

# ДЕЙВИД АТЪНБЪРО ЖИВОТЪТ НА ЗЕМЯТА

Превод от английски: Мария Пипева, 1990

[chitanka.info](http://chitanka.info)

## УВОД

Преди двадесет и пет години за първи път се озовах в тропиците. Все още ясно си спомням какъв шок преживях, когато слях от самолета и вдъхнах тежкия, ароматен въздух на Западна Африка. Сякаш бях влязъл в сауна. Въздухът бе така наситен с влага, че ризата, дори кожата ми прогизнаха за броени минути. Сградите на летището бяха оградени с жив плет от хибискус. Над него, проблясквайки със синьо-зелената си перушина, пърхаха нектарници, стрелваха се от един ален цвят към друг, увисваха на трепкащите си крилца и смучеха нектар. Спрях да им се полюбувам и едва след известно време забелязах вкопчилиия се в едно клонче на живия плет хамелеон — съвсем неподвижен, с изключение на изпъкналите очи, които се въртяха и проследяваха всяко прелитащо насекомо. Минавайки покрай плета, стъпих на нещо, което по всичко приличаше на трева. За мое удивление листенцата веднага се прибраха към стъблото и зелените стръкчета се превърнаха сякаш в голи клонки. Това беше срамежлива мимоза. От другата страна на живия плет имаше канавка, цялата обрасла с водни растения. Тъмната вода между тях гъмжеше от риба, а отгоре крачеше кафеникава птица, която повдигаше дългопръстите си крака съсредоточено и внимателно, като човек със снегоходки. Накъдето и да погледнех, откривах такова разточителство от форми и цветове, каквото не бях и сънувал. Така открих за себе си великолепието и плодовитостта на живата природа — откритие, което никога няма да забравя.

След това мое първо пътуване почти всяка година намирах повод отново да посетя тропиците, най-често за да заснема филм за някое кътче от този безкрайно разнообразен свят. Така имах щастието да пътувам месеци наред с единствената цел да открива и заснема някое рядко животно, което малцина са успели да видят в естествената му среда, или пък да зърна някоя от удивителните гледки, които могат да се видят само в девствените природни кътчета — дърво в Нова Гвинея, натезало от райски птици, които излагат на показ перата си; гигантски

лемури, скачащи из горите на Мадагаскар; най-големите гущери на света, бродещи, подобно на дракони, из джунглата на едно миниатюрно островче в Индонезия. В своите филми ние се опитахме да документираме живота на различни животни, да покажем как всяко от тях си намира храна, защитава се, ухажва женската, а също така — какви са взаимоотношенията му с обкръжаващите го съобщества от животни и растения. Едно нещо обаче ни липсваше. Рядко изследвахме характерните черти на неговата анатомия. Например същността на гущера може да се разбере напълно само в светлината на специфичните възможности и ограничения, които се определят от природата му на влечуго, а тя, от своя страна, може да се разбере само от гледна точка на произхода му.

Така се зароди идеята да заснемем серия от филми, които представят животните от малко по-различна гледна точка. Това трябваше да бъдат филми не толкова за естествената история в традиционния смисъл на понятието, колкото за историята на природата. Тяхната цел беше да обхванат цялото животинско царство и да разгледат всяка група животни според ролята, която е изиграла в дългата драма на живота — от самото ѝ начало до наши дни. Тази книга е рожба на трите години пътешествия и изследвания, които ни отне снимането на филмите.

Стремежът да се концентрират три милиарда години история в триста страници, да се опише група животни, състояща се от десетки хиляди видове, в една-единствена глава, неизбежно води до огромни празноти. Постарах се да открия най-съществената нишка в историята на дадена група и да я проследя, като напълно пренебрегна всички други страни, колкото и привлекателни да ми се струват те.

Така обаче рискувах да създам представата за някаква целенасоченост в животинското царство, каквато в действителност не съществува. Дарвин доказа, че движещата сила на еволюцията се крие в случайните генетични изменения, които се натрупат поколения наред и се отсяват от безмилостния естествен отбор. Когато се описват резултатите от този процес, много трудно е да се избегнат изразите, създаващи впечатление, че самите животни съзнателно са се стремили към такива изменения, че примерно рибата е „искала“ да излезе на сушата и да превърне перките си в крака; че влечугите са „пожелали“ да летят, постарали са се да видоизменят люспестата си кожа в пера и

в крайна сметка са се превърнали в птици. Но обективни доказателства за подобно нещо не съществуват, затова, описвайки тези процеси във възможно най-сбита форма, съм се стремил да избягвам изрази, навеждащи на мисълта за някаква целенасоченост.

Колкото и да е странно, почти всички основни събития в тази история могат да бъдат пресъздадени с помощта на съвременни животински форми, които да играят ролите на своите прадеди — истинските действащи лица в драмата. Например по днешните двойнодишащи риби можем да съдим как са се появили белите дробове, а азиатското еленче е много близко до първите копитни бозайници, които са пасли в горите преди 50 милиона години. Но за да не възникнат недоразумения, тази подмяна на ролите трябва да се изясни докрай. В редки случаи някой от съвременните организми изглежда абсолютно еднакъв със своя прародител, чиито вкаменени останки са се запазили в скалите стотици милиони години. Онези ниша в околната среда, която е заемал този прародител, си е останала същата в течение на огромни периоди от време и така добре му е подходдала, че той не е имал причина да я изменя. В повечето случаи обаче съвременните видове, макар и да носят съществените белези на своите прадеди, се различават от тях в много отношения. Двойнодишащата риба и азиатското еленче са твърде сходни с прародителите си, но съвсем не са техни копия. Да се подчертава всеки път това различие с фрази като древни форми, които силно наподобяват съществуващите днес видове, би утежило излишно разказа. Но това трябва да се подразбира винаги, когато представям някой древен организъм с наименованието на съвременен вид.

Използвал съм най-често популярните имена, а не научните латински названия, за да може всяко животно в тази история да бъде лесно разпознато още с появата си. Периодите от време съм обозначавал в милиони години, а не с помощта на наименованията, приети в класическата геология. Който желае, може да превърне едната хронология в другата с помощта на генеалогичното дърво в края на книгата. И накрая още нещо — не съм споменавал имената на онези многобройни учени, на чиито трудове се опират фактите и теориите, изложени в тази книга. Това в никакъв случай не е омаловажаване на тяхното дело, а просто опит да се постигне яснота на разказа. Всички ние, любителите на животните, им дължим много. Техните

изследвания са ни дали най-важното: умението да почувствуваме приемствеността в природата във всичките ѝ прояви и да намерим своето място в нея.

# 1. БЕЗКРАЙНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

Не е трудно да се открие непознато животно. Достатъчно е да прекарате един ден в тропичните гори на Южна Америка, като преобръщате пънове, поглеждате под дървесната кора, ровите се във влажните купчини листа, а вечерта опънете бяло платнище, в което да се отразява светлината на живачната лампа, и непременно ще съберете стотици различни видове малки животинки. Нощни пеперуди, гъсеници, паяци, светулки, бръмбарчета, безобидни пеперуди, маскирани като оси, и оси във вид на мравки, ходещи съчки, листа, които изведнъж разтварят крила и политат — разнообразието ще бъде огромно и сред него почти със сигурност ще откриете някое същество, неописано от науката. По-трудно ще бъде да намерите специалист, достатъчно компетентен, за да отдели неизвестните, видове.

Никой не може да каже с точност колко вида животни има във влажния парников сумрак на джунглите. В тях се срещат най-богатите и разнообразни животински и растителни съобщества на Земята. Става дума не само за разнообразието от основни категории животни — маймуни, гризачи, паяци, колибри, пеперуди, но и за изобилието от различни форми вътре в самите групи. Тук има повече от 40 различни вида папагали, над 70 вида маймуни, 300 вида колибри и десетки хиляди видове пеперуди. А ако не вземете мерки, можете да бъдете ухапани от около сто различни вида комари.

През 1832 г. 23-годишният англичанин Чарлз Дарвин, естественик на кораба „Бигъл“ — военен бриг, изпратен от Лондонското адмиралтейство на околосветско пътешествие — се натъкнал на подобна гора в околностите на Рио де Жанейро. Само за един ден от един малък участък той събрал 68 различни вида малки бръмбарчета. Удивило го съществуването на толкова различни видове животни, принадлежащи към един род. При това той не ги търсил специално. Ето защо записал в дневника си: „Само представата за размерите на един пълен каталог е достатъчна, за да наруши душевното равновесие на ентомолога.“ По негово време било

общоприето, че всички видове са неизменни и че всеки от тях е бил създаден поотделно и самостоятелно от бога. Дарвин съвсем не бил атеист — да не забравяме, че е получил степен по богословие в Кембридж — но той бил дълбоко озадачен от това огромно разнообразие от форми.

През следващите три години „Бигъл“ се спуснал на юг покрай източния бряг на Южна Америка, заобиколил нос Хори и отново тръгнал на север покрай бреговете на Чили. След това експедицията се насочила навътре в Тихия океан и достигнала уединения архипелаг Галапагос, отдалечен на 600 мили от континента. Тук Дарвин отново започнал да си задава въпроси за произхода на видовете, тъй като островите го посрещнали с ново многообразие. Особено го заинтригувал фактът, че тукашните животни са, общо взето, сходни с онези, които видял на сушата, но се различават от тях в подробностите. Например кормораните — черни гмуркаци се птици с дълги шии, които прелитали над самата повърхност на бразилските реки — тук, на Галапагоските острови, били с толкова закърнели крила, че изобщо не можели да летят. Или пък игуаните — големите гуцери с люспест гребен на гърба. На континента те се катерели по дърветата и се хранели с листа, но тук, на островите, където растителността била оскъдна, игуаните се хранели с водорасли и висели по скалите над прибой, вкопчени в тях с необикновено дълги, яки нокти. А също и костенурките — много подобни на тези от континента, но неколккратно по-големи от тях, истински гиганти, които спокойно можели да бъдат яздени от човек. Английският вицегубернатор на Галапагос разказал на Дарвин, че дори между отделните острови на архипелага има различия: на всеки от тях костенурките се отличавали по нещо, така че можело да се разбере от кой остров произхождат. При онези, които живеели на сравнително влажни острови с ниска растителност, предният край на бронята точно над врата бил леко извит. Но костенурките от безводните острови, които, за да достигнат храната си — листа и кактусови клонки, — трябвало да протягат глава, имали много по-дълги шии, а предната част на бронята им била с по-голяма извивка, за да могат да протягат врат почти вертикално.

