

117  
α  
f. m. r. a. s. o. v. i. n. o.



Upravil: Dom. Filip:

S. 17<sup>a</sup>  
Ciel

7.V

Život v moři.

27. XI. 43  
[Signature]

Rev. [Signature] 53

Císlíce za titulkem značí  
číslo obrázku původní serie,  
čítající 153 obr.



## Ž i v o t v m o ř í .

-----  
108 obr. Dom. Filip.

- |   |   |
|---|---|
| 1. Nekonečné moře. 130.                 | 31. Valovky. 25.                        |
| 2. Potápeč v přilbici. 143.             | 32. Semečka argonauta. 27.              |
| 3. Měření hloubek. 140.                 | 33. Žraloci. 28.                        |
| 4. Počátek všeho života je v moři. 102. | 34. Žraloci a trosečníci. 32.           |
| 5. Soužití kraba se sasankou. 136.      | 35. Klodivoun a piloun. 31.             |
| 6. Různé mořské řasy. 3.                | 36. Skupina žraloků a rejnok. 33.       |
| 7. Živočišstvo hlubinné. 127.           | 37. Vejce žraločí. 34.                  |
| 8. Rostlinná říše v moři. 2a.           | 38. Letoun měkkoploutvý a platejář. 35. |
| 9. Řasy. 137.                           | 39. Letucha obecná v hejnu. 36.         |
| 10. Mořský salát. 1.                    | 40. Perutýn. 37.                        |
| 11. Cheluchy. 2.                        | 41. Makrelovité ryby a mořský das. 38.  |
| 12. Ruduchy.                            | 42. Podivné tvary exotických ryb. 39.   |
| 13. Ruduchy z Adriatického moře. 3a.    | 43. Ryby rovníkových moří. 40.          |
| 14. Dno mořské s různými rostl. 3b.     | 44. Ryby tropických moří. 41.           |
| 15. Rasovník mezi cheluchami. 138.      | 45. Koniček mořský. 42.                 |
| 16. Výzkumná loď. 139.                  | 46. Mořská jehla. 44.                   |
| 17. Lov sítí v povrchových vodách. 141. | 47. Měsíčník. 45.                       |
| 18. Rozsivky. 4.                        | 48. Různé druhy mořských želv. 47.      |
| 19. Diskonožci. 9. 1                    | 49. Lovení želv. 48.                    |
| 20. Mřížovci. 8.                        | 50. Had vodnár. 49.                     |
| 21. Larvy láčkovců. 10.                 | 51. Rackové. 50.                        |
| 22. Larvy ostnokožců. 11.               | 52. Albatros. 51a.                      |
| 23. Larvy korýšů. 16.                   | 53. Tučňáci. 53.                        |
| 24. Larvy trubýšů. 17.                  | 54. Tučňáci na ledě. 52.                |
| 25. Krásné tvary trubýšů. 18.           | 55. Alka malá. 54.                      |
| 26. Kolonie jedinců. 19.                | 56. Medvěd lední. 55.                   |
| 27. Skupina medus. 20.                  | 57. Tulen. 56.                          |
| 28. Medusy obrovské. 21.                | 58. Lvouni. 57.                         |
| 29. Medusy, pás Venusin, salpy. 22.     | 59. Mrož. 58b.                          |
| 30. Korýši klanonoží. 34.               | 60. Miazdiště ploutvonožců. 58a.        |



61. Velryba a kosatky. 59.      88. Mořští červi. 99.  
 62. Lov na velrybu. 60.      89. Mořští červi s očima. 101.  
 63. Euplectella. 63.      90. Ježek mořský. 103.  
 64. Křemítká houba. 61.      91. Hvězdice mořská. 105.  
 65. Ozdobné mořské houby. 64.      92. Hvězdice bez ramen. 109.  
 66. Tray polypů. 67.      93. Regenrace hvězdic. 104.  
 67. Tray Gorgonií. 71.      94. Hvězdice přepadla plže. 111.  
 68. Tray korále červeného. 73.      95. Lilijice. 112.  
 69. Zvětšená větévka s jedinci. 74.      96. Sumýši. 113.  
 70. Větvičník. 77.      97. Dna mořský. 114.  
 71. Korálový útěs. 78.      98. Houby, které napodobují tvarem  
     jiné organismy. 115.  
 72. Sasanky mořské. 79.      99. Křemítké houby z hlubin moře. 116.  
 73. Krab mořský. 80.      100. Koryši hlubinní. 117.  
 74. Mořský pavouk. 81.      101. Hantací výbožky ploutví hlu-  
     binných ryb. 120. -121.  
 75. Pavoučí krab. 82.      102. Hlubinná ryba se zvětšenými  
     očima. 122.  
 76. Humr a langusta. 83.      103. Dalekohledné oči hlavonožce. 123.  
 77. Rak poustevnický. 84.      104. Dalekohledné oči ryb. 124.  
 78. Žaludovci. 85.      105. Světélkující hlubinné ryby. 126.  
 79. Mořští plži. 87.      106. Ryba s hantadlem. 128.  
 80. Ustřice. 89.      107. Ryba s obrovským žaludkem. 129.  
 81. Slávka jedlá. 90.      108. Šíré moře. 149.  
 82. Žéva obrovská. 91.  
 83. Hlavonožci. 92.  
 84. Olihen loví ryby. 132.  
 85. Sepie. 94.  
 86. Sepie klade vajíčka. 95.  
 87. Chobotnice s ukořiatěným  
     krabem. 133.

.....

prof. Dom. Filip :

*skript*  
Ž i v o t v m o ř í



3.

108 obr.

- 7. V. 1941

**F** 1 Nekonečné moře již ode dávna působilo na člověka svojí živelnou silou.

~~nedopřel.~~

2 Tisíce let hledělo lidstvo k neznámým hlubinám moří jako k říši, jejíž obyvatelstvo jsou tajemné bytosti; bohové a netvoři. Posejdon vládl tam nymfám a ohromní mořští hadové i jiné obludy lekaly lidstvo ještě do nedávné doby. Ale byl to jen klem. Naše lodí překřížovaly všechny oceány, naši potápěči pronikli řadu metrů hluboko ke dnu; ale to o čem se bájilo, nenašli.

