

párhuzamos egyenesre merőlegest állítunk. (A derékszögű és tompaszögű \triangle -eknél célszerű a derékszög, illetve a tompaszög-gel szemközt fekvő oldalt alapnak felvenni.)

Szemléltessük a háromszögek területének meghatározására vonatkozó utóbbi eljárásokat is. Az összehasonlítás önként adódik.

Házi feladat: 1. Ragasszuk be füzetünk megfelelő helyeire a kivágott idomokat.

2. Rajzoljunk egy egyenlőoldalú, egy egyenlőszárú, továbbá egy hegyesszögű, egy derékszögű és egy tompaszögű különböző oldalú háromszöget. Mérjük meg a szükséges adatokat és számítsuk ki a háromszögek területét. (Hány adatot kell megmérnünk?)

3. Rajzoljunk egy derékszögű egyenlőszárú háromszöget. Mérjük és számítsuk ki a háromszög területét.

(Jól kihegyezett ceruzával, körzővel és ép vonalzókkal dolgozzunk.)

Kratofil Dezső.

Természetrajz.

A grönlendi bálna.

Tanítás a polgári fiúiskola I. o.-ban.

Szemléltető eszközök: A grönlendi bálna színes képe, cet-szila, apró tengeri rákok képe, földgömb, táblai rajz.

I. Előkészítés.

a) A fókáról és a rozmárról tanultak *számonkérése* után ...

b) *Hangulatkeltés.* A sarkvidék kietlen, zord világát nemcsak a fóka- és rozmárvadászok, hanem a bálnavadászok is felkeresik minden évben, hogy gazdag zsákmánnyal megrakodva térjenek haza. (A kép szemléltetése.)

Amíg az északi sarkvidéken állandóan letelepült emberek is élnek (eszkimók), addig a déli sarkvidéken, ahol pedig Európánál is jóval nagyobb, de több mint 1000 m vastagságú jégtakaróval borított földrész terül el, állandó lakosság nem él. Ma még könnyű megszámlálni, hány ember tette ide a lábát. Pedig megvan ennek a zord világnak a szépsége, varázsa. Milyen nagyszerűek, mily fenségesek a sziklabércekről alácsúszó, 100 km-nél is hosszabb jégfolyamok (gleccserek), a hangtalan, végtelen hómezők, az óceánban úszó jéghegyek! Nagyszerű világ ez! A férfi, aki küzdeni vágyik a természet hatalmas erőivel, az itt méltó helyet találhat erejének a kifejlesztésére. A tudományos kutatás szomja, de még inkább a haszonlesés hozza.

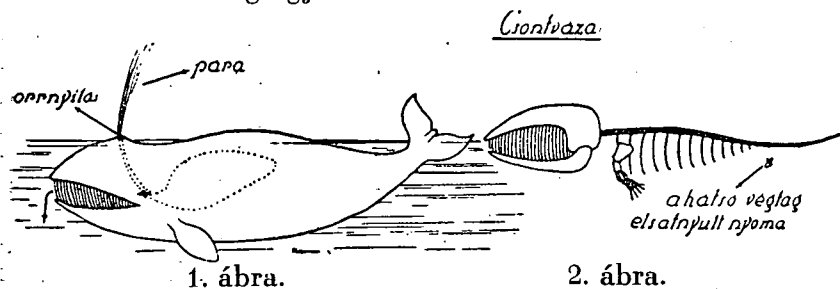
ide az embereket. A bálnavadászok csak a sarkvidékeken elterülő szárazföld széléig jönnek le, míg a jégsivatag belsejét csak a felfedező utazók keresik fel. Bármennyire kietlen és vigasztalan is a vidék, mégis találunk itt állatokat és növényeket, de csak a sarkvidék pereme felé, az óceán közelében, míg a sarkvidék belsejében, — ahol a sarkvilág hősei a legrettenetesebb veszedelmeknek kitéve, csak emberfeletti fáradságos munkával tudnak lépésről-lépésre előrevergődni, — ott az élet teljesen hiányzik. Ott nincs napsugárban lebegő legyecské, nincs virágról-virágra szálló tarka pillangó; ott hiába forgatjuk fel a köveket, mert alattuk sem férget, sem rovart nem találunk. Ott messze bent a tengerparttól, ahol nem egy önfeláldozó sarkkutató sírhalma domborul, nem hallatszik az élet hangja, ott csak a csontokig ható vihar dühöng s a jég pattogzik.