У Дарвин се породило съмнението, че видовете не са неизменни. Ами ако те могат да се превръщат един в друг? Може би преди хиляди години птици и влечуги от южноамериканския континент са

достигнали Галапагоския архипелаг върху салове от растителност, които реките изхвърлят в открито море. А веднъж озовали се там, те са се променяли, поколение След поколение, за да се приспособят към новите си домове, докато са се превърнали в днешните видове.

Разликите между тях и роднините им от материка били малки, но щом като у тях са настъпили такива изменения, не е ли възможно у една или друга група животни измененията да са се натрупвали незабележимо в продължение на много милиони години, докато коренно са я преобразили? Може би рибите са развили мускулести перки и са изпъзели на сушата, за да се превърнат в земноводни; може би на свой ред земноводните са се сдобили с непропусклива кожа и са се превърнали във влечуги; може би дори някои маймуноподобни същества са започнали да ходят изправени и са станали прародители на човека.

Всъщност тази идея не била съвсем нова. Много учени преди Дарвин били изказвали предположението, че формите на живот на Земята са взаимно свързани. Революционното в Дарвиновата догадка било прозрението за механизма на тези изменения. По този начин той заменил умозрителните хипотези с подробно описание на конкретен процес, подкрепено с изобилие от доказателства, които можели да бъдат проверени и потвърдени. Така вече никой не можел да отрече съществуването на еволюцията.

Накратко изложени, Дарвиновите разсъждения били следните. Представителите на един и същи вид не са идентични. Например от едно люпйло яйца на гигантска костенурка ще се излюпят няколко малки, които поради генетичното си устройство ще имат по-дълги шии от останалите. По време на засушавания те ще бъдат в състояние да достигат по-високите листа и благодарение на това ще оцелеят, докато техните братя и сестри с по-къси шии ще умрат от глад. И така онези, които са най-приспособени към обкръжаващата ги среда, ще останат да живеят и ще могат да предадат своите отличителни белези на потомството си. След много поколения костенурките на безводните острови ще имат по-дълги шии от тези на влажните острови: Така от един вид възниква друг.

Тази идея се оформяла в съзнанието на Дарвин дълго след като напуснал Галапагоските острови. В продължение на 25 години той ревностно събирал доказателства. Публикувал своя труд едва в 1859 г.,



на 50-годишна възраст, и то единствено защото един друг по-млад натуралист, Алфред Уолас, който работел в Югоизточна Азия, достигнал до същите предположения. Книгата, в която изложил подробно теорията си, Дарвин нарекъл „Произход на видовете чрез естествен отбор или запазване на избраните породи в борбата за живот“.

Оттогава насам теорията за естествения отбор се оспорва и проверява. Уточнява се, усъвършенства се и се допълва. Последните открития в областта на генетиката, молекулярната биология, динамиката на популациите и науката заповедението — етологията — й придават нови измерения. Тя си остава ключ към нашето разбиране за природата. Тя ни помага да осъзнаем, че животът на Земята има дълга и непрекъсната история, по време на която организмите — както растителните, така и животинските, са се изменяли поколение след поколение, докато малко по малко са заселили всички земни кътчета. Преките, макар и откъслечни свидетелства на тази история се пазят в архивите на Земята — утаечните скали. Огромното мнозинство животни не са оставили следи от съществуването си. След смъртта им техните тела са се разложили, черупките и костите им са се превърнали в прах. Но понякога на един или два индивида измежду многохилядна популация е била отредена по-различна съдба. Представете си влечуго, което затъва в блато и умира. Тялото му се разлага, но костите остават в тинята. На дъното се наслажда мъртва растителност и постепенно го затрупва. Така минават век след век, натрупват се все повече растения, останките им се превръщат в торф. Случва се така, че морското равнище се покачва, вълните заливат блатото и върху торфа се наслаждават слоеве пясък. После, в течение на векове, торфът се пресова и се превръща в каменни въглища. Костите на мъртвото влечуго остават във въглищния слой. Огромното налягане на утаечните пластове и богатите на минерални соли разтвори, които се нижат из тях, предизвикват химични изменения в калциевия фосфат на костите. В края на краищата костите се вкаменяват, като запазват, понякога деформирани, не само външните очертания, които са имали приживе, но макар и рядко, дори клетъчната си структура. Ако ги гледа с микроскоп, човек може да открие формата на заобикалялите ги кръвоносни съдове и нерви.

Най-подходящи условия за вкаменяване има в моретата и езерата, където бавно се натрупват наноси от пясъчник или варовик. На сушата, където обикновено скалите не се образуват чрез утаяване, а, напротив, се рушат от ерозията, наслагвания от рода на пясъчните дюни възникват и се запазват твърде рядко. По тази причина сухоземни животни могат да се превърнат във вкаменелости единствено ако попаднат във водата. И тъй като това се е случвало само по изключение, едва ли някога вкаменелостите ще могат да ни дадат дори и относително пълна представа за цялото многообразие от животни, които са населявали сушата в миналото. Водните животни — риби, мекотели, морски таралежи, корали — имат много по-големи шансове да бъдат запазени. И все пак твърде малко от тях са попаднали в момента на смъртта си точно в онези физични и химични условия, които са необходими за вкаменяването им. Нищожна част от тях са се озовали в скалите, които днес са на повърхността на Земята, а и вероятно повечето ще бъдат унищожени от ерозията, преди да бъдат открити от търсачите на вкаменелости. Удивителното е това, че дори при тези незначителни шансове все пак са били събрани толкова много вкаменелости и сведенията, които те ни дават, са така подробни и последователни.

Как можем да определим възрастта им? С откриването на радиоактивността учените разбраха, че скалите имат в себе си геологичен часовник. Някои химични елементи с течение на времето се разпадат и при това се получава радиоактивно излъчване. Калият се превръща в аргон, уранът — в олово, а рубидият — в стронций. Скоростта на тези реакции може да бъде изчислена и ако се измери съотношението между вторичния и първичния елемент в дадена скала, може да се определи кога се е образувал изходният материал. И тъй като съществуват няколко такива двойки елементи, които се разпадат с различна скорост, възможно е да се правят контролни изчисления. Този способ, който изисква изключително сложни методи на анализ, винаги ще бъде достъпен само за специалистите. Но всеки може приблизително да определи възрастта на много скали само с помощта на логиката и по този начин да подреди хронологично най-важните събития, свързани с историята на вкаменелостите. Ако в скалите могат да се различат отделни пластове, между които няма значителни размествания, то тогава би трябвало най-долният пласт да е по-стар от

най-горния. Така, пласт по пласт, можем да прочетем историята на живота и прониквайки все по-надълбоко в земната кора, да проследим родословното дърво на животните чак до самите му корени.

Най-дълбокият „разрез“ в земната повърхност е Гранд Каниън в Западните Съединени щати. Скалите, през които река Колорадо си е пробила път, са запазили и до днес почти хоризонталните си пластове — червени, кафяви и жълти, понякога розови на ранната утринна светлина, понякога синкави в далечината. Земята е така суха, че само тук-тим се мяркат самотни хвойни и ниски храсти, а голите скални пластове, някои меки, други твърди, се очертават ясно и отчетливо. Повечето от тях са пясъчници и варовици, постепенно наслоени по дъното на плитките морета, които някога са покривали тази част на Северна Америка. При по-внимателно вглеждане могат да се открият някои нарушения в последователността на пластове. Те съответствуват на периодите, когато сушата се е издигала, моретата са се отдръпвали и морското дъно е пресъхвало, а наслоените по него утайки са били разрушавани от ерозията. След време сушата пак е потъвала, моретата са заемали предишните си територии и настояването е започвало отново, Въпреки тези празноти историята на вкаменелостите е в общи линии ясна.

Яздейки муле, за един ден можете спокойно да стигнете от горния край на каньона до самото му дъно. Първите скали, покрай които ще минете, са на 200 милиона години. В тях няма останки от бозайници и птици, но се откриват следи от влечуги. Почти до самата пътечка се вижда броеница от стъпки, които пресичат един блок от пясъчник. Те са оставени от някое малко четирикрако създание, почти със сигурност гущероподобно влечуго, което е притачало по брега. На други места в скали на същата височина са открити отпечатъци от папратови листа и крила от насекоми.

На половината път до дъното на каньона ще откриете варовици на възраст 400 милиона години. Тук вече не се срещат влечуги, но може да попаднете на кости от някоя причудлива панцерна риба. След около час — и още сто милиона години назад — в скалите вече няма и следа от каквито и да е гръбначни животни. Тук-там се срещат черупки и сложни плетеници — следи от червеи, пълзели в някогашната тиня на морското дъно. Когато минете три четвърти от пътя, около себе си ще видите пак варовикови пластове, но вече без всякакви следи от

живот. Късно след обяд най-после ще се спуснете в тясното дефиле, където зелените води на река Колорадо текат между високи каменни стени. Сега се намирате едва на една миля дълбочина от горния край на каньона, а скалите наоколо са на невероятната възраст от два милиарда години. Теоретично тук бихте могли да откриете следи от самото начало на живота — но ое оказва, че липсват каквито и да било органични останки. Тъмните дребнозърнести скали не са разположени в хоризонтални пластове, както по-горните, а са нагънати, деформирани и прорязани от жилки розов гранит.

Дали самата древност на тези скали и на варовиците непосредствено над тях не е причина за заличаването на каквито и да е признаци на живот? Или пък първите същества, оставили следи от съществуването си, са били такива сложни организми, като червеите и мекотелите? Подобни въпроси занимавали геолозите много години. По целия свят древните скали били изследвани внимателно за органични останки. Били открити едър-две странни образувания, но според повечето специалисти причина за появата им били физическите процеси при образуването на скалите, т. е. те нямали нищо общо с живите организми. По-късно през 50-те години, изследователите започнали да изучават най-загадъчните скални образци с помощта на мощни микроскопи. На около хиляда мили североизточно от Гранд Каниън край бреговете на Горното езеро се издигат древни скали на почти същата възраст, като онези край Колорадо. В някои от тях се срещат тънки жилки от дребнозърнест кремък.

Този минерал бил популярен през миналия век, тъй като първите заселници го използвали за своите кремъклийки. Тук-там в скалите се виждат странни бели концентрични кръгове около един метър в диаметър. Дали това са следи от течения по тинестото дъно на праисторическите морета или пък следи от живи организми? Никой не можел да отговори със сигурност и поради това на кръговете дали неутралното наименование строматолити, образувано от корените на гръцки думи и означаващо просто каменен килим. Но когато изследователите взели участие от тези кръгове, разцепили ги на съвсем тънки, прозрачни пластинки и ги лоставили под микроскоп, те открили останки от прости организми с размери една-две стотни от милиметъра. Някои наподобявали нишки на водорасли, други — макар и несъмнено с органичен произход — не приличали на нито един жив

организъм, а трети изглеждали съвсем еднакви с най-простите съвременни живи организми — бактериите.