3 Za posledního půlstoletí naučili jsme se i lovit



v hlubinách. Naše vlečné sítě opatřené barevnými žárovkami vynesly živočichy z hlubin čtyři, pět i více tisíc metrů hlubokých. Nikde žádní bohové, nikde obludy a pohádková zvířata, o nichž staří tolik vyprávěli.

4. Ale za to jsme objevili, že moře je druhá přírodní říše, [ne méně krásná a ne méně bohatá než ta, v které žijeme my. A přírodní vědy po letech bádání xx přišly k velikému poznatku, že] moře je pravlast všeho tvorstva; život vznikl <sup>v</sup> moře a teprve během millionů let rozšířil se i na souš.

5. Podmínky životní v moři jsou daleko stejnoměrnější než na souši, ale stejné všude nejsou, a proto také mořské živočišstvo má za různých podmínek různý ráz. Z tohoto důvodu dělíme mořské živočichy do tří skupin nebo říší: V první je živočišstvo a rostlinstvo, které žije poblíž pobřeží většinou při dně, asi do hloubky 400 m. Toto živočišstvo znají dobře návštěvníci mořských lázní. 6. Druhá říše zvaná pelagická, zabírá všechny vrstvy širého moře. Živočišstvo této říše obsahuje druhy a rody známé z knih a cestopisů. Jsou



tá miliony jedinců, z nichž mnozí celý život nevidí mořské dno a snad ani břehy. Stále jen je nese voda.

**F\*** 7 Poslední říši tvoří zvířena hlubin. O té víme nejméně, protože člověk jen obtížně pod hladinu moře proniká. V hlubinách je ohromný tlak vody a světlo proniká sem jen velmi spoře. A přece tělo živočichovo i těmto těžkým podmínkám dovede se přizpůsobit; život jde snad až ke dnu hlubin světových moří.

8 Začneme prohlídku moře tím, že si všimneme rostlin. [Můžeme-li říci o mořském živočišstvu, že je nesmírně rozmanité, že vyniká velikou bohatostí tvarů a barev, musíme o rostlinstvu mluvit mnohem skromněji.] U rostlin mořských příroda neplýtvá ani bohatstvím tvarů ani barev. 9 A ještě všechny ty rostliny patří mezi nekvetoucí, tajnosnubné řasy. Řasy jsou nejjednodušší a nejstarší rostliny, které ani nevytvářejí pravých lodyh a listů a my jejich tělo jmenujeme stélkou. 10 Na obrázku je zelená řasa zvaná mořský salát; všude při pobřeží evropských moří je hojná. Místy, na př. v Anglii opravdu ~~hojně~~ <sup>hojně</sup> poji-

dají jako salát. Ale možná, že své jméno dostala podle kadeřavých stélek, které poněkud listy salátu připomínají.]

11 Znamé chaluhy jsou také řasy, ale jejich zeleň je přikrytá hnědým barvivem. Původně roste chaluha někde u dna, do nějž vrůstá nepravými kořeny. Ale bouře stélky utrhuje a ony pak ~~veplývají~~ <sup>raslynou</sup> přehlédnou. Pro člověka mají dosti značný význam, neboť tělo jejich obsahuje známý lék, jod. **F**

**F** 12 Ruduchy jsou ze všech řas nejkrásnější. Jejich zeleň listová je přikryta červení a stélka jejich napodobí lístky a keříčky. Jsou nesmírně hojné a vsplývají s jinými řasami obyčejně u hladiny. Dostanou-li se k ústí řeky, sladká voda červené barvivo rozpustí a my vidíme, že pod ním je známá zeleň listová; ruduchy se zelenaly!

13 A to je všecko! Pravda, že rostlin jsou v moři ohromné miliardy, ale jsou to samé řasy a každou můžeme zařadit do některého oddílu jejich. Ale význam mají obrovský: Ony jsou schopny proměňovat látky nerostné, ve vodě rozpustěné ve hmotu ústrojnou, totiž



ve své tělo. A při tomto chemickém pochodu, který se jmenuje assimilace, uvolňují kyslík, který vodní živočichové dýchají.

14 Živočich nemůže přijímatí neústrojnou potravu jako rostlina, on se může živiti pouze buď jinými živočichy nebo rostlinami a tak konec konců rostliny udržují všecken život v moři. Toho dne, kdy by zahynula poslední rostlina, zajde i poslední živočich; přežil by jí snad jen o několik hodin.

15 Ale rostliny i jinak živočišstvu prospívají. Mořská voda je průhledná a slabší živočich, není-li znamenitý plavec, je silnějšímu vydán na milost i nemilost. Ale řas je místy v moři až husto a tato houšť je ochranou slabých, nalézají <sup>v ní</sup> mezi rostlinstvem úkryt. Je pravda ovšem, že i silný ve stínu řas snadněji vyčihá svoji kořist.

16 A nyní vydejme se na lov živočišstva, které žije při povrchu hladiny mořské; nebo nežije snad stá - le u hladiny, ale nevyhledává také trvale ani pobřeží ani mořské dno. Vsedněme na loď, která za tím účelem vyplula na moře. 17 Lodníci spustili do moře sítě



a loď je vleče za sebou. Není to zvlášť hustá síť, ale již po krátké době cítíme, že se plní. Nabírají se totiž do ní řasy, kterých je při hladině tisíce a tisíce. Nenaříkejme! Právě v těch řasách je plno života.

18 Chytili jsme tisíce zvířátek, ale jsou to vesměs malí, ba i nepatrní živočichové. Vedle řas tvaru keříčkovitého a listovitého jsou tu nepatrné řasy kuličkovité, jejichž tělo je tvořeno jedinou buňkou [a také mnoho ulovených živočichů má tělíčko utvořené z jediné buňky, z nejmenší části, z jaké skládají se těla vyšších živočichů.]

