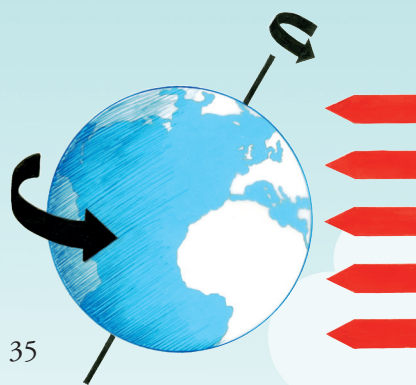


# OBSAH



## POZNÁVAT... EXPERIMENTOVÁNÍM, 6

### 5 SMYSLŮ A SVĚT, KTERÝ NÁS OBKLOPUJE, 7

#### ZRAK, 8

Oko, 9

Zornice, 9

Binokulární vidění, 10

Čočky, 10

*Zázračné smysly: EXPERIMENT  
S BINOKULÁRNÍM VIDĚNÍM, 11*

*Experimentování: POSTAV SI 3D  
PROHLÍŽEČKU DIAPOZITIVŮ, 12*

*Jak funguje 3D kino? 12*

*Experimentování: PTÁČEK V KLÍCCE, 14*

Světlo, 16

Den a noc, 16

*Jak vysvětlit pojmy den a noc? 16*

*Experimentování: JAK SE ŠÍŘÍ SVĚTLO? 17*

Optický klam, 18

Fata morgána, 18

Lom světla, 19

Pohled skrz vodu, 19

Zlomené brčko, 19

*Experimentování:*

*PRŮCHOD SVĚTLA SKRZ MLÉKO, 20*

*Experimentování: MINCE VE SKLENICI, 22*

Barvy, 24

Studium Isaaca Newtona, 24

Duha na zahradě, 25

Jak vzniká duha, 25

*Experimentování: NEWTONŮV KOTOUČ, 26*

*Experimentování: VÝROBA DUHY DOMA, 28*

Primární barvy, 30

Sekundární barvy, 30

Terciální barvy, 31

#### ČICH, 32

Nos, 33

Čich je smysl potřebný k přežití, 33

Jestliže čich nefunguje, 33

Pachy, které připomínají chutě, 34

Pachy v hlavě, 35



Pachy ve vzduchu, 35

*Zázračné smysly:*

*TESTOVÁNÍ ČICHU, 36*

#### HMAT, 38

Kůže, 39

*K čemu slouží pokožka? 39*

*Vůně „kůže“: feromony, 40*

Epidermis, 40

Škára, 40

Podkoží, 41

*Otisky prstů, 41*

*Experimentování:*

*ODHALOVÁNÍ OTISKŮ PRSTŮ, 42*

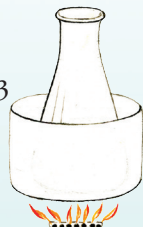
**Hmat: dotýkat se, komunikovat, cítit, 44**

*Nervový systém a hmatové stimuly, 44*

Hmatové receptory, 45

*Zima, teplo a... bolest! 46*

*Zázračné smysly: KOLIK JE TO KULIČEK? 47*



## CHUŤ, 48

Jazyk, 49

Jak vnímáme chuť? 49

Hmatový vjem... jazyka, 50

Proč máme rádi sladké? 50

Zázračné smysly: *CITLIVÉ PAPILY...*, 51

## SLUCH, 52

Ucho, 53

Rovnováha souvisí... s uchem! 54

Rovnováha a závratě, 54

Zvuk, 55

Zvuková vlna, 55

Experimentování: *JAK SE ŠÍŘÍ ZVUK?* 56

Co je to ladička? 56

Experimentování: *NEVIDITELNÉ VLNY*, 58

Frekvence a tóny v hudební stupnici, 59

Co je to pentatonická stupnice? 59

Zvuky, infrazvuky a ultrazvuky, 60

Ozvěna, 60

## ZKOU MÁME PŘÍRODNÍ ŽIVLY, 61

### VZDUCH, 62

Složení vzduchu, 63

Atmosféra, 63

Vzduch a oblaka, 65

Mlha, 65

Vzduch je všude... tak co je to

vzduchoprázdno? 66

Hustota vzduchu, 66

Atmosférický tlak, 67

Síla stlačeného vzduchu, 67

Experimentování: *VZDUCH... JE TĚŽKÝ*, 68

Experimentování: *KTERÝ VZDUCH JE TĚŽŠÍ, TĚPLÝ, NEBO STUDENÝ?* 70

Experimentování: *VEJCE V LÁHVI*, 72

Experimentování:

*PŘÍSTROJ NA VYSTŘELOVÁNÍ KONFET*, 74

Tepelné proudění vzduchu

neboli konvekce, 76

Vítr, 77

Experimentování:

*NECH PROUDIT VZDUCH!* 78

### VODA, 80

Hydrosféra, 81

Koloběh vody, 81

Ledy na Zemi, 82

Složení vody, 83

Mořská voda, 83

Experimentování: *VODA SE ODPAŘUJE*, 84



Kondenzace páry ve vzduchu, 84

Povrchové napětí, 86

Kapilarita, 86

„Princip spojených nádob“, 87

Změna skupenství, 87

Experimentování:

*VODA, KTERÁ SE PŘEMISŤUJE*, 88

Experimentování:

*KLESÁNÍ A STOUPÁNÍ VODY*, 89

Experimentování: *ROZPÍNAVÝ INKOUST*, 90

### ZEMĚ, 92

Velký třesk, 93

Planeta Země, 93

Kůra, 94

Plášť, 94

Litosféra,

astenosféra a mezoféra, 95

Jádro, 95

Jak vznikly kontinenty? 96

Když se Země

pohybuje, 97

Pohyby desek, 97

Hypocentrum

a epicentrum, 98

Různé typy zemětřesení, 98

Sopky, 99

Struktura sopky, 100

Země a... země, 101

Vznik půdy, 101

Hlavní složky půdy, 102

Typy půdy, 102

Malí pomocníci v půdě, 103

Experimentování:

*SLOŽKY PŮDY*, 104

Experimentování: *PRŮTRŽ*

*VE SKLENICÍCH*, 105



## OHEŇ, 106

Získání ohně, 107

Hoření, 107

*Experimentování: SVĚTLO A TEPLO, 108*

*Experimentování:*

*SVÍČKA ZHASNE... DOBROU NOC! 109*

Oheň a plameny! 110

Barvy ohně, 110

Teplo, 111

Vedení, sálání, proudění, 112

Dobré a špatné vodiče, 112

Ultrafialové

a infračervené paprsky, 112

*Zázračné smysly: POCITY,*

*KTERÉ KLAMOU, 113*

*Experimentování: BALÓNEK,*

*KTERÝ NEPRASKNE, 114*

Využijme sluneční energii! 116



## TROCHA SÍLY A ENERGIE, 135

### CO JE TO FYZIKA? 136

Síly, 137

Chce to sílu! 137

Větší síla, 137

Stále v pohybu, 137

Síly akce a reakce, 138

**Gravitační síla, 138**

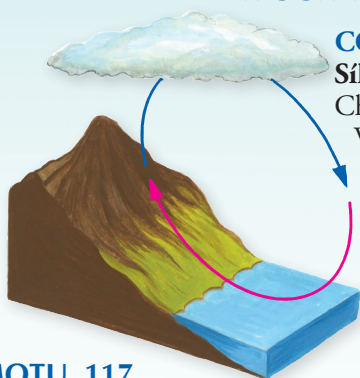
Rovnováha a těžiště, 138

*Galileo a rychlost pádu, 139*

Hmotnost, 139

*Experimentování:*

*ZKOUŠKA VOLNÉHO PÁDU, 140*



## ZKOU MÁME HMOTU, 117

### TROCHA CHEMIE, 118

Co je to chemie? 119

Atom, 119

Protonové číslo, 120

*Mendělejevova tabulka, 120*

*Periodická tabulka prvků, 121*

Hmota, 122

Skupenství látek, 122

Plazma, 123

**Chemické reakce, 123**

*Některé druhy chemických reakcí, 124*

*Co je to oxidace? 124*

*Experimentování: VÝROBA RZI, 125*

*Experimentování: JEŠTĚ JEDNOU REZ! 126*

**Kyselé a zásadité látky, 128**

*Hodnota pH pokožky, 128*

*Kyselé deště, 128*

Lakmusové papírky, 129

*Některé příklady hodnoty pH, 129*

*Experimentování:*

*TROCHA OCTA A... BUM! 130*

*Experimentování:*

*ŽÍRAVÝ ČISTICÍ PROSTŘEDEK, 131*

*Experimentování: OSTRÉ TUŽKY, 132*

*Speciální materiály... polymery, 132*

*Experimentování: HLEDÁME ŠKROB, 134*

Třecí síla, 141

*Co je to aerodynamika? 141*

**Dostředivá a odstředivá síla, 142**

*Experimentování:*

*KULIČKA ODOLÁVJÍCÍ GRAVITACI, 143*

**Setrvačná síla, 144**

*Experimentování: LÍNÁ MINCE, 145*

**Páky, 146**

Páky prvního stupně (jednoduché páky), 146

Páky druhého stupně, 147

Páky třetího stupně, 147

*Experimentování: JAK SESTAVIT KLADKU, 148*

*Co je to kladka? 148*

**Energie, 150**

Zachování energie, 150

*Teplo se přenáší, 151*

Tepelná energie, 151

*Různé typy energie, 152*

Elektrický proud a baterie, 152

*Experimentování: BATERIE Z CITRÓNU, 153*

*Experimentování: LODĚ... NA MAGNET, 154*

*Magnetismus a magnety, 154*