На много учени им се струвало невероятно, че миниатюрните микроорганизми могат да се превърнат във вкаменелости. Още по-невероятен изглеждал огромният период от време, през който се запазили останките им. Разтворът от силициев двуокис, който се просмуквал в мъртвите организми и постепенно се втвърдявал в кремък, явно бил отлично консервиращо средство. Откриването на вкаменелостите в кремъчната формация Гънфлинт Чърт дало нов тласък на изследванията не само в Северна Америка, но и в целия свят и скоро били открити и други микровкамекелости в кремъчните скали на Африка и Австралия. Колкото и да е невероятно, някои от тях се оказали по-стари от находките в Гънфлинт Чърт с един милиард години. Но ако искаме да разгледаме самото възникване на живота, трябва да се върнем още един милиард години назад, преди най-ранните вкаменелости, когато Земята все още се охлажда след раждането си и на нея нямало дори зачатъци на живот.

Тогава планетата коренно се различавала почти във всяко отношение от тази, на която живеем днес. Обгръщащите я облаци от водки пари вече се кондензирали и образували моретата, но техните води все още били горещи. Не знаем как била разположена тогава сушата, но със сигурност тя нямала нищо общо — нито по форма, нито по разпределение — със съвременните континенти. Безброй вулкани изригвали пепел и лава. Атмосферният слой бил много тънък и се състоял от облаци водород, въглероден окис, амоняк и метан. Кислород почти нямало. Този състав на атмосферата позволявал на ултравиолетовите лъчи от Слънцето да огряват земната повърхност с интензивност, която би била смъртоносна за съвременните форми на живот. В облациите бушували електрически бури и над сушата и моретата се сипели мълнии.

През 50-те години били проведени лабораторни опити с цел да се установи поведението на тези химични съставки при подобни условия. Смес от същите газове с водни пари била подложена на въздействието на електрически разряди и ултравиолетови лъчи. Само след седмица в сместа се образували сложни молекули — захари, нуклеинови киселини, аминокиселини — градивните вещества на белтъците. Без

съмнение и в самото начало на земната история в моретата са могли да се образуват подобни молекули.

Минавали милиони години, концентрацията на тези вещества се увеличавала и молекулите започнали да си взаимодействуват и да образуват още по-сложни съединения. Възможно е някои от съставките да са дошли от Космоса, от метеорити. С течение на времето сред огромното разнообразие от съединения се появило онова, което щяло да изиграе решаваща роля за по-нататъшното развитие на живота. То се нарича дезоксирибонуклеинова киселина или накратко ДНК, Нейната структура ѝ осигурява две много важни свойства. Първо, тя може да служи като матрица за изработване на аминокиселини. И второ, тя притежава способността за репликация. В ДНК молекулите достигнали границата на нещо качествено ново, тъй като тези две нейни свойства са присъщи и на живите организми, например бактериите. А бактериите са не само най-простата форма на живот, която познаваме, но и едни от най-старите вкаменелости, открити досега.

ДНК е способна на репликация благодарение на своята уникална структура. Тя има формата на двойна спирала. При делене на клетките молекулата и се разделя по дължината си и образува две отделни спирали. Всяка от тях служи за матрица, към която се прикрепят други, по-прости молекули и така тя постепенно се превръща в нова двойна спирала.

ДНК се изгражда предимно от четири вида прости молекули, но те са групирани по тройки и са подредени в строго определен, значим ред в невероятно дългата молекула на ДНК. Този ред определя подредбата на близо двадесетте различни аминокиселини в даден белтък, какво количество от тях трябва да се произведе и кога. Участък от молекулата на ДНК, носещ информация за последователността в изграждането на даден белтък, се нарича ген.

Случва се и свързаният с възпроизвеждането процес на репликация на ДНК да се обърка. Възможно е в определена точка да стане грешка или пък цял участък от ДНК временно да се измести и да попадне на погрешно място. Тогава се получава неточно копие и белтъците, които ще бъдат произведени с негова помощ, ще бъдат съвършено различни. Когато подобно нещо се е случило с първите живи организми на Земята, е започнала еволюцията, защото такива

грешки в копирането са извор на вариации, които по пътя на естествения отбор могат да доведат до еволюционни промени. А от микровкаменелостите знаем, че преди три милиарда години вече са съществували няколко ясно обособени разновидности организми, подобни на бактерии.

Човешкото въображение се стъписва пред такива необятни периоди от време, но все пак можем да получим приблизителна представа за сравнителната продължителност на основните етапи в историята на живота, ако приемем, че от момента на тези първи зачатъци до наши дни е изминала една година. Тъй като едва ли сме открили възможно най-старите вкаменелости, можем да предположим, че животът се е зародил не преди три милиарда години, а доста по-рано, и е удобно да приемем, че на един ден от тази въображаема година съответствуват около десет милиона години. По този календар се оказва, че вкаменелостите на подобните на водорасли организми от Гънфлинт Чърт, които са ни се виждали невъобразимо древни при първата ни среща с тях, далеч не са сред първите действащи лица в историята на живота — те са се появили едва през втората седмица на август. Най-старите следи от червеи в Гранд Каниън са били оставени в тинята през втората седмица на ноември, а първите риби са се появили една седмица по-късно. Малкото гущерче е протичало по брега някъде към средата на декември, а човекът е излязъл на сцената едва на 31 декември вечерта.

Да се върнем към януари. Първоначално бактериите се хранели с различните въглеродни съединения, които в продължение на много милиони години са се наслагвали по дъното на праисторическите морета. Но с размножаването на бактериите храната им трябва да е намалявала. Всяка бактерия, която успее да си намери друг източник на храна, би се оказала в много изгодно положение — и в края на краищата някои от тях наистина успели. Вместо да извличат храната наготово от обкръжаващата ги среда, те започнали да я произвеждат в собствените си клетки, като черпели необходимата енергия от слънцето. Този процес се нарича фотосинтеза. Една от необходимите за протичането му съставки е водо-родът — газ, който се произвежда в големи количества по време на вулканични изригвания.

В наши дни условия, много близки до тези, в които са живели първите фотосинтезиращи бактерии, има в такива вулканични области

като Йелоустоун в щата Уайоминг. Тук огромни количества разтопени скални маси, намиращи се едва на няколко хиляди фута дълбочина, нагряват скалите на повърхността. На места температурата на подпочвените води е доста над точката на кипене. Водата се издига нагоре по пукнатини в скалите при постепенно намаляващо налягане, докато внезапно изригне високо над повърхността в облаци пара и водни струи. Това се нарича гейзер. Другаде водата се събира в димящи вирчета, където постепенно се отцежда и се охлажда, а солите, които са се разтворили в нея, докато си е пробивала път нагоре през скалите, заедно с онези, извлечени от разтопените маси отдолу, се наслагват и образуват басейни, оградени от високи стени и заобиколени с терасовидни образувания. Тези горещи, наситени с минерални соли води, гъмжат от бактерии. Някой от тях образуват кълба от оплетени нишки и зрънца, други — плътни кожици. Много от тях са ярко оцветени, а наситеността на цвета се променя през годината в зависимост от това, дали колонията се разраства или намалява. Имената, с които са нарекли тези басейни, подсказват разнообразието на бактериите и великолепието на ефекта, който те създават: Изумруденият вир, Серният котел, Берилевият извор, Огненият водопад, Утринна зоря, Палитрата на художника — един особено богат на различни видове бактерии басейн.

Обикаляйки из тази удивителна местност, веднага ще доловите характерната миризма на развалени яйца — така мирише сероводородът, отделящ се при реакцията на подземните води с разтопените маси дълбоко под водата. Това именно е източникът на необходимия за бактериите водород и докато снабдяването им с него зависело от вулканичната дейност, те не могли да се разпространят вадалеч. Но с течение на времето се появили нови форми, които били в състояние да извличат водород от един много по-достъпен източник — водата. Тяхната поява изиграла решаваща роля за по-нататъшното развитие на живота, защото когато от водата се отнеме водородът, остава другият ѝ съставен елемент — кислородът. Организмите, които извършвали това, били с малко по-сложно устройство от бактериите. На времето ги наричали синьо-зелени водорасли, защото изглеждали като близки роднини на зелените водорасли, с които са пълни езерцата. Но сега, след като се е установило колко е примитивно устройството им, те се наричат цианобактерии. Веществото, благодарение на което те



могат да използват водата в процеса на фотосинтезата, е хлорофилът, който се съдържа и в същинските водорасли и в по-висшите растения.

Цианофитите се срещат навсякъде, където има постоянна влага. Често те покриват дъното на езерцата — подобно на килими, осеяни със сребристи мехурчета кислород. В Шарк Бей, на северозападния бряг на тропична Австралия, те са се развили в особено ефективна и знаменателна форма. Входът към Хеймлин Пул — едно вътрешно заливче в този огромен залив — е препречен от пясъчна плитчина, обрасла с морска трева. Това така затруднява движението на водата от и към залива, че поради активното изпаряване под палещите лъчи на слънцето водата тук е станала изключително солена. В резултат на това морските обитатели, например мекотелите, които се хранят с цианофити и така ги ограничават, не могат да живеят тук. Затова цианофитите се развиват на воля — както по времето, когато са били най-развитата форма на живот на Земята. Те отделят варовик, който образува възглавници край бреговете на малкото заливче и причудливи колони на по-голяма дълбочина. Това е обяснението и на онези загадъчни фигури, които се виждат при разрез на скалите в Гънфлинт Чърт. Синьо-зелените колони в Хеймлин Пул са живи строматолити. Разпръснати на групички по изпъстреното със слънчеви петна морско дъно, те представляват гледка, възможно най-близка до земния пейзаж отпреди два милиарда години.

Появата на цианофитите тласнала историята на живота в посока, от която вече нямало връщане. Произвежданият от тях кислород се натрупвал с течение на хилядолетията и постепенно образувал познатата ни днес богата на кислород атмосфера. От него зависи животът ни, както и съществуването на всички други животни. Той ни е нужен не само за да дишаме, той ни осигурява и защита. Кислородът в атмосферата образува защитен слой от озон, който поглъща по-голямата част от ултравиолетовите лъчи на Слънцето, А именно тези лъчи осигурявали необходимата енергия за синтезата на аминокиселини и захари в първичния океан. Така появата на цианофитите изключила възможността повторно да се зароди живот на Земята по същия начин.

Животът много дълго останал на този стадий на развитие. В крайна сметка обаче той направил следващия си огромен скок. Как точно е станало това, още не знаем със сигурност, но подобия на

организмите, възникнали при този скок, днес можем да видим буквално във всеки пресноводен басейн.