A sarkvidékeket körülvevő óceának állatvilága annál gazdagabb. Különösen szereti a sarkvidékek hideg vizét a földkerekség leghatalmasabb állata: a bálna.

II. Tárgyalás.

Melyik a szárazföld leghatalmasabb állata? (Az elefánt.) Mennyire elámulunk egy hatalmas termetű, kb. 50 q-ás elefánt láttán. S most képzeljétek csak el: a bálna, különösen a grönlandi, — amit a képen láttok, — 30-szorta súlyosabb állat! (1500 q = 1500 hízott disznó = 150 hízott ökör.) Hossza 20—24 m. (Majd olyan hosszú, mint az iskolafolyosó.)

Ilyen hatalmas állat csak a tengerekben élhet meg: semmi sem akadályozza mozgását, és bőségesen talál élelmet. Ez az állatorvosi gőzhajósebességgel szeli a vizet. Gyakran fejtetőre áll és kiálló farkával csapkodja a vizet. A következő pillanatban pár száz méter mélyre bukik és egynegyed óráig is kibírja a víz alatt. (Halhoz hasonló alakjával és úszóival kitűnően alkalmazkodik a vízi élethez. Cethalnak is nevezik. Az elnevezés helytelen, mert nem kopoltyúval, hanem tüdővel lélegzik. Nagy a tüdeje, mert ilyen sokáig kibírja a víz alatt.) A hátulsó végtagjai hiányzanak (a hátsó végtag csökevényes csontjai megtalálhatók az izomzatba ágyazva), de az úszólapátalakú mellső végtagokban megvannak ugyanazok a csontok, amelyek a többi emlősök mellső végtagjaiban találhatóak.



1. ábra.

2. ábra.

Orrlikai a feje búbján lévő domború kiemelkedésen vannak elhelyezve (50 cm hosszúságú rések). A meleg tüdőből kitóduló pára a hideg levegőben vízsugárrá sűrűsödik. (Télen magunk is tapasztaljuk. — A hideg levegő nem tud annyi párárt láthatatlanul magába tartani, mint a meleg levegő.) Ez a 4—5 m magasságra szökő két vízsugár már messziről elárulja az állatot.

Hogy miért *húzódtak az orrlikai a fejtetőre*, megértitek, ha előbb megismerkedünk a *táplálékszerzés* módjával. — Tátott szájjal úszik nagy sebességgel a tenger felszínén. (A betóduló vízzel együtt sok apró állatka is behatol a szájüregébe.) A szájürege akkora, hogy egy csónak megfordulhatna benne! — A szájüreg felső pereméről mintegy 100—150 db., 4—5 m hosszúságú, rojtosvégű szarufog (szilák) lóg lefelé. (A vízzel megtelt szájüreget lezárja, miközben a víz a szilák között kifolyik, az állatkák pedig fennakadnak.) Hatalmas nyelve segítségével összeszedi a szilák közt fennakadt állatkákat: apró halakat (hering), csigákat és a víz színén milliárdszámban nyüzsgő 1—2 cm nagyságú apró rákokat (képszemléltetés), miket aztán egészben nyel le. (Mert a szilákkal rágni nem lehet, és mert *torka szűk*, kénytelen ilyen apró állatokkal beérni.)

Bár bőségesen terített asztal a tenger felszíne, mégis kénytelen egész napon át fáradhatatlanul vadászni. (Hogy hatalmas testét kielégíthesse.) Táplálékszerzés közben a feje búbja állandóan kiemelkedik a vízből. (Nagy hasznát veszi ennek: nehéz volna a nagy fejét a vízből levegővétel céljából kiemelgetni, s így egyidőben szürcsölheti is a vizet és lélegezhet is.) Csak gondoljunk arra, hogy fáradtságos nappali munkája után a víz színén alszik. Hogy tudna aludni, ha nem a fejtetőn helyezkednének el az orrnyílásai!

