmu Foma 21/10 Din dostaneme zpracováním běžnou vývojkou dokonalé zvětšeniny 18×24 cm.

Aparát máme umístěný na pevném masivním stativu. Veškeré práce vyžadují pevného stativu, jelikož ve většině případů slouží jako opora štěrkovitý materiál, který snadno uhýbá. Rovněž při instalaci fotoaparátu na stativu v proudící vodě vyžaduje masivní stativ. Aparát nejprve upravíme na expozici B, otevřeme a jistě lankem se zarážkou. Aparát zůstává otevřen po celou dobu expozice. Podle voleného osvitů a citlivosti filmu volíme clonu. Zásadně užíváme nejméně clony 8. Dostaneme potom kontrastní, dokonale ostřené, negativy s vhodnou hloubkou ostrosti. Zásadně používáme sluneční clony. Toto opatření dovolí vysunutý osvit před aparát v boku. Po nastavení vzdálenosti na použitou clonu otevřeme aparát a provedeme osvit.

Řídíme se zásadou co nejkratší doby pro celkový osvit. Je proto výhodné odpáliti všechny prachové blesky naráz na několika místech. Elektronické záblesky provádíme zásadně na počátku osvitů. Je třeba pamatovat na větší či menší zadýmení vlivem bleskových prachů. Pro účely, kdy chceme dosáhnouti velkého zvětšení při minimálním zrnu, použijeme buď méně citlivý materiál, například Foma 17/10 Din nebo volíme deskové aparáty. Nejvýhodnější je použití formátu 9,5×12 cm, kde dosáhneme velmi dokonalých snímků při libovolném běžném zvětšení.

Pro jednoduchou dokumentární fotografii, která nevyžaduje velkého zvětšení, je vhodné použít kinofilmu. V našem případě bylo použito Exakty-Varex, světelnost 2,8 s Tessarem. Snímky dosahují mnohem lepšího prokreslení než za užití Flexarety.

Nejvýhodnější se projevilo použití barevných negativních materiálů 6×6 cm Agfacolor. Výhoda spočívá v dosažení dokonalých polotónů při černobílém kopírování a možnosti zpracování na barevný pozitiv.

Zvláště výhodnou formou fotografování jeskynních prostorů jsou hloubkové snímky dosažené kombinací elektronického blesku a magnesiového prášku.

Zásadou je použití středně výkonného blesku a vyvíjení pomocí méně rapidních vývojek. Osvit v takovém případě provádíme přímo před objektivem aparátu tak, že osvětlovaný úsek zasáhneme záblesky z několika stran. Tuto metodu je nutné odzkoušet, jelikož musí platit zásada expozice dvěma záblesky. To znamená, že první záblesk nesmí podstatně exponovat, teprve další záblesky dají potřebný osvit. Vzhledem k tomu, že osvětlovač postupuje zvolna, nedojde většinou k jeho stínění. Po praktické stránce bylo použito pro fotografování prostory 25 m dlouhé, tmavé (nekrápníkové), elektronického blesku s. č. 20—25 (bateriový sovětský blesk), deskový aparát 9,5×12 cm, Foma 17/10 Din, vyvíjeno Rodinalem 1:40, asi 80 záblesků.

Při tomto postupu dbáme pouze na možnost stínění při expozici vodní hladiny. Vodu v každém případě se snažíme poněkud přeexponovat.

Tímto postupem získají se velmi dobře prokreslené, značně měkké negativy, které se velmi dobře zpracovávají na kontrastní pozitiv, nebo lépe na papíry ultratvrdé (Foma, forte).

Kombinujeme-li tento postup s uvedenými magnesiovými práchy postačí mnohem méně (až o polovinu) záblesků elektronického blesku. Získáme pak většinou středně tvrdé nebo silně kontrastní negativy, vhodné pro zpracování na běžných papírech.

#### 5. Praktické zpracování negativního a pozitivního materiálu:

Při zpracovávání získaných negativů pamatujeme vždy na většinou skromný osvit, kterého se našim snímkům v jeskyních dostalo. Volíme tedy negativní vývojky, které nejen dostatečně využívají citlivosti, ale dávají poměrně malé zrno. Vedle již zmíněného Rodinalu, který se jeví jako dosti nevhodný pro jiné postupy než bylo uvedeno, byla shledána jako naprosto vyhovující negativní vývojka, odborníkům známá jako boraxová D-76. Tato vývojka dává velmi kontrastní tmavé tóny, zachycuje dosti polotónů a celkem využívá citlivosti. Je vhodná pro zpracování negativního materiálu pro zvětšení 24×30 cm resp. 30×40 cm ze svitku 17/10 Din.



## Pracovní postup

### Příprava vývojky:

metol	- - - - -	2 g,
siřičitan sodný bezvodý	- - - - -	100 g,
hydrochinon	- - - - -	5 g,
borax	- - - - -	2 g,
voda destilovaná do	- - - - -	1 litru.
Doba vyvíjení v tanku	- - - - -	16—18 min,
Doba ustalování	- - - - -	20 min,
Praní v tekoucí vodě	- - - - -	20 min,
Praní v destilované vodě	- - - - -	10 min,
Teplota vývojky	- - - - -	16—18°C.

Zpracování snímků dosvětlovaných elektrobleskem, před kamerou

Vývojka Rodinal, ředění 1:40 - - - - - 15 min.

Teplota 17°C.

Je třeba přísně dodržet teploty vývojek, jelikož při vyšších teplotách dávají velké zrno.

### Zpracování na pozitiv

Ve většině případů volíme normálně nebo kontrastně pracující papíry s lesklým povrchem. Nedokreslená místa stíníme rukou, pro osvětlená prodlužujeme osvit. Papíry leštíme na vysoký lesk, event. za přísady želatiny nebo karboxymethylcelulósy.

### Z á v ě r

Fotografování v jeskyních se dnes stává neocenitelnou pomůckou vědecké dokumentace. Uvedenými postupy je možné i laikům ve fotografii připravit dokonalé snímky. Každý svou vlastní praxí získá další cenné zkušenosti, které budou přínosem k dalšímu zpřesnění speleologické práce.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Der Verfasser befasst sich in seinem Beitrage mit den besonderen Bedingungen für Lichtbildaufnahmen in den Höhlen.

JAN HIMMEL

## K POZNÁNÍ PROPASTÍ SILICKÉ PLANINY

Zur Kenntniss der Abgründe im Silizer Plateau (Slowakei).

V době od 6. do 20. srpna 1959 věnovali se členové Speleologického klubu E. Dostálík, J. Havel, J. Himmel, M. Kubeš, Š. Novák, J. Příbyl, J. Rybák, A. Valeš, V. Vašek, J. Vít, výzkumu propastí Silické planiny, čímž bylo navázáno na práce, které v této oblasti zahájil autor již v r. 1957. Byly lokalizovány a zmapovány propasti dosud málo známé a objevena jedna nová propast a malá propáستka nad ní ve vrchu s kótou 657. Jedná se o západní oblast severní části Silické planiny, jejíž západní hranici tvoří svahy Silické planiny do údolí Slané, jižní hranici zhruba silnice Gombasek—Silica a dále spojnice Silica—Tilalmas t.—Furjanszög—západní okraj Tisztabikku—kóta 663 (kóty podle staré, r. 1924 reambulované mapy).

### P o v r c h

Povrch planiny ve shora vymezené oblasti je zalesněný a absolutně nepřehledný. Kopcovitý terén a husté křovinaté lesy bránící výhledu snižují orientaci. Hustota závrtů je zde podstatně nižší než ve středu planiny. Místy