19 Na obrázku vidíme dírkonožce /Foraminifery/, jejichž tělo je pro ochranu obaleno vápennou schránkou. Jsou nepatrní, ale je jich <sup>veliká</sup> miliardy. Jejich schránka <sup>dírkonožců</sup> skoro nic neváží, a přece jich za století a tisíciletí napadá ke dnu tolik, že průběhem věků vzniknou z toho mohutné vrstvy vápence.

20 Jiní z těchto droboučkových živočichů mají tělo chráněno mřížkovitou schránkou křemitou a slovou mřížovci. Mají v přírodě též význam jako dírkonožci, také oni přispívají k vytváření vrstev zemských, dávají



vznik vrstvám křemitým. Otvárky vystrkují ven jakési nepravé nožky, jimiž se zmocňují živočichů, kteří jsou ještě slabší než oni. Jejich ozdobné schránky by mohly být ornamentálním vzorem.

21 Kromě těchto jednobuněčných bytostí najdeme v síti nesmírné množství mláďat nejrůznějších mořských živočichů. Většinou jsou svým rodičům málo podobna, proto jim říkáme larvy; teprve při dospívání se ponenáhlu mění, až nabudou podoby dospělých. Největší část mořských živočichů klade vajíčka na mělčinách nebo při hladině; jednak proto, že je tam voda teplejší než v hloubce, jednak že mláďata mezi řasami snadněji najdou úkryt i potravu. Na obrázku jsou zárodky láčkovců, hlavně medus.

22v Zde jsou larvy ostnokožců a plžů. Sotva bychom v nich poznali budoucí mořské ježky a hvězdice. Ještě nejspíš podobá se dospělému tvaru lilijice vlasaté, která vyrůstá na dlouhé stopce. V pravé části obrázku uprostřed je larva korýše, ale na následujícím obrázku uhlídáme nápadnější tvary. V pravo dole je larva plže.



23 Larvy korýšů dávají sice již tušit, z které z nich vyroste krab, z které <sup>palce</sup> ~~hmat~~ nebo strašek kudlankov<sup>e</sup>ý, ale všechny jsou nápadny neobyčejně jemnými a tenkými končetinami. [A všechny tyto drobné larvy jsou jako v kolébce kolébány vlnami oceánu. Větší část jich jistě se stane potravou větších živočichů, ale ostatní dospějí a najdou si domov v hlubších vrstvách vody nebo při dně.]

24 Najednou naše oko zaujme skupina podivuhodných, malých i větších tvorů, často živě zbarvených; jsou to trubýši. Mají jemné rosolovité tělo, jehož hlavní součástí je voda. A přece je to tělo rozděleno ve velmi jemné části a vybíhá dokonce v přejemná vlákna a bičíky.

25 Hledíme-li na ně očima umělce, zaujmou nás úžasným bohatstvím tvarů. [Nádherné květinové vásy se střídají s přepychovými salonními lustry; a] všechny jsou vyzdobeny jemnou ornamentální kresbou a neobyčejně jemnými pěkně sladěnými barvami. 26 Hledíme-li na ně očima přírodopisce, poznáváme, že tento zdánlivě jediný živočich, je ve skutečnosti celá kolonie jedinců,



rozmanitě utvářených podle úkolu, který jim v životě celého trsu připadá. Hořejší podobají se zvoncům a jsou ústrojím pohybovým; jiní, podobní bičíkům loví potravu, třetí, válcovití, potravu stravují a jiní zase vytvářejí vajíčka, kterými se kolonie množí. (27) Hle, chytilo se i několik maličkých medus, mají jen několik centimetrů v průměru. Ale nedotýkejme se jich, spálily by nás jako kopřivy. Je to jejich přirozená obrana; žahavými vlákny odstrašují nepřátele, ale také omračují drobnou kořist, kterou se žíví.

(28) Při hladině moře můžeme uhlídati také medusy velikých rozměrů, o průměru čtyřicet i více centimetrů. Životní síla jejich není veliká, také jejich tělo je z vodnatého rosolu, ale i dosti velkého živočicha, přiblížil-li se jim neopatrně, žahavými vlákny usmrtí a pohltí. [Mají dosti složitý vývoj. Z vajíčka líhne se živočich jim dost nepodobný, zvaný polyp.]

(29) Ze živočichů tuto zobrazených zvláštní pozornosti zasluhuje sumka, kterou vidíme uprostřed dole. Podivný tento živočich, který průsvitným tělem ještě



nejvíc medusám se podobá, patří mezi pláštěnce, kteří ze všech bezobratlých zvířat<sup>5.</sup> obratlovcům se nejvíce<sup>6.</sup> blíží. Říkáme, <sup>tedy</sup> že na vývojovém stupni je obratlovcům nejbliže.]

30 [Ale to jsme trochu předběhli, neboť mezi chycenými živočichy je ještě mnoho velmi zajímavých zvířátek, která patří do nižších skupin.] ~~Mnoho~~ jsou klanonozí korýši, vzdálení příbuzní našeho raka. Mají jméno podle rozeklaných nožek a vynikají opět velikou rozmanitostí tvarů.

31 Valovky, vylovené při dně severnějších moří jsou zadožábří měkkýši, [dost podivní, ale v celku bezvýznamní. Jsou však přes to dosti známi, neboť] je to téměř jediná potrava velryb. Jsou nepatrní, a velryba musí jich mnoho <sup>pojísti</sup> sníst, aby se nasytila.

32 Z hlavonožců vylovíme nejspíše malého argonauta; skořápku má jen samička a ta se v ní ráda vznáší při hladině vody jako v loďce. Skořápka její je bílá jako cukr a tenká jako papír; přes to je to důležitá ochrana zvířete a dobrá schránka pro vajíčka.