Az elhasznált szénsavas és vízpárás levegő kilégzése és a friss levegő belégzése a nyelés munkáját egy pillanatra sem szünteti meg, mert *az orrjárat belső vége nem a szájüregbe nyílik, hanem a szájüreg megkerülésével egyenesen a tüdőbe vezet*. (A többi emlősnél nyeléskor szünetel a légcseré, mert légzéskor a gégefedő a légcső nyílására borul.)

Fejlettek-e vajjon az *érzékszervei*? (Nem, mert a táplálékát mindenütt bőségesen föllelheti, — és ilyen hatalmas állatnak nem lehetnek ellenségei.) Szemei kicsinyek és a szájzugba húzódtak. Szaglása különösen gyenge. Hallása azonban annál kitűnőbb, bár hiányzik a fülkagylója. (A nagy fülkagyló aggatna az előhaladásban, de különben sincs rá szüksége, mert a sűrű vízben jobban terjed a hang, mint a ritka levegőben.) Oly kitűnő a hallása, hogy több száz méter távolságból meghallja az evezőcsapást.

A test egyharmadát kitevő hatalmas fejét *kurta nyak* kapcsolja a törzshöz. (Az akadályon áttörő állatok kurta nyakúak

(vaddisznó, vakond, elefánt, mert kurta nyakkal nagyobb át-törő erőt lehet kifejtteni). A halalakú törzs hosszú farokban keskenyedik el, melynek végén két, vízszintes helyzetű úszólapát helyezkedik el. A csapkodó és csavaros mozgást végző farok úgy működik, mint a hajók propellere.

Jóllehet *emlős állat* és bőrét mégsem borítja szőrbunda. A vékony bőr alatt *fél m vastag szalonnarétege van*. (A szőrbunda nem alkalmas az állandóan vízben élő állat hőveszteségének a meggátlására. A szőrbunda szerepét a vastag szalonnaréteg veszi át: meggátolja a test melegének a kisugárzását. De szerepe az is, hogy könnyűvé teszi az állat testét.) De nemcsak a szalonnarétegben halmozódik fel a zsír, hanem a húsa is át- és át van szőve zsírréteggel, sőt a szivacsos csontok üregeit is zsír tölti ki.

Ennek a hatalmas állatnak *egyedüli ellensége csak az ember*. Ezért *nem is szapora állat*: Csak 2 évenként fiadzik, akkor is csak egyet, ritkán kettőt. Az újszülött bálnaborjú (4—5 q!) nagyon fejletten jön a világra, mert az anyját az első perctől kezdve egy éven át állandóan követni kénytelen. A szoptatás a víz alatt megy végbe: víz alá kénytelen a borjú bújni, hogy az emlőket megtalálja. Még szopómozgást sem kell a kis borjúnak kifejtteni: *a tejet az anyaállat befecskendezi kicsinyének a szájába*. (Ha szopómozgást végezne, hamar kifulladásra, — és levegővétel céljából fel kellene időnkint jönnie a víz színére.) Különben is a szilákkal kipeckelt szájjal nem is tudna szopni. — *A bálna tejének egynegyed része zsír*. (A szarvasmarhának csak egyhuszonötöd része zsír. — Télen mi is sokkal zsírosabb étel-emet fogyasztunk, mert ettől sok meleg fejlődik a testünkben; a sarkvidéki állandó zord környezetben az újszülöttnak zsíros eledelre van szüksége.)

Mint már említettem: egyedüli ellensége, pusztítója az ember. *Vadászata* jól jövedelmező vállalkozás.

Vadászata régen: csónakból, felhengerelt kötél végére erősített szigonyok segítségével. A vadászatnak ez a módja életveszélyes, mert a megszigonyozott és mélyre lebukó állat magával ránthatja a csónakot is. Végül a vérveszteség következtében elalélt és felbukkanó állatnak hosszú dárdával adják meg a kegyelemdőfést.

Ma már kisebb gőzhajókról gránáttal vadásszák: az állat testébe lőtt gránát felrobban, s a cafatokban úszkáló testrészeket kihalásszák.

A partra vonszolt állatot feldolgozzák: zsíráját kisütik (15 hl olaj), sziláit kiszedik (15 q), csontját és megszártított húsát megőrlik és főképpen állati takarmánynak és műtrágyának használják.

III. Összefoglalás.

Jeges Sándor.