Капката езерна вода, разглеждана с микроскоп, гъмжи от миниатюрни организми — едни се въртят, други пълзят, трети се стрелват като ракети и прекосяват зрителното поле. Всички те се наричат първаци. Те са едноклетъчни, но имат много по-сложно устройство от която и да е бактерия. Основният компонент — ядрото — е изпълнено с ДНК и това е организиращата сила на клетката. Продълговатите телца — митохондрииите — осигуряват енергията на клетката, като изгарят кислород, подобно на много бактерии. Много от клетките притежават бързо движещо се камшиче, което наподобява една нишковидна бактерия, наречена спирохета. Някои първаци притежават и хлоропласта — образувания, богати на хлорофил, които, подобно на цианофитите, използват слънчевата енергия за образуване на сложни молекули, служещи за храна на клетката. Така всеки от тези микроскопични организми сякаш е съвкупност от по-прости организми. Някои учени са убедени, че най-простите едноклетъчни, първаците, са именно такива съвкупности. Може би някоя клетка, която обикновено се е хранела, като е обхващала други частици, случайно е поела в себе си известно количество бактерии и цианофити. По някакъв начин те не са били смлени и са оцелели, за да се превърнат в участници в една съвместна форма на живот с невиджана дотогава взаимна обвързаност. Както и да е станало това, по микровкаменелостите можем да съдим, че такива сложни клетки са се появили за първи път преди около 1200 милиона години, т. е. в ранния септември на нашата въображаема „година на живота“.

Подобно на бактериите най-простите едноклетъчни се размножават чрез делене, но тъй като вътрешното им устройство е далеч по-сложно, деленето им също е сложен процес. Повечето от отделните структури-членове на общността, също се делят. Всъщност митохондрииите и хлоропластите, които имат своя собствена ДНК, често се делят независимо от деленето на цялата клетка. ДНК на ядрото се реплицира по особено сложен начин, така че всичките ѝ гени да бъдат копирани и всички дъщерни клетки да получат пълен набор от тях. Съществуват обаче и някои други начини за размножаване, използвани понякога от едноклетъчните. Подробностите им се различават, но общото между тях е, че при всички се извършва обмяна

на гени. В някои случаи това става, като две клетки се слоят и обменят гените си, а след това се разделят отново и след известно време всяка от тях започва да се дели. В други случаи клетките притежават два пълни набора от гени; след обмяната им те се делят, като във всяка от новообразуваните клетки остава по един набор от гени. Има два типа такива клетки: едната — голяма и сравнително неподвижна, а другата — по-малка, активна, движеща се с помощта на камшиче. Първата се нарича яйцеклетка, а втората — сперматозоид, и тяхното обособяване е предвестник на половото разделение. Когато две такива клетки се слоят в една нова, отново се получават два набора от гени, но в други комбинации — гените не са от един, а от двама родители. Напълно възможно е да се получи и уникална комбинация, в резултат на която ще се създаде малко по-различен организъм с нови отличителни белези. Разделянето на организмите по пол увеличило възможностите за генетични изменения и по този начин значително се повишила скоростта, с която организмите еволюирали, приспособявайки се към новата среда.

Съществуват около десет хиляди вида първаци. Някои са покрити с множество трептящи влакънца — реснички, чиито съгласувани удари придвижват едноклетъчното във водата. Други, като например амебите, се движат, образувайки псевдоподи (лъжливи крачка), които протягат напред и се преливат в тях. Много от морските едноклетъчни образуват черупки от силициев двуокис или варовито вещество с изключително сложна структура. Това са едни от най-изящните форми, които изследователят може да наблюдава с микроскоп. Някои приличат на миниатюрни черупки от охлюв, други — на богато украсени вази и съдове. Най-фините са фантастични образувания от блестящ прозрачен силициев двуокис — концентрични сфери, пронизани от игли, готически шлемове, камбанарии в стил рококо и островърхи космически ракети. Обитателите на тези черупки промушват през отворите им дълги протоплазмени нишки, с чиято помощ улавят частици храна.

Други едноклетъчни се хранят по различен начин — те фотосинтезират с помощта на своите хлорофилни телца. Тези едноклетъчни можем да приемем за растения, а останалите, които се хранят с тях — за животни. На това равнище обаче разликата между тях съвсем не е толкова съществена — та нали не са малко видовете,

които в зависимост от условията използват и единия, и другия начин на хранене.

Някои едноклетъчни са достатъчно големи, за да могат да се видят с просто око. Трябва ви само малко практика, за да се научите да различавате в капката езерна вода амебата — движеща се сивкава пихтиеста точица. Но големината на едноклетъчните организми има граници — нарастването на размерите затруднява химичните процеси в клетката. Все пак има и друг начин за увеличаване големината на едноклетъчните — чрез групиране на клетките в организирана колония.

Един от организмите, използвали този начин, е волвокът — куха сфера, голяма почти колкото глава на топлийка. Тя се състои от множество клетки, всяка снабдена с камшиче. Удивителното при тях е това, че те по нищо не се различават от другите единични клетки, които се движат и съществуват самостоятелно. Но клетките, изграждащи волвокса, действат съгласувано — всички камшичета на сферата се движат координирано и я тласкат в определена посока.

Това обединяване на отделните клетки в колонии преминало на по-висок етап приблизително преди 800–1000 милиона години, през октомври по нашия календар, с появата на гъбите. Тези животни могат да нарастват до значителни размери. Някои видове образуват по морското дъно меки безформени маси, достигащи до два метра в диаметър. Повърхността им е покрита с малки порички, през които в тялото се вкарва вода с помощта на камшичетата, която след това се изхвърля обратно навън през по-големи отвори. Гъбата се храни, като филтрира хранителните частици от водата, преминаваща през тялото ѝ. Връзките между отделните градивни елементи в колонията са много лабилни — клетките ѝ могат да се придвижват в тялото на гъбата, подобно на амеби. Ако две гъби растат близо една до друга, възможно е с увеличаването на размерите си те постепенно да се слоят в един гигантски организъм. Ако претриете една гъба през ситна цедка така, че да се разпадне на отделни клетки, след известно време те отново ще се организират и ще образуват нова гъба, в която всяка клетка ще си намери съответното място. Най-забележителното е, че ако подложите на тази процедура две гъби и след това смесите клетките им, те ще изградят един нов организъм със смесен произход.

Някои гъби образуват около клетките си меко, еластично вещество, което обединява целия организъм. Именно то остава, след като клетките бъдат унищожени и отстранени чрез изваряване — от него са съставени сюнгерите, които използваме при къпане. Други гъби отделят секрети и образуват микроскопични иглички от варовито вещество или силициев двуокис, наречени спикули. Те съставят нещо като мрежа или скелет, сред който се разполагат клетките. Как точно отделната клетка успява да се ориентира и да образува спикула, която да приляга точно в общата конструкция, е пълна загадка. При вида на някой сложен скелет на гъба, например т. нар. Венерина кошничка, състояща се от силициеви спикули, човек може само да се удивлява. Как са успели привидно независимите микроскопични клетки да се съгласуват така, че да създадат милион кристални иглици, образуващи решетка с такава изумителна сложност и красота? Това не ни е известно. Но макар и да създават такива невероятни структури, гъбите не могат да се разглеждат като същински многоклетъчни животни. Те нямат нито нервна система, нито мускулни влакна. Най-низшите организми, у които се появяват тези физически особености, са медузите и техните роднини.

Типичната медуза прилича на чинийка, поръбена с парещи пипалца. Тази форма носи името на злополучната героиня от един древногръцки мит: В нея се бил влюбил богът на моретата, а една от богините от завист превърнала косите ѝ в змии. Медузите са изградени от два слоя клетки. Пихтиестата маса между тях осигурява на тялото им необходимата устойчивост, за да издържа тласъците на вълните. Медузите са доста сложно устроени създания. Клетките им, за разлика от тези на гъбите, не могат да съществуват независимо една от друга. Някои от тях са се приспособили да предават електрически импулси и са се обединили в мрежа, която не е нищо друго освен примитивна нервна система. Други клетки имат свойството да се свиват по дължина и по тази причина могат да се смятат за елементарни мускули. Освен това медузите притежават единствени по рода си копривни клетки, характерни само за тяхното „племе“. Във всяка от тях има навита нишка с шипчета подобна на миниатюрен харпун, и често пъти пълна с отрова, която клетката изстрелва, щом наблизо се появи жертва или неприятел. Именно тези клетки в пипалцата ще ви

опарят, ако, както си плувате, имате нещастieto да се докоснете до медуза.

Медузите се размножават, като изхвърлят в морската вода яйца и сперматозоиди. Оплоденото яйце не се развива направо в медуза, а се превръща в свободно плуващ организъм, който по нищо не прилича на родителите си. След известно време той се прикрепя към морското дъно и се развива в създание, приличащо на цвете, което се нарича полип. При някои видове полипът образува чрез пъпкуване нови полипи. Те се хранят чрез филтриране с помощта на микроскопични пулсиращи реснички. В края на краищата политате образуват по-друг вид пъпки, от които се развиват мънички медузи. Те се отделят, за да се превърнат отново в свободно плуващи организми.

Това редуване на форми при последователните поколения е създало условия за всевъзможни вариации в групата на медузите. Същинските медузи прекарват по-голямата част от живота си като свободно плуващи организми и остават прикрепени към камъните по дъното за съвсем кратко време. При други, каквито са например актиниите, е точно обратното. Целия си живот на възрастни организми те прекарват като самотни полипи, прикрепени към камъните, с полюшващи се във водата пипалца, готови да сграбчат докосналата се до тях плячка. Трети вид пък представляват колонии от полипи, които обаче, сякаш за да объркат съвсем представите ни, са се отделили от морското дъно и плуват свободно като медузи. Една от тях е физалията. Тя има изпълнен с газ мехур, от който висят вериги от полипи. Всяка верига изпълнява строго определени функции. Една образува полови клетки, друга извлича хранителните вещества от заловената плячка, трета, въоръжена с особено отровни копривни клетки, се влачи зад колонията, понякога чак на 50 метра, и парализира рибите, които по невнимание се докоснат до нея.