A
33 Vyprázdnili jsme sítě a opření o pažení hledíme s paluby do moře. Jsme daleko na jihu a proto nás nepřekvapí, když se poblíž lodi objeví žraloci. Jsou to hrozní a velmi silní i mrštní lupiči; a přece je oporou jejich těla jen chrupavčitá kostra. Laloky ~~xx~~ ocasní ploutve jsou nestejně a na hlavě vidíme pět párů žaberních otvorů.

34 Tlama není zcela vpředu na hlavě jako u jiných ryb, ale na spodní části hlavy napříč po celé její šířce. Je to strašlivá tlama s ohromnými zuby, a ne nadarmo se zejména trosečníci žraloků bojí. Nejsou však všechny druhy stejně nebezpečny a většina z nich, mezi nimi i žralok obrovský, lidí nenapadá.

35
F
Člověku nejnebezpečnější jsou druhy, které shrnujeme pod jménem žraloci lidožraví.]

Z obrázků a popisů jsou však dalekoznámější druhy kladivoun a piloun. Kladivoun má hlavu na strany rozšířenou do podoby dvojitého kladiva, piloun má hlavu vybíhající v jakýsi mečovitý násadec a v něm po obou stranách uložené zuby. [Tři ploché ryby, které na obrázku vidíme, jsou rejnoci.]



36 Také na tomto obrázku pod několika druhy žraloků je rejnok. Podivné tyto ryby mají tělo zploštělé a velmi široké. [Sudé ploutve jsou u nich zcela po stranách těla a naplněny masem.] Nejznámější z nich je rejnok elektrický, který dovede dávat elektrické rány. Jsou to <sup>neak plavci</sup> spatní plavci.

37 Někteří žraloci rodí mláďata živá, jiní kladou pouzdra podobná malým polštářkům, [které vybíhají v rozích v jakási ocáskovitá vlákna. Těmito vlákny přichytí se pouzdro v chaluhách, takže je poměrně dobře proti dravým rybám chráněno.] Uvnitř je zárodek dosti značně již vyvinutý. Také rejnoci kladou podobná vajíčka.]

38 Pro toho, kdo poprvé přijel do teplejších moří, jsou největším překvapením poletující ryby. Nahoře na obrázku je letoun měkkoploutvý, který přeletuje nad hladinou pomocí rozšířených prsních ploutví.

Na dně moře vidíme platejse; leží na boku a číhá na drobnější potravu. [Podivné tyto ryby plovou celý život na jednom boku a na kořist číhají na dně.] Oko



dolů obrácené se stalo zbytečným a přestěhovalo se na druhou, k hladině obrácenou stranu. Tam jsou nyní oči dvě.

39. Letucha obecná, která žije ve Středozemním moři, patří mezi ryby ostnoploutvé. Vyletuje nad vodu pravděpodobně tehdy, útočí-li na ní nějaká dravá ryba. [Není ovšem vyloučeno, že se při tom stane obětí nějakého vodního ptáka, který právě letí nad hladinou.]

40. Letucha obecná může nad hladinou přeletěti obloukem až pět metrů; *Stenopterus* perutýn, který se jí tvarem těla dosti podobá, nemůže vůbec létat. Ve starších učebnicích uváděli ho mezi létajícími rybami, ale to je omyl, který způsobily dle všeho jeho mohutné prsní ploutve.

41. Mezi nejrychlejší mořské plavce patří ryby makrelovité: tuňák, kterého vidíme nahoře a makrela, která je uprostřed. Jsou nápadné ocasní ploutvi, která je výborným kormádlem. Štítonoš naopak je ryba velmi pomalá a proto se přisavnu deskou, kterou má na hlavě, přisává k rychlejším rybám. Vidíme, jak se nahoře







*(- konička' Gnu)*  
 nich nevylíhnou mladé rybky. ~~Je~~ <sup>ten</sup> zdánlivý plesový vě-  
 jířek je hřbetní ploutvička. Ostatní ploutve skoro úpl-  
 ně zakrněly.

46 Ještě hubenější než mořský koniček je mořská  
 jehla. [Není to obyčejná, ale také ne vzácná rybka ev-  
 fopských moří.] Jméno dostala nejen pro své **tenké** táhlé  
 tělo, ale hlavně podle ostře protáhlých čelistí. [Všimně-  
 me si, že spodní část je delší, patrně jí rybka svoji  
 kořist podchycuje.]

47 Velmi podivná ryba je měsíčník, která tvarem  
 svého těla napodobí se stran smáčklou hlavu, nebo úpl-  
 něk měsíční. [Dojem ruší jen vysoká ploutev hřbetní a  
 řitní. Ocasní ploutev schází, <sup>což</sup> ~~to~~ prozrazuje špatného  
 plavce.]

48 Dostí daleko od břehů pevnin a ostrovů hlavně  
 v teplejších mořích potkáváme mořské želvy. Je jich  
 více druhů, ale v celku můžeme říci, že jsou <sup>dobře</sup> vzácné.  
 Přizpůsobily se životu ve vodě a zejména nohy jejich  
 jsou skutečně vesly. Jejich pravým domovem jest moře.

49 K pobřeží přicházejí <sup>a pravidelně</sup> ~~pravidelně~~ jen tehdy,



chtějí-li do pobřežního písku klásti svá veliká vejce. [To se jim stává osudným, neboť domorodci je přepa-  
dávají a utloukají klacky, nebo je obracejí na hřbet  
a nechají hlady zamdlíti. Želvy se samy totiž na nohy  
obrátití nedovedou.] Domorodci je loví pro <sup>chutná</sup> maso a <sup>klauze pro</sup> drahou  
želvovinu.

50 Co se vypravuje o mořských hadech, to jsou  
opravdu pohádky. Není žádných ohromných hadů, kteří by  
žili trvale v moři. <sup>žadiny</sup> Skutečným mořským hadem je na př.  
v Indickém oceáně žijící vodnář, jehož tělo je životu  
ve vodě dobře přizpůsobeno. [Zadní část je se stran  
smačklá, takže had s ocasem velmi dobře kormidluje. Ten-  
to had je však pouze půl metru až metr dlouhý. Je jedo-  
vatý.]