Изглежда съвсем естествено да се предположи, че тези сравнително прости организми са се появили в дълбока древност, но дълго време липсваха категорични доказателства за това. Такива доказателства можеха да се открият единствено в утаечните скали. Наистина микроорганизмите са се запазили в кремъка, но е трудно да се повярва, че същество, толкова голямо, но и толкова крехко и ефирно като медузата, би могло да запази формата си достатъчно дълго време, за да се вревърне във вкаменелост. И все пак през 40-те години на

нашия век геолозите забелязали някакви много странни форми в древните Едиакарски пясъчници в планинската верига Флиндърз, Южна Австралия. За тези скали, чиято възраст днес се определя на около 650 милиона години, преди време се смятало, че не съдържат каквито и да е вкаменелости. Съдейки по размера на съставлящите ги песъчинки и по вълнообразната форма, на насляванията, някога те са представлявали пясъчен плаж. Макар и много рядко, по тях били откривани отпечатащи с формата на цвете — някои с големината на лютиче, други — колкото роза. Възможно ли е това да са следи от медузи, изхвърлени на брега, изсушени на агънцето и след това затрупани със слой ситен пясък от следващия прилив? С течение на времето били открити и изследвани достатъчно подобни следи, за да се потвърди хипотезата за произхода им.

До днес са били разпознати не по-малко от 16 различни вида. Някои от тях са бали плаващи медузи. Други, изглежда, са имали мехури, пълни с газ — подобно ва днешните физалии. Измежду всички тези необикновени вкаменелости едни от пай-ефективните са колониалните форми, които са живеели прикрепени към дъното и чиито отпечатащи върху пращия кафеникав пясъчник наподобяват лълги пера. Влакънцата им явно са били отделни клонки, покрити с полипи. Може би някаква буря ги е откъснала от тяхното „пристанище“ на дъното и ги е захвърлила на този древен плаж. Някои от тях имат в основата си неясни дасковидни отпечатащи, подобни на монета. Отначало са ги смятали за отделни медузоподобни форми, но при много отпечатащи те са разположени на едно и също място и това кара част от учените да мислят, че става дума за някакви щжспособления за прикрепване.

Ако искате да видите живо съответствие на тези организми, няма нужда да ходите далеч. Само на стотина мили от планините Флиндърз по морското дъно растат твърде сходни стях създания, наречени морски пера. Те са били кръстени така още по времето, когато хората са писали с пачи пера — и името им подхожда много, тъй като не само формата им силно наподобява перо, но и скелетът им е гъвкав и сякаш изграден от рогово вещество. Те растат, изправени вертикално над пясъчното дъно — някои — високи едва няколко сантиметра, други — наполовината на човешки ръст. Те са особено живописна гледка нощем, когато излъчват ярко пурпурно сияние. Ако ги докоснете, по

техните бавно полюшващи се клонки се разливат вълни от призрачна светлина.

Морските пера имат и друго име — меки корали. Техните роднини, твърдите корали, често растат близо до тях. Те също образуват колонии. Потеклото им не е толкова древно като на морските пера. В Едиакарските пясъчници не са открити следи от тях. Но веднъж появили се, те бързо се размножили в невъобразими количества. Организъм с твърд скелет, развиващ се в среда, където непрестанно се наслагват тиня и пясък, е идеален кандидат за вкаменяване. В много части на света огромни варовикови пластове се състоят почти изцяло от коралови останки, които служат за подробен летопис на тази група организми.

Кораловите полили изграждат скелетите си отдолу нагоре. Всеки от тях е свързан със съседите си чрез напречни разклонения. С развитието на колонията върху тези съединителни мостчета често се образуват нови полили, които постепенно нарастват и задушават по-старите си събратя. И така варовиците, образувани от такива колонии, са осеяни с миниатюрни дупчици — килийки, в които някога са живели полили. Живите полили образуват само един тънък слой на повърхността. Всеки вид корал расте и се разклонява по своему и така изгражда свой собствен паметник, който не прилича на останалите.

Коралите са много взискателни към заобикалящата ги среда. Тинестата или сладката вода ги убива. Освен това те не могат да растат на по-голяма дълбочина, отколкото достигат слънчевите лъчи, защото зависят от еноклетъчните водорасли, които се развиват в телата им. Тези водорасли фотосинтезират и така си набавят храна, а същевременно и поглъщат въглеродния двуокис от водата. Това подпомага коралите в изграждането на скелета им и освобождава кислород, който е необходим за тяхното дишане.

Първото гмуркане край коралов риф е незабравимо преживяване. Да се носиш свободно в прозрачното, огряно от слънце водно пространство, в което живеят коралите, самб по себе си носи усещането за нещо приказно и неземно. Нищо на сушата не може да подготви сетивата ви за изобилието от форми и цветове, което предлагат самите корали. Ще останете зашеметени от техните куполи, клонки и ветрила, еленови рога с нежности връхчета и кървавочервени органични тръби. Някои поразително приличат на нежни цветя, но



когато ги докоснете, те драскат като камък. Често различни видове корали растат един до друг, а над тях се извисяват морски пера и тук-там се мяркат цели туфи от актинии, чиито дълги пипалца се люшкат от теченията. Ту под вас се разстилат просторни поляни, целите обрасли с един-единствен вид корал, ту на малко по-голяма дълбочина се натъквате на коралова кула, окичена с букети от гъби, която се губи от поглед някъде долу, в тъмносините морски дълбини.

Но ако плувате само денем, едва ли ще успеете да зърнете организмите, изваяли тези удивителни форми. Нощем, на светлината на фенера, коралите ще ви се сторят неузнаваеми. Резките очертания на колониите се размиват, сякаш забулени в лека мъгла. Милиони мънички полипи са се показали от своите варовикови килийки, за да протегнат микроскопичните си пипалца в търсене на храна.

Отделните коралови полипи са големи едва няколко милиметра, но обединени в колонии, те са изградили най-грандичните постройки, създадени от живи същества, преди на сцената да излезе човекът. Големият бариерен риф, който се простира успоредно на източното крайбрежие на Австралия в продължение на повече от хиляда мили, се вижда и от Луната. И така, ако преди 500 милиона години някой астронавт от друга планета бе прелетял близо до Земята, той би различил в синевата на моретата някакви нови загадъчни тюркоазени очертания — и по това би разбрал, че животът на Земята наистина е поел своя път.

## 2. УСТРОЙСТВО НА ТЯЛОТО

Големият бариерен риф гъмжи от живот. Приливите, които се издигат над кораловите възвишения, насищат водата с кислород, а тропичното слънце я стопля и изпълва със светлина. Тук сякаш процъфтяват всички основни форми морски животни. Изпод черупките надничат фосфоресциращи пурпурни очи, черни морски таралежи се придвижват бавно на върховете на иглите си, по пясъка са пръснати като пайети яркосини морски звезди, а от дупчиците по подката повърхност на коралите разцъфват причудливи розетки. Гмурнете се в прозрачната вода и обърнете някой камък на дъното. Изпод него грациозно ще се отдалечи плоска лента на жълти и алени ивици, а крехка изумрудена звезда сякаш ще се търкулне по пясъка върху своите извиващи се лъчи, за да търси ново убежище.

Отначало разнообразието изглежда зашеметяващо. Но ако изключим примитивните създания, като медузите и коралите, за които вече говорихме, и много по-висшите гръбначни животни — рибите, почти всички останали организми могат да се причислят към една от трите основни групи: животни с черупки, като мидите и морските охлюви; радиално симетрични животни, като морските звезди и морските таралежи; и, накрая, животни с удължени сегментирани тела — от мвочетинестите червеи до скаридите и омарите.

Телата на тези три групи животни са изградени на такива коренно различни принципи, че е трудно да се повярва в родствената връзка помежду им — освен в самите корени на еволюционното дърво. Но тя се потвърждава от откритите вкаменелости. Тъй като и трите групи животни са морски обитатели, те са ни завещали многобройни останки и по тях можем да проследим съдбите им стотици милиони години назад. Скалите на Гранд Каниън свидетелствуват, че безгръбначните животни са се появили много преди гръбначните, например рибите. Но точно под леко нагънатия варовиков пласт, в който се намират най-ранните вкаменелости на безгръбначни, пластове рязко се променят. Тук скалите са силно деформирани.

Някога те са образували планини, които постепенно са били разрушени от ерозията и залени от морето, което е наслоило върху тях своите утайки — днешните варовикови пластове. Този епизод в историята им е продължил много милиони години и от него не са останали никакви следи. Това означава, че съседството на двата вида пластове всъщност крие една огромна празнина в палеонтологичния летопис. За да се проследи произходът на безгръбначните до самите му корени, трябва да се намери друго място, където скалите не само са се наслагвали без прекъсване през този критичен период, но и са се запазили в сравнително непроменен вид.

Такива места са рядкост, но едно от тях се намира в Атласките планини в Мароко. Голите хълмове на запад от Агадир са изградени от син варовик — толкова твърд, че кънти под чукчето на палеонтолога. Скалните пластове са леко наклонени, но иначе, общо взето, не са засегнати от движенията на земната кора. В скалите по билото се срещат вкаменелости — не много често, но ако сте достатъчно настойчиви, можете да съберете доста богата колекция от различни видове. Всички вкаменелости, от която и да е част на света, открити в скалите с такава възраст, могат да бъдат отнесени към една от трите големи групи, които описахме край кораловия риф. Сред тях има мънички колкото нокътя на кутрето ви черупки от животни, наречени брахиоподи; радиално симетрични организми, подобни на цветя със сгъбълца — т. нар. морски лилии, и трилобити — сегменти-рани организми, приличащи на мокрици.

Варовиците в най-горната част на мароканските пластове са на около 560 милиона години. Под тях лежат други пластове, като че ли същите по вид, които се простират на стотици метри дълбочина. В тях би трябвало да има сведения за произхода на трите големи групи безгръбначни.

Но такива сведения липсват. Достатъчно е да се спуснете малко по-надолу по склона и вкаменелостите в скалните пластове изведнъж изчезват. Варовикът тук изглежда абсолютно еднакъв с този по билото, така че би трябвало и моретата, в които той се е наслагвал, да са били подобни на онези, в които са се образували богатите на вкаменелости скали. Няма признаци за някаква коренна промяна във физичните условия. Значи, черупките в тинята по морското дъно са се появили в определен момент, а преди това там просто не е имало такива животни.

Това внезапно начало на палеонтологичния летопис е характерно не само за мароканските скали — просто тук то е особено ясно изразено. Това явление може да се види почти във всички скали с тази възраст по целия свят. Но микровкамене-лостите в кремъците на Горното езеро, и в Южна Африка свидетелствуват, че животът се е зародил много по-рано. В нашата въображаема година на живота вкаменените черупки се появяват едва през първите дни на ноември. Излиза, че по-голямата част от историята на живота не е документирана в скалните пластове. Едва в такава късна епоха — преди около 600 милиона години — няколко групи организми са започнали да образуват черупки и да оставят по-осезателни следи от съществуването си. Какво е довело до тази рязка промяна, днес е трудно да се каже. Може би преди това температурата на морската вода не е била подходяща или пък химичният ѝ състав не е бил благоприятен за образуването на варовито вещество, от което са изградени повечето черупки и скелети на морски животни. Но каквато и да е била причината, явно трябва да търсим другаде сведения за произхода на безгръбначните.

Ако се върнем на рифа, ще открием някои живи указатели. Едни от тях са плоските листообразни червеи, които се люлеят над кораловите клонки, прилепват се под камъните или се крият в пукнатините им. Подобно на медузите те имат само един отвор, през който едновременно поемат храната и изхвърлят отпадъчните вещества. Те нямат хриле и дишат направо през кожата. Отдолу са покрити с реснички, чиито трептения им позволяват бавно да се плъзгат по повърхността на камъните. В предния край на тялото си имат уста, разположена отдолу, и няколко светлочувствителни петна отгоре, т. е. може да се каже, че притежават някакво подобие на глава. Плоският червей е най-низшият организъм, при който се срещат зачатъци на глава.

За да изпълняват ролята си, светлочувствителните петна трябва да бъдат свързани с мускули, така че животното да може да реагира на онова, което усеща с тях. При плоските червеи има само най-примитивна мрежа от нервни влакна. Някои от тях имат по няколко удебеления, които обаче в никакъв случай не могат да се нарекат мозък. И все пак плоските червеи проявяват удивителни способности. Например един от пресноводните видове се поддава на обучение.

Отделни екземпляри са били обучени да се движат в прост лабиринт, като избират проходите, оцветени в бяло, и избягват тъмно оцветените — с помощта на леки електрически шокове при неправилен избор. Още по-удивително е откритието, че паметта на плоските червеи се запазва в тъканите им — ако убиете червей, който вече е усвоил лабиринта, и с тялото му нахраните друг червей, вторият ще премине през лабиринта безпогрешно, без да е обучаван. Днес в света съществуват около три хиляди вида плоски червеи. Повечето от тях са с миниатюрни размери и живеят във водата. Пресноводните видове могат да се открият в почти всяко поточе — просто като хвърлите във водата късче сурово месо или черен дроб. Ако има гъста подводна растителност, от нея изпъзват десетки плоски червеи и се насочват към стръвта. Някои видове дори са се приспособили към живот на сушата — те се срещат във влажните тропични гори и се придвижват по слузестото вещество, което отделят с долната повърхност на тялото си. Един от тези видове достига до 60 сантиметра дължина. Други плоски червеи са се превърнали в паразити и се развиват в телата на други животни, включително и на човека — и то в астрономични количества. Чернодробният метил е запазил типичната за плоските червеи форма. Към тази група принадлежат и тениите, макар че изглеждат съвсем различно. След като се прикрепят с главичката си към чревната стена на гостоприемника, те започват да образуват в задния си край членчета, пълни с яйца. Докато достигнат зрелост, тези членчета остават свързани и постепенно образуват верига, достигаща понякога до десет метра дължина. В резултат на това целият организъм изглежда съставен от отделни сегменти, но в действителност тези независими живи „пакети“ с яйца се различават коренно от постоянните вътрешни „отделения“ на същинските организми със сегментирано тяло, като например дъждовния червей.

Плоските червеи са съвсем примитивни организми. Видовете, принадлежащи към една от свободно плаващите групи, изобщо нямат черво и много приличат на миниатюрните свободно плаващи коралови организми, преди да преминат към прикрепен начин на живот. Така че не е трудно да повярваме на учените, които след подробно изучаване и на възрастния индивид, и на ларвата са дошли до заключението, че плоските червеи са произлезли от по-низши организми от типа на коралите и медузите.

В периода, когато се развивали тези първи морски безгръбначни — от един милиард до 600 милиона години назад, — поради ерозията на сушата на морското дъно край континенталните брегове се образували обширни пространства от тиня и пясък. Несъмнено тази среда била богата на хранителни вещества благодарение на органичните останки, които потъвали от по-горните водни слоеве. Освен това тя предлагала и убежище, и закрила на своите обитатели. Формата на вносните червеи обаче не е подходяща за заравяне в пясък или тиня. Много по-удобна се оказала цилиндричната форма и в края на краищата се появили червей с такава конструкция. Някои от тях водели ровещ начин на живот и прокопавали цели тунели в тинята, търсейки хранителни частици. Други живеели полузарити в тинята, и само устата им се подавала отгоре. Ресничките около устния им отвор създавали течение, от което те набавяли чрез филтриране храната си. Телата на някои от тези същества били обвити в защитна тръбичка. Стечение на времето горната ѝ част се видоизменила в нещо като якѐ с процепи. Това подобрило движението на водата над пипалцата. Понататъшните изменения и минерализация довели до образуването на две защитни черупки. Така се появили първите брахиоподи. Потомците на един от тях — лингулелата — се срещат и в наши дни буквално непроменени. Те са, така да се каже, живи вкаменелости.

В историята на живота има доста примери за такова невероятно дълголетие на някой вид. Дадено същество възниква и получава широко разпространение. С течение на времето условията в част от неговия ареал се променят и някои от потомците му се развиват в леко видоизменени форми, пригодени да оцелеят в своята нова среда. Но на някои места условията се запазват непроменени и те напълно задоволяват потребностите на първоначалния организъм. Не се развиват и нови форми, които да използват по-успешно същата тази среда. И така, липсата на промени в околната среда води до запазване на древния организъм в неговата първоначална форма и той, като някакъв свръхконсерватор, си остава един и същ поколение след поколение, хилядолетие след хилядолетие.

Крайбрежните води на Япония са едно от местата, където днес се срещат потомците на лингулелата — малко по-големи от нея, наречени лингули. Те живеят заровени в пясъка и тинята на естуарите. По форма приличат на дълги червеи с две малки рогови черупки в единия край.

Устройството им обаче е доста сложно. Те имат храносмилателна система, завършваща с анус, и венче от пипалца около устния отвор, скрит между двете половинки на черупката. Тези пипалца са покрити с трептящи реснички, които създават водно течение. С него до лингулата стигат хранителни частици, които пипалцата улавят и насочват към устата. Но заедно с това пипалцата изпълняват и още една важна функция: те поглъщат разтворения във водата кислород, необходим на лингулата, за да диша, и по този начин играят ролята на хриле. Черупките, обгръщащи пипалцата, не само осигуряват необходимата защита за тези меки и нежни образувания, но и по-добре насочват към тях водните струи.

През следващите сто милиона години брахиоподите значително усъвършенствали устройството си. Някои от тях станали по-едри, с тежки варовикови черупки. Пипалцата между черупките станали толкова големи, че за опора им била необходима фина варовикова спирала. У много видове в едната от черупките близо до мястото на свързване се образувал отвор, откъдето се показвало подобно на червей краче, с чиято помощ животното се прикрепя в тинята. Това му придава формата на обърната газена лампа с крачето за фитил, оттук и английското наименование на цялата група — светилници.

Брахиоподите съвсем не са единствените червейобразни животни с черупки, чиито вкаменелости се срещат в тези древни скали. Съществувала още една група по-сложни по устройство животни, които не се прикрепили към морското дъно, а продължили да пълзят по него. Те притежавали малка конусовидна черупка, под която можели да се скрият при опасност. Именно те дали началото на най-преуспяващата група животни, притежаващи черупки — мекотелите. Те имат и жив представител — организъм с незначителни размери, наречен неопилина, извлечен през 1952 г. от дълбините на Тихия океан. Днес мекотелите наброяват около 60 хиляди различни вида.

Долната част на тялото им се нарича крак. Притежателят му се движи, като го изкарва от черупката и свива вълнообразно долната му повърхност. У много видове от страни на крака има малка дисковидна черупка — капаче, прилепващо плътно към отвора, когато кракът е прибран. Горната повърхност на тялото представлява тънка пелена, която обвива вътрешните органи, и затова е наречена мантия. У повечето видове между нея и централната част на тялото има

празнина, където са разположени хрилете. Те постоянно се мият от струя вода, богата на кислород, която се всмуква от едната страна на празнината и се изхвърля от другата.

Черупката се образува чрез секреции от горната повърхност на мантията. Цяла група мекотели имат само една черупка. Пателата, подобно на неопилината, образува черупката си равномерно с цялата повърхност на мантията и така се получава проста конусообразна форма. При други видове пък предната част на мантията секретира по-бързо от задната и се образува раковина с форма на плоска спирала — нещо като пружина на часовник. При трети видове черупката нараства по-бързо от едната страна, усуква се и заприличва на куличка. При ципреята секретите се отделят най-интензивно по двата странични ръба на мантията, затова черупката ѝ прилича на леко свит юмрук. През отвора в долната си част това мекотело изкарва не само своя крак, но и двата края на мантията, които обвиват черупката от двете ѝ страни и се срещат отгоре. Именно на тях се дължат великолепните шарки и нежният блясък на ципреите.

За разлика от брахиоподите мекотелите с единична черупка се хранят не с пипалца, разположени между черупките, а с помощта на радула — плочка върху езика с множество зъбчета по нея, нещо подобно на пила. С негова помощ някои видове остъргват водорасли от скалите. У охлювите букциниди се е развила радула на стъбълце, която те могат да подават навън от черупката и да престъргват черупките на други мекотели. Те вкарват върха на радулата в пробитата дупчица и след това изсмукват плътта на жертвата. Такава радула „с дръжка“ имат и охлювите от род Конус, но при тях тя се е видоизменила в нещо подобно на пушка. Конусът крадешком я протяга към жертвата си — червей или дори риба, и внезапно изстрелва от края ѝ миниатюрен харпун от стъкловидно вещество. Докато прикованата жертва се бори отчаяно, конусът вкарва в тялото и отрова — толкова силна, че мигновено убива риба, а може да бъде смъртоносна дори за човек. След това охлювът придърпва жертвата към себе си и бавно я поглъща.

Но тежката черупка пречи на активното ловуване, затова някои мекотели-хищници са я изоставили и са се върнали към начина на живот на своите предци — плоските червеи, т. е. предпочели са бързината пред безопасността. Сред тях са и голохрилите охлюви, едни от най-красивите и ярко оцветени морски мекотели. Горната част



на дългите им меки тела е покрита с полюшващи се израстъци в нежни окраски, целите изпъстрени с черти, ивици и други многоцветни шарки. Макар и да нямат черупка, те не са съвсем беззащитни — някои от тях са се сдобили с оръжия „от втора ръка“. Тези видове плават близо до повърхността върху разперените си израстъци и ловят медузи. Голохрилият охлюв бавно поглъща своята безпомощно полюшваща се жертва, а нейните копривни клетки попадат в червото му цели и непокътнати. След известно време те мигрират по тъканите му и се съсредоточават в израстъците на гърба. Тук те осигуряват на новия си притежател същата защита, както и на медузата, която ги е създала.