51 Opravdovými tuláky moře jsou mořští ptáci. [Ně-  
kteří žijí stále nad mořem a jen v době hnízdění přichá-  
zejí na strmé břehy pobřeží, aby tam dali život potom-  
stvu.] Znamenití letouni jsou rackové, známí i z našich  
řek a rybníků. Kdo jel někdy po moři, měl jistě příle-  
žitost, aby se divil jejich bystrosti a vytrvalosti v  
letu.



(52) Ale daleko nad ně vyniká po těchto stránkách král mořských ptáků, albatros. Hodiny a hodiny dove-  
dou cestovatelé na lodi se bavit tím, že sledují, jak  
tito ptáci bez únavy krouží nad lodí. Úžasné rozumně  
hospodaří při tom se svými silami.

(53) Život podivných ptáků tučňáků z jižních kra-  
jin, rozdělen je rovnoprávně mezi souši a moře. Jsou  
to zcela neohrabaní ptáci, naprosto neschopní létání.

Křídla mají změněna v jakási vesla, skoro v pahýly,  
kterými však velmi obratně ~~se~~ pomáhají při pohybu ve  
vodě. (54) Ani nohy jejich nejsou dokonale uzpůsobě-  
ny k plování, jsou příliš dozadu posunuty. Na souši

proto panáčkují a vypadají dosti směšně, v moři však  
jimi obratně šlapou vodu. Přispívá k tomu také, že je-  
jich přetučnělé tělo je poměrně lehké. (55) Na seve-

~~ru není tučňáků, žijí tam však jin podobné alky [Alka  
velká, která byla jako oni zcela neschopna letu, byla  
již v polovině XIX. století vyhubena, alku malou chrá-  
ní od podobného osudu jen její větší schopnost pohybu.]~~

(56) Ssavci, s nimiž se na moři setkáváme, jsou

*ještě větší - srovnat - medvědi ledu!*



20.  
velmi nestejně přizpůsobení životu ve vodě. Medvěd led-  
ní přichází do moře jen, aby si <sup>lehký chleba</sup> opatřil potravu, jinak  
je jeho domovem souš. Je však k svému způsobu života  
dobře uzpůsoben a je-li potřebí, dovede beze škody se -  
trvati ve studené vodě celé hodiny. Přesťávkos

57 Ploutvonožce můžeme označiti jako dokonalá po-  
břežní zvířata. Některé druhy tuleňů nejsou již ani  
schopny dokonalého pohybu na souši. Přední končetiny  
změnily se ve zdánlivě bezprstá vesla, zadní jsou obrá-  
ceny skoro do směru páteře, takže je při chůzi po zemi  
vlekou za sebou. Zato se znamenitě hodí k plování a  
kormidlování.

58 Na lvounu, <sup>náma</sup> [o němž jistě mnohý z posluchačů  
četl v Kiplingově knize džunglí, v povídce o bílém  
lachtanu,] vidíme, proč se ploutvonožci tak snadno v  
moři pohybují: jejich srst je tak hustá a mastná, že  
voda ke kůži ani nepronikne, nelne k ní a nezdržuje  
zvíře v pohybu.

59 Největší z ploutvonožců je mrož, pamětihodný  
mohutnými kly a silnými vousy. Svými kly rozhrabuje



písek na dně moře a vybírá měkkýše z písku. [Vousy jsou mu při tom jakýmsi sítím, jímž <sup>sítí</sup> ~~procezuje~~ potravu.] Je to statečné zvíře, které nejen, že se člověka nebojí, ale nejdnou i na něj útočí.

60 Po celé týdny a měsíce podnikají ploutvonožci v hejnech své daleké cesty po širých mořích, [ale ~~v době páření~~ vyhledávají osamělé výspy ve studených částech oceánů. Dříve tak činili pravděpodobně i v mírných mořích, ale tu jsou již dnes skoro vyhubeni.]

61 Nejdokonaleji jsou životu v moři přizpůsobeni ssavci kytovití, z nichž nejznámější je zajisté velryba. Přizpůsobení je tak dokonalé, že prostý člověk považuje velrybu i delfíny <sup>F</sup> za ryby, za veliké ryby, jak jméno velryby povídá. Přední nohy jsou tu proměněny v jakési prsní ploutve, zadní vůbec scházejí. Ale ocasní ploutev má polohu <sup>gula</sup> obrácenou než u ryb, - je vodorovná. <sup>F</sup>

62 Ssaviců kytovitých je už málo a hrebivost lidská vyhubí je jednoho dne úplně. Jejich tělo obsahuje totiž ohromné množství cenného tuku, pro který je člo-



věk bezohledně vyvražďuje. A poněvadž dnes jsou lodi k lovu moderně vyzbrojeny - [tatem je doba <sup>rušitelů</sup> harpun - zřídka které velrybě se podaří, aby se zachránila, je-li jednou s lodí spatřena.]

63 A když jsme tak letmo probádali hladinu moře, ponoříme se ke dnu moře na pobřeží. Jsou <sup>tu</sup> místa na dně, která hýří barvami, takže připomínají kvetoucí louky, ale my si nejprve všimneme mořských hub. Masitá hmota skoro bez ústrojů povléká rohovitou kostru, jak ji známe ze školních učeben.

64 U jiných druhů je kostra z velmi jemných jehlic křemitých, které se spojují v ozdobné pletivo. [Pro člověka tyto tvary nemají důležitosti prazádné, ledaže podle rozvětvení jehlic rozřídíme tyto houby do různých rodů a řádů.]

65 Jsou také houby velmi pěkně zbarvené a i tvaru bývají dosti pěkného. [Ale barvy jejich bývají poněkud smutné, hlavně hnědé, červené neb zelené. A přece i tyto vzhledné tvary jsou jen ústrojná hmota v orgány nerozdělená, bez svalstva i nervů. Skoro se člověk



rozmýšlí říci, že je to živočich.]