Другите мекотели, като мидите и стридите, имат черупки, които се състоят от две половинки. Те са много по-трудно подвижни. Кракът им се е превърнал в малък израстък, с чиято помощ се заравят в пясъка. Повечето от тях се хранят чрез филтриране — разтворили черупки, те всмукват вода от единия край на мантийната празнина и я изхвърлят през цилиндричен сифон в другия край. Тъй като не им се налага да се движат, при тях големите размери не са пречка. Гигантските тридакни на кораловите рифове достигат до един метър дължина. Те лежат сред коралите, излагайки на показ цялата си мантия — надиплена яркозелена тъкан, осеяна с черни точки, която едва забележимо пулсира, докато през нея преминава морската вода. Тридакните са достатъчно големи, за да може в тях да попадне кракът на непредпазливия гмурец, но той трябва да е наистина крайно нехаен, за да се остави те да го хванат в капана си. Макар и с як мускул, тридакната не може да захлопне рязко черупките си — тя започва бавно да ги притваря и оставя на наблюдателя достатъчно време, за да предусети намеренията ѝ. Нещо повече, при особено големите екземпляри дори напълно затворените черупки се допират само по ръбовете, покрити със специални издатини. Между тези издатини остават толкова големи пролуки, че ако пъхнете в тях ръка, тридакната не може да я защити. И все пак не е зле за подобен експеримент да използвате първо пръчка.

Някой мекотели, които се хранят чрез филтриране, могат и да се движат — например мидите пектен, които с рязко захлопване на черупките си успяват да отскочат на известно разстояние. Но огромната част от мидите в зряла възраст водят доста застоял живот, а

разпространяването на вида надалеч по морското дъно е поверено на ларвите. Яйцето на мекотелото се развива в ларва, мъничко живо топче с ивица от реснички, което океанските течения разнасят надлъж и нашир, докато най-сетне след няколко седмици то променя формата си, развива черупка и се установява на дъното. По време на този скитнически период от — живота си ларвата лесно може да стане жертва на какви ли не гладни животни — като се започне от другите неподвижни филтриращи организми и се стигне до рибите. Така че, за да има видът му шанс да оцелее, мекотелото трябва да произвежда огромно количество яйца. И наистина, един отделен индивид е в състояние да изхвърли до 400 милиона яйца.

Още в ранната история на мекотелите един техен клон намерил начин да придобие голяма подвижност, без да се лиши от защитата на обемистата и тежка черупка: тези мекотели се сдобили с резервоари, пълни с газ, с чиято помощ можели да плуват. Първото мекотело с таква приспособление се появило преди около 550 милиона години. Тялото му не изпълвало изцяло плоската спираловидна черупка както е при охлюва — в задната част оставала преградена кухина, подобна на газова камера. С нарастването на индивида се добавяли нови и нови камери, за да може увеличаващата се маса да плува. Това животно бил наутилусът. Днес можем да добием съвсем точна представа как са живели той и семейството му, защото, подобно на лингулата и неопилината, един от неговите видове се е превърнал в жива вкаменелост.

Става дума за бисерния наутилус, който днес достига до 20 сантиметра в диаметър. В задната част на тялото му през всички плавателни камери преминава тръбичка, с чиято помощ той може да пълни камерите с вода и да плува на различни дълбочини. Наутилусът се храни не само с мърша, но и с живи морски обитатели, например раци. Той се движи подобно на реактивен самолет, като изхвърля водна струя през специален сифон — нов вариант на способа за създаване на водно течение, въведен от неговите филтриращи роднини. Той търси плячката си с помощта на малки очи на стълбчета и с пипалца, които усещат вкуса. Характерният за мекотелите крак у наутилуса се е разделил на около 90 дълги извиващи се пипала, с които сграбчва жертвата си. В центъра има нещо като рогов клюн с формата на

папагалска човка — смъртоносно оръжие, способно да разтроши черупката на жертвата.

След близо 140 милиона години развитие наutilusът дал началото на една нова група организми с много повече плавателни камери в черупката си — амонитите, които достигнали небивал разцвет. В някои скали са натрупани толкова много техни черупки, че образуват цели широки ивици. Някои от видовете достигали размерите на колело от камион. Срещнете ли някой от тези гиганти в златистите варовици на Централна Англия или в твърдите синкави скали на Дорсет, вероятно ще си помислите, че такива огромни създания едва ли са били способни на нещо друго, освен да пъплят трмаво по морското дъно. Но там, където ерозията е разрушила външната стена на черупката, елегантно извитите стени на плавателните камери напомнят, че тези създания трябва да са били буквално безтегловни във водата. По черупките на някои от видовете дори се забелязва нещо подобно на кил — те може би са порили повърхността на древния океан като някакви старинни галеони.

Около сто милиона години назад, по неизвестни за нас причини, „династията“ на амонитите започнала да запада. Много от видовете изчезнали, други пък дали начало на форми със слабо извити или почти прави черупки. Едната група поела същия път на развитие, както голохрилите охлюви в по-късни времена — те изгубили съвсем черупките си. В края на краищата, всички видове с черупки, освен бисерния наutilus, изчезнали. Но онези, които нямали черупки, оцелели и се превърнали в най-интелигентните и сложно устроени мекотели — калмарите и октоподите.

Дълбоко в тялото на калмара могат да се открият остатъци от прародителската черупка — ронлива варовикова пластинка, т. нар. вътрешна черупка, която вълните често изхвърлят на брега. В тялото на октопода няма и следа от черупка. Само един вид, аргонавтът, отделя от едно от пипалата си секрет, който образува тънка като хартия раковина, подобна на черупката на наutilusа, но без плавателни камери. Тя му служи не за дом, а за изящен плаващ съд, в който да снася яйцата си. Калмарът има много по-малко пипалца, отколкото наutilusът — едва десет, а октоподът, както подсказва и името му — само осем. Калмарите са много по-подвижни. Те имат странични

перки, които преминават от страни по цялата дължина на тялото им и чието вълнообразно движение придвижва животното във водата. И двата вида могат в определени случаи да използват реактивния принцип на движение.

Очите им са с много сложно устройство и в някои отношения дори превъзхождат нашите. За разлика от човека калмарът може да вижда поляризираната светлина, а ретината му е по-fino устроена от нашата и той вероятно различава съвсем малки детайли, невидими за човешкото око. На толкова сложни сетивни органи съответствуват значително развит мозък и много бързи реакции. Калмарите достигат до гигантски размери. През 1954 г. на норвежкия бряг бил изхвърлен един екземпляр с дължина 9 метра заедно с изпънатите пипала и маса близо един тон. Но това съвсем не е рекорд. Още през 1933 г. в Нова Зеландия се появило съобщение за калмар, дълъг 21 метра и с очи 40 сантиметра диаметър — най-големите известни до днес в животинското царство. Дори и този екземпляр едва ли е най-големият. Калмарите са високо интелигентни и толкова бързи, че вероятно с лекота избягват слабо маневрените дълбоководни мрежи. Кашалотите — много по-ловки от което и да е наше ловно приспособление — често се гмуркат за калмари. Някои изплуват на повърхността с белези по кожата — следи от схватки с животни, притежаващи смукала над 13 сантиметра в диаметър. А в стомасите им често са откривани клюнове от калмари, по-големи дори от онези на норвежкия гигант. Така че напълно възможно е митичният кракен и другите морски чудовища, които според легендите изплували от водните дълбини и оплитали корабите в пипалата си, наистина да съществуват. Дори и тези същества, за които имаме сведения, са достатъчно страшни — наистина трудно е да се повярва, че са потомци на скромните малки черупчести създания, появили се за първи път преди 600 милиона години. Но какво е станало с втората голяма група, от която в древните скали са останали подобните на цветя морски лилии? С всеки по-горен пласт те стават по-сложни, а структурата им — все по-отчетлива. Всяка от тях има тяло с формата начашка, което се издига на стъбло — подобно на семенната кутийка на мака. От нея се разклоняват пет лъча, които при някои от видовете се разделят на нови и нови разклонения. Повърхността на чашката е изградена от плътно прилепнали пластинки от калциев карбонат, а стъблото и разклоненията — от също

такива мъниста и дискове. Запазените в скалните блокове стъбла приличат на скъсани гердани — у някои отделните Зърна са се разпилели, у други те все още са подредени, сякаш нишката, на която са били нанизани, току-що се е скъсала. Понякога попадаме на гигантски екземпляри с 20-метрови стъбла. Златният век на тези създания, както и на амонитите, отдавна е отминал, но и днес в океанските дълбини се срещат няколко вида. От тях разбираме, че при живия организъм пластинките са разположени непосредствено под кожата. Това прави повърхността им грапава — сякаш са настръхнали. У техните роднини, другите бодлокожи, към кожата са прикрепени шипчета и бодли (оттук и името им). Основният градивен елемент, от който сесъстои тялото на бодлокожите, е построен на принципа на петлъчевата симетрия. Пластинките на чашката са с петогълна форма, от чашката се разклоняват пет лъча, а всички вътрешни органи са групирани по пет. Телесните функции се основават на уникално приложение на хидростатичните принципи. По дължина на всеки лъч се извиват многобройни крачета — тънки тръбички, завършващи със смукала, които запазват еластичността си благодарение на налягането на течността в тях. Течността в тази система циркулира независимо от течността в телесната празнина. Морската вода се всмуква в един канал около устния отвор и оттам се изпраща по цялото тяло и в безройните кухи крачета. Щом някое плаващо късче храна докосне лъча, крачетата го улавят и го предават едно на друго, докато то стигне до улейчето, което преминава по горната повърхност на лъча и води до устния отвор в центъра.

Макар че в праисторически времена морските лилии със стъбла са били най-разпространени, днес най-често се срещат видовете без стъбла. Вместо тях те имат снопче от къдрави коренчета, с които се прикрепят към коралите или скалите. В някои места на Големия бариерен риф те са се размножили неимоверно много — телата им просто застилат дъното на вирчетата, оставащи при отлив, с груб кафеникав килим.

Петлъчевата симетрия и действащите на принципите на хидростатиката крачета са толкова характерни отличителни белези, че представителите на тази група трудно могат да се сбъркат с други организми. Тези признаци са присъщи на морските звезди и на техните по-подвижни роднини — офиурите. Те приличат на морски лилии без

стъбло и без коренчета, които лежат на дъното с устата надолу, разперили петте си лъча. Морските таралежи също са техни несъмнени родственици. Те сякаш са извили петте си лъча от устата нагоре — като ребра, които след това са свързани с допълнителни пластинки, така че се е образувало кълбо.