*polypů* 66 Mezi láčkovce počítáme také polypy; na obrázku jich je celý trs. [Duté větévky jsou z hmoty neústrojné a spojují všechny jedince dohromady, takže celý trs představuje vlastně jediný žaludek. Co sní jeden, to přijde k prospěchu všech.] *Je to do koralů kormoranů!* Jednotlivé živočichy, kteří sedí na konci větévek, mohli bychom ještě nejspíš srovnati s maličkými medusami, které jsme již poznali. Mají také známá žahavá vlákénka, jimiž kořist omračují, ~~je to ony.~~

67 Někteří z těchto polypů tvoří trsy přímo překrásné, pěkných barev, ale především zajímavých tvarů. [Pro jejich zajímavost staví je rádi obchodníci materialiemí do svých výkladů.] Zde vidíme takovou Gorgonii a mořské pero. Jednotlivé polypy nevidíme, jsou příliš nepatrní a žijí v malých otvůrcích na konci větévek.

68 Poměrně asi nejznámější, [třebaže často spíš podle jména, než ve skutečnosti] je korál červený. Trsy jeho rostou v jisté hloubce na strmých pobřežních skalách, které tak vykrašlují. Droboučké polypy vidíme na trsech jako bílé hvězdičky.



69 Zvětšíme-li ~~to~~ <sup>*Sandwichlandem*</sup> je, vidíme, že živočich sedí v malé jamce v červené kůře dutého trsu. [Kalíškovité jeho tělo vybíhá v bílé výběžky, které tvoří hvězdičku a mezi těmi cípy jsou žahavé bičky, které omračují kořist. Poněvadž jedinci celého trsu jsou spolu spojeni, prospívají přibližně všichni stejně dobře. Ale jestli z některé příčiny k některému z nich voda nepřináší dost potravy, trs v tom místě nových výběžků nevytvoří.]

70 ~~Banana~~ <sup>*Ujvětšá*</sup> význam v přírodě mají bílé korály zvané větvičníky, jejichž různé druhy rostou v teplých mořích v trsech tak nesmírajích, že tvoří celé ostrovy. [To ovšem je možno jen v mořích mělkých nebo na vrcholku ostrovů, které nedosahují až k hladině.] Největší takový korálový útvar je korálový útes bradlový při severovýchodní Australii, který je 2.000 km dlouhý a místy až 80 km široký.

71 V mělkých mořích tropických roste mezi těmito bílými korály také mnoho korálů šerných, červených, oranžových, žlutých, takže za odlivu vypadá to jako nejpestřeji zbarvená louka. Takové občasně vysušení



trusů na několik hodin polypům neškodí, ale kdyby je voda nesvlažovala po několik dní, hynou.

72 Velikým, osaměle žijícím polypům, podobají se mořské sasanky. Mají jméno krásné jarní rostliny a <sup>opisavců</sup> za-  
slouží ~~byť~~, neboť bývají překrásně zbarvené a velmi  
pěkně rozčleněné, ale přes to jsou to živočichové. [Bývá  
to okrasa mořských aquarií a návštěvníci ~~jejich~~ je pro-  
<sup>tomu</sup> dobře znají. Často se podobají <sup>stromům</sup> stromům, a dlouhá cha-  
padla nahražují větve.]

F 73 Nejznámějším živočichem pobřežním je nesporně  
krab, korýš z příbuzenstva našeho raka. Krátký ocas  
skrývá pod tělo, takže se zdá bezocasý, ale dovede ho  
dobře při plavání užívat. Vychází na lov na <sup>vlnky</sup> po-  
břežní písek a dovede žít i v pramenité vodě. <sup>krabů</sup> Je jich  
na pobřeží nesmírné množství.

74 Mořský pavouk dostal své jméno podle dlouhých  
a tenkých noh, jimiž při chůzi ohmatává dno moře. Cítí  
jimi velmi dobře a jak <sup>mile</sup> kořist vyslídí, chytí ji svými  
klepety. [Nemá je sice ~~podobně~~ tak vyvinuté jako krab,  
ale je stejně dravý jako tento jeho menší příbuzný.]



26.  
*Stenorhynchus*  
75 Čím je <sup>pavouk</sup> sekáč mezi <sup>našimi</sup> pavouky, ~~čím~~ je *stenorhynchus* mezi mořskými kraby. [Jeho dlouhé nitovité nohy nesou trojúhelníkové tělo jako na chůdách.] Jen přední pár noh, opatřený klepety, je značně mohutnější.

76 <sup>Humr</sup> Homar a langusta jsou našemu raku velmi podobní, ale vynikají nad něj velikostí. [Homari nebo humři, kteří k nám bývají přiváženi od moře Baltického a Severního, bývají dvakrát až třikrát větší než on, ale je možno chytit i jedince půl metru dlouhé. Langusta, která žije v moři Středozezemním, má klepeta malá, ale za to mohutná a ostrá tykadla.

77 Zajímavostí každého pobřeží jsou různé druhy t. zv. raků poustevnických. [Tyto druhy raků mají totiž měkký zadek a byli by krabům i rybám velikou pochoutkou. Proto si vyhledávají prázdné ulity plžů, do nichž se ukrývají.] Je-li jim ulita malá, vyhledají si <sup>pro své ulity</sup> ~~větší~~ větší, ~~ne~~ mají o ně nouzi, v moři jich je miliony.]

78 Zvedneme-li kterýkoliv větší kámen nebo kus shnilého dřeva ze dna moře, uhlídáme na něm celé kolonie malých korýšů, žaludovců. Na obrázku je vidíme uzavřené v jejich krunýřích. Žaludovci jsou všude na



skalách, pilotách, ba i na hřbetech starých krabů.

79 Obyčejnou památkou, kterou si návštěvníci moře domů přinášejí, jsou ulity <sup>(lastury)</sup> plžů. [Všech mnohé krásné ulity kupované v hotelích u evropských moří, nepocházejí od našich plžů, <sup>ab</sup> bývají přiváženy od moří horkých, nejvíce od Indického oceánu; naši plži nemívají tak krásné schránky jako plži horkých krajin, ale místy i mezi nimi jsou pěkné formy často i roztomile zbarvené.]

F 80 Z mlžů je nejznámější ústřice jedlá, kterou vidíme na obrázku jako při pohledu s hora. Je to lehůdka

F velmi známá, pojídá se syrová. Ústřice má běložluté tělo a obě nevzhledné a nestejně misky jsou svírány jediným svaelem, který je na pravé dolní misce patrný.

81 Daleko hojnější a všude na pobřežních kamenech a skalách přisedlá, je slávka jedlá. Má <sup>lastury</sup> modré, až ebe - nově černé, při jednom konci jako smačklé, a proto trochu lodičkám podobné, ~~lastury~~. Pod ní jsou na obrázku lastury srdcovky, ony úzké po stranách jsou střenky.

82 Pravým obrem mezi mlži je zéva obrovská, na obrázku vidíme jednu z jejích lastur. Tělo dospělé zévy



s oběma lasturami může vážit i více než metrický cent. Maso mladých zév je jedlé, starých je nechutné a nepožívá se.

83 Třetí skupina měkkýšů jsou hlavonožci, my jsme poznali z nich už argon~~ta~~, který je také vyobrazen na tomto obrázku nahoře. Uprostřed je oliheň, na dně sedí chobotnice. [To jsou zástupci tří nejdůležitějších rodů hlavonožců. Oliheň je na první pohled nápadná tím, že má na hlavě kromě osmi ramen, opatřených kruhovými přísavkami, ještě dvě mohutná a dlouhá chapadla. 84 Jaký význam mají chapadla, vidíme z tohoto obrázku. Hlavonožci nejsou rychlí plavci, aspoň rybám se nevyrovna- jí, zmocňují se proto potravy ponejvíce lstí. Oliheň se nenápadně přiblížila hrajičím si rybkám. Ty netuší ne- bezpečí, oliheň je dosti daleko. Ale v tom ona natáhla chapadla a už jednu drží.

85 Do téže skupiny desetiramenných hlavonožců pa- tří i sepie. Vidíme ji v levém rohu dole, jak lehla na písek; v pravém rohu je už skoro zaryta v písku. [Jednak se tak kryje před většími dravci než je sama, poněvadž



nemá žádné ochranné skořápky, jednak čihá takto na neopatrného živočicha, který by se přiblížil na dosah jejích chapadel. (86) Zajímavým způsobem se stará o bezpečnost svých mládat. Lepí vajíčka na trsy polypů a stonky lilijice. [Polypové mají, jak už víme, žahavá vlákna a rybka, která už byla jimi jednou šlehnuta, podruhé se z daleka vyhne. A tak jsou vajíčka v poměrném bezpečí. Jakmile se vylíhnou mladé chobotnice, to už je jejich věc, jak uchrání svůj život.]

F (87) Rod chobotnic se liší od předcházejících tím, že má pouze osm ramen, ona dvě dlouhá chapadla scházejí. Jinak se jim podobá a také podobným způsobem chobotnice svou potravu si hledá a se jí zmocňuje, [Oliheň sepie i chobotnice mají v mládí dosti chutné maso.] F

(88) Zajímavostí moře jsou červi. [Vzpomeneme-li si na naše nedokonalé červy, jako je dešťovka nebo škrkavka, které vlastně vůbec nemají barvy, překvapí nás barvitost jejich mořských příbuzných. Bývají nezdědka velmi pěkně zbarveni. [Vedle toho pak mívají i nápadné štětinovité přívěsky, ústroje pohybu.] Někteří se pohybují



volně, jiní přisedají ke dnu a vytvářejí si ochranné trubičky. (89) Ještě nápadnější jsou tím, že někteří mají žábry, dýchací ústroje, ba někteří mají i jákési oči. Jsou tedy poměrně velmi dokonalí. [Naše dešťovky oči nemají a dýchají celým povrchem těla. Tato poměrná dokonalost souvisí s jejich volným životem.]

(90) Po větším příboji bývají do pobřežního písku vyhozeny mořské ježovky. Bývají obyčejně již mrtvé, ale do bosé nohy píchají zle. Jejich kulovité, poněkud smáčknuté tělo má vápnitou schránku a na ní ostny. ~~[Zajímaví tyto živočichové mají tělo pravidelné dle pěti rovin a mohou se také v kterémkoliv z těchto směrů pohybovat.]~~

(91) U jejich příbuzných, mořských hvězdic, je tato souměrnost ještě nápadněji vyznačena tím, že tělo vybíhá v pět ramen, čímž vzniká pěkný hvězdicovitý tvar. Vidíme, že na spodní straně těchto ramen běží řada nožek ke středu, kde jsou ústa. Tyto řady nožek jsou ústroje pohybu a hvězdice leze ve směru kterémkoliv z nich.

(92) Mezi ježovkou a hvězdicí zdá se být veliký



rozdí, veliká nepodobnost, ale můžeme najít druhy, které tvoří mezi oběma prve promítnutými druhy přechod. [Ale hvězdice, jejíž ramena se rozšířila do té míry, že tělo se podobá spíš pětiúhelníku než hvězdě. Ještě malý krůček a vznikl by pravidelný tvar těla souměrný podle pěti rovin jako u ježovky. Jsou to ve skutečnosti rody navzájem velmi blízce příbuzné.]

93 Nejzajímavější vlastností hvězdic a ostnokožců vůbec, je jejich schopnost znovu vytvořit ztracené části těla. Nejen, že mohou vytvořit ztracené rameno, ale podařily se i pokusy, kdy hvězdice rozdělená ve dvě části, dorostla ve dvě hvězdice. Přes svoji zdánlivou slabost jsou dravé povahy a přepadávají zejména plže a mlže.

94 Postaví se nad ním na svá ramena, vychlípí žaludek, který je uprostřed těla a je průsvitný. V této poloze zůstane tak dlouho, dokud celou oběť nestráví. Od ní vlevo vidíme hadici, v pravo nad ní mořského ježka a dvě lilijice. Všichni jsou ostnokožci.

95 Lilijice jsou ostnokožci, kteří si na vrchní straně těla vytvářejí stopku, často i více metrů



dlouhou. Ramena jejich se často bohatě a velmi ozdobně větví. Bývají i krásně zbarvené, takže jsou skoro podobny květinám. Bohužel žijí v hlubinách moří, kam oko lidské neproniká.

96 Na dně moří, ale v menších hloubkách než lilijice, přisedají též sumýši. Podivní tito ostnokožci jsou vakovitého tvaru a bývají dosti případně nazýváni mořskými okurkami. K mořskému dnu nepřirůstají, jen přisedají a čas od času své místo mění. Na přídě těla mají rozvětvená tykadla, jimiž si potravu přihánějí a uchvacují.

97 Pravou obludou moře je ryba zvaná mořský ďas. Je špatný plavec a proto se své potravě zmocňuje lstí. Zahraje se na dně do písku, takže jsou volny pouze oči a ony výrůstky, které vidíme na jeho hřbetě. Neopatrná rybka připluje, aby se zmocnila domnělého červa a v tom ďas otevře své ohromná ústa. Vnikne do nich mnoho vody a tím se vytvoří tak silný proud, že strhne rybku sebou.

98 A nyní sputíme sítě do tajemných hloubek oceánu, abychom poznali hlubinné živočišstvo moře. Je to největší



mořská říše, ale živočišstvo je tu dosti jednotvárné, protože životní podmínky jsou v hlubinách moří skoro stejné. Je tu nedostatek světla a teplota kolem  $0^{\circ}$  C. Na obraze vidíme mořské houby, [které svým tvarem a barvou, jakoby chtěly napodobiti vyšší živočichy.]

99 V hloubce více než 400 metrů pod hladinou není již rostlin, a vedle hub, které patří zejména mezi houby křemité, najdeme tu z nižších živočichů zejména liliice a trsy různých polypů. [Bývají někde velmi pěkně zbarveny, takže tu místy opět vzniká dojem mořských luk.]

100 Ve větších hloubkách ztrácejí oči pro živočicha skoro význam, je tu stálá tma. Za to se neobyčejně vyvíjejí ústroje potřebné ku hmatání, neboť zrak je tu nahražován hmatem. Proto mají korýši hlubin nejen neobyčejně dlouhá tykadla, ale i nohy. Korýši tu vyobrazení byli vyloveni z hloubek 400 - 2.000 m.

101 Také u hlubinných ryb nalézáme zajímavá zařízení, jimiž se přizpůsobily poměrům. Prsní ploutve ryb tuto vyobrazených, vybíhají v jakási tykadla, ústroje hmatu. Oko hořejší je ohromné, aby zachytilo i nejslabší



paprsky světla; a dolejší skoro zakrnělo, ryba už ve zrak nespolehá. U obou pak je patrné, že tu příroda zdůraznila význam hlavy.

102 Nejzajímavější zařízení, které příroda pro potřebu života v hlubinách vytvořila, jsou t.zv. dalekohledné oči. [Lze z nich sestavit celou řadu, od oka ještě skoro normálního, jen poněkud zveličelého, až k očím, které mají skoro podobu divadelního kukátka.]

103 Zařízení toto není ovšem omezeno pouze na ryby, vyskytá se pravděpodobně u všech skupin živočišstva, které mají v hlubinách své zástupce očima opatřené, ale naše vědomosti o hlubinách moře jsou ještě velmi neúplné po této stránce. Tu je na př. hlubinná chobotnice s dalekohlednými očima.

104 Zde vidíme celou <sup>řadu</sup> ~~serii~~ takových očí u ryb. A přece můžeme na jednotlivých obrázcích zjistiti, že ryba ani na takto zdokonalené oči mnoho spoléhat nemůže a nejrůznějšími způsoby si hledí potravu zajistiti. Všimněme si nejdolejší vlevo : má spodní pysk úplně vpředu, zajisté proto, aby snadněji chytila zbytky zhybnulých zvířat, které pomalu klesají ke dnu. Totéž platí



o její sousedce vpravo. Ostrý čenich nejhořejší ryby svědčí, že si potravu hledá nebo snad i vyrývá na dně.

105 Řada hlubinných živočichů má zvláštní povrchové ústroje, o nichž se domníváme, že ve tmě - dokud je zvíře živé - svítí. [Světla tato asi jsou dle druhů různých barev a mají asi ten smysl, aby se obě pohlaví téhož druhu při tření našla.]

106 Ještě jedné věci si u těchto živočichů všimneme: Jsou neobyčejně <sup>řice</sup> nestejně připraveni, aby uhájili život, jen jedno je všem společné: všichni mají ohromná ústa. Je to důkaz, že opatření potravy v hlubinách je nesnadné; ne snad, že by jí vždycky bylo málo, ale že je asi obtížné ji najít.

107 Velmi často je to potrava málo výživná, snad jen ztellelé zbytky živočichů a rostlin, které ponenáhlu klesají do hlubin. Takové potravu musí být mnoho, aby se jednotlivec nasytil a proto nacházíme tu ryby s neobyčejně velikými žaludky. [Co tu v hloubce ztratilo <sup>spíše</sup> na významu, ~~že~~ je rychlost pohybu. Není tolik nebezpečí - a potom, když je třeba zmizet nějakému dravému



živočichu, je lépe se skrýt, neboť ve tmě je snadno  
padnout na útěku do jiného nebezpečí.]

108 Stojíme <sup>in myslendach opal</sup> ~~zas~~ na skalnatém břehu moře, hledíme  
do jeho tajemných dálek a <sup>jsou</sup> tušíme jeho šeré hlubiny. -  
<sup>činy</sup> Jen letmo jsme do nich nahlédli a jaká to bohatost  
barev a tvarů! - Jaký obraz by se nám zjevil, kdyby -  
chom semí mohli bezprostředně dohlédnout až na dno?  
Ale to je marný sen!

F

- . - . - . -

1930