Приличащите на кренвирши морски краставици, проснати по пясъчните ивици на рифа, също са бодлокожи. Те не лежат с устата нагоре, нито пък с устата надолу, а настрани. Единият край на тялото им завършва с отвор, наричан доста неточно анус, тъй като през него животното не само отделя екскрементите си, но и диша, всмуквайки вода, която преминава в специални тръбички вътре в тялото, а след това отново се изхвърля навън. Устата на другия край на тялото е заобиколена с кухи тръбички, които са се развили в къси пипалца. Те се ровят в пясъка или тинята, по тях полепват хранителни частици и морската краставица бавно ги извива към устата и ги обира. Ако решите да вземете в ръка някоя морска краставица, бъдете предпазливи, защото тя се защитава по доста необичаен начин — тя просто изхвърля вътрешностите си. От ануса бавно, но неумолимо се изсипва порой от лепкави тръбички, които омотават пръстите ви в плетеница от нишки. Нахалната риба или рак, предизвикали такова крайно действие, скоро се мятат безпомощно в лепкавата мрежа, докато морската краставица бавно се оттегля върху своите крачета тръбички по долната част на тялото си. През следващите няколко седмици тя постепенно възстановява вътрешните си органи.

От гледна точка на човека бодлокожите може и да изглеждат като някакъв страничен клон в еволюционното дърво, без особено значение и перспективи. Наистина ако приемем, че развитието на живота има някаква цел, че всичко е част от предварително програмиран възход, който трябва да се увенчае с появата на човека или на някое друго същество, което може да му съперничи в господството над света — тогава на бодлокожите действително можем да гледаме като на ненужно отклонение. Но това са чисто умозрителни тенденции — те съществуват само в човешкия мозък, но не и в скалния летопис. Бодлокожите се появили в ранен период от историята на живота. Техните хидростатични приспособления се оказали удобна и надеждна основа за изграждане на най-разнообразни тела, но не и за някакво по-нататъшно значително развитие. В подходящи за тях условия

бодлокожите процъфтяват и днес. Например морската звезда от кораловите рифове може да пропълзи върху някоя мида, да вкопчи крачетата си в двете ѝ черупки и след като бавно ги разтвори, да погълне мекото тяло. Морската звезда трънен венец понякога се размножава в такива невъобразими количества, че опустошава огромни пространства от корали. При всяко спускане на мрежите траулерите изкарват от морските дълбини хиляди морски лилии. Наистина от тези същества е трудно да се очаква някакъв скок в по-нататъшното им развитие. Но съдейки по данните от последните 600 милиона години, малко вероятно е и тяхната група да изчезне — поне докато в Световния океан има условия за живот. Третата категория обитатели на рифа са животните с начленени тела. От тях са запазени вкаменелости на форми, по-стари дори от трилобитите в хълмовете на Мароко. Едиакарските скали в Австралия пазят останки не само от медузи и морски пера, но и отпечатащи от прешленести червеи. Един от видовете има глава с форма на полумесец и близо 40 членчета с подобии на крака израстъци от двете страни. Той поразително прилича на многочетинестите червеи, които се срещат в изобилие по рифа. Напречните бразди, опасващи телата на тези съвременни създания, отговарят на преградките, които отвътре делят тялото на отделни участъци. Всеки от тях си има свой набор от органи: отвън — двойка подобни на крака израстъци, понякога снабдени с четинки, и още един чифт перести израстъци, които поглъщат кислород, а вътре в тялото — двойка тръбички с отвори на повърхността, през които се отделят ненужните вещества. През всички членчета преминава черво, голям кръвоносен съд и нервно влакно, които ги свързват и съгласуват дейността им. Дори и в неимоверно старите Едиакарски скали липсват сведения за връзката между прешленестите червеи и другите древни групи. И все пак има още един източник на сведения — ларвите. Ларвите на прешленестите червеи са сферични, с пояс от реснички по средата и дълъг пискюл на върха. Те са почти еднакви сларвите на някои мекотели — сигурно доказателство за общото потекло на двете групи. Бодлокожите, от друга страна, имат съвсем различни ларви. Те са леконесиметрични, опасани със спираловидни ивици от реснички. Тази група трябва да се е отделила от общите прародители — плоските червеи — много рано, още преди разделянето на мекотелите и прешленестите червеи.

Не е изключено начленяването да се е развило, за да улесни ровенето на червеите в тинята. Редиците крайници от двете страни на тялото отговарят идеално на целта и може би тази сполучлива структура се е появила чрез повторение на простите градивни елементи, докато се получи цялата верига. Вероятно тази промяна е станала много преди формирането на Едиакарските пластове, защото когато те са се образували, основното разделение на безгръбначните вече е било факт. Но Едиакарските вкаменелости дават само бегла, изолирана представа за еволюцията на безгръбначните. Оттук нататък историята им остава неизвестна в продължение на сто милиона години. Едва след този огромен интервал от време отново се натъкваме на останки от безгръбначни — в Мароканските и други пластове, датиращи отпреди 600 милиона години. Както видяхме, по това време повечето организми вече са притежавали черупки. Има едно-единствено по рода си находище на вкаменелости от приблизително същата епоха, които дават много по-изчерпателна информация за телесното устройство на тогавашните животни, отколкото може да се извлече само от черупките. Проходът Бърджес в Скалистите планини на Британска Колумбия пресича планинския хребет между два високи снежни върха. Близко до най-високата точка на хребета, в дребнозърнестите шисти, са били открити едни от най-добре запазените вкаменелости в света. Тези шисти са се образували преди около 550 милиона години, като при наслагването си са запълвали падина в морското дъно, дълбока около 150 метра. Тя явно е била защитена от подводно възвишение — до нея не са достигали никакви течения, които да пречат на отлагането и на най-фините частици или пък да носят кислород от повърхността. Тези тъмни неподвижни води били бедни на живот. Липсват всякакви отпечатъци и следи от ровещи се животни. От време на време обаче от склона на хребета в падината като мътен облак се свличала тиня, а заедно с нея на дъното попадали множество различни животинки. И тъй като липсвал както кислород, който да поддържа процеса на разлагането, така и животни, които да се хранят с труповете им, малките телца се запазили непокътнати под бавно погребващите ги частици тиня. С течение на времето наносите се вкаменили в шисти. По време на образуването на Скалистите планини движенията на земната кора повдигнали и нагънали обширни области от тези морски наслагвания. На много места пластове така



се разместили и деформирали, че повечето следи от живот в тях били унищожени. Но, като по чудо, този малък участък е непокътнат.

В него са се запазили много по-разнообразни животни, отколкото в които и да са други скали със същата възраст. Тук има медузи — както бихме могли да очакваме след Едиакарските находки, има и бодлокожи, брахиоподи, примитивни мекотели, както и 5–6 вида прешленести червеи — представители на същата родословна линия, която преминава от Едиакарските плажове до днешния Бариерен риф. Срещат се и няколко животни, които, макар и явно сродни на прешленестите червеи, са много по-сложно устроени и не приличат на нито едно от познатите ни животни — съвременни или отдавна измрели.

Едно от тях е имало тяло, състоящо се от 15 членчета, хоботче пред устата и пет очи, едното обърнато нагоре. Друго от тези животни, което откривателят му в отчаянието си нарекъл халюцигения, има седем двойки крака отдолу и седем пипала отгоре, всяко от които явно е завършвало с уста. Това са били, така да се каже, „опитни“ образци, които не са се оказали достатъчно сполучливи, за да оцелеят в борбата за съществуване, а тя ставала все по-ожесточена заедно с нарастващото многообразие на животинския свят.

Голямото разнообразие от организми в шистите на прохода Бърджест още веднъж ни напомня колко откъслечни са нашите познания за древната фауна. В древните морета е имало много видове животни, за които, по всяка вероятност, никога няма да узнаем нищо. Благоприятните условия в това земно кътче са запазили необичайно голям брой видове — и все пак, те са само намек за съществуващото някога изобилие от форми.

В бърджеските шисти се срещат и великолепно запазени хрилобити — подобни на тези, открити в мароканските варовици. Твърдата обвивка на тези животни се е състояла отчасти от калциев карбонат, отчасти — от рогово вещество, наречено хитин. Тъй като обвивката не е можела да се разтяга, с нарастване на тялото си животното е трябвало периодично да я сменя. Много от вкаменелостите на трилобити, които учените откриват в различни части на света, са всъщност празни обвивки. Понякога те се срещат на цели купчини, явно натрупани от морските течения — подобно на мидените черупки по днешните плажове. Но в някогашната падина, на

чието място днес се издигат бърджеските шисти, подводните лавини са погребвали и живи трилобити. Утаечните частици, проникнали в тялото им, са запазили тяхното устройство до най-малките подробности. Ясно се виждат начленените крачка — по една двойка на всяко членче, перестите хриле, разположени на стъбълце край всеки крак, двете антени отпред на главата, червото, преминаващо през Цялото тяло, дори мускулните влакна по гърба, с чиято помощ животното е можело да се свива на топка.

Трилобитите са били първите същества на Земята, които са притежавали очи с висока различителна способност. Те са били фасетни, т. е. съставени от множество отделни елементи, всеки от тях със своя кристалннава леща, ориентирана така, че да пропуска светлината възможно най-ефективно. Едно такова око може да съдържа до 15 хиляди елемента. Получените от тях изображения, взети заедно, образуват полусферично полезрение. У някои по-късни видове трилобита се развили още по-сложни очи — единствени по рода си и до днес. При тях компонентите са по-малко на брой, но с по-големи размери. Лещите са много по-дебели — смята се, че тези видове са живеели в слабо осветени места и дебелите лещи са им били необходими, за да събират и фокусират оскъдните лъчи светлина. Но във водата простата калцитна леща разсейва пропуснатата светлина и не може да я фокусира добре. За да се постигне добър фокус, нужна е леща от две части с вълнообразна повърхност при мястото на свързване. Точно такава структура се развила у трилобитите. Долният елемент на двойната леща се е състоял от хитин, а междинната повърхност е била разположена според математическа закономерност, открита от човека едва преди триста години, в стремежа му да коригира сферичната аберация при лещите на телескопите.

Трилобитите се размножавали, заселвали световните морета, от тях се обособявали нови и нови видове. Повечето вероятно обитавали морското дъно и дълбаели ходове в тинята. Други се заселили в дълбоките води, където почти няма светлина, и изгубили напълно очите си. Трети пък, съдейки по формата на крайниците им, вероятно са плували с краката нагоре и са оглеждали дъното под себе си с големите си очи.

С течение на времето обаче морското дъно се заселило с множество същества, най-разнообразни по вид и произход — и

трилобитите изгубили господството си. Преди 250 милиона години родословието им се прекъснало. До наши дни е оцелял един-единствен техен роднина — лимулусът. Достигащ до 30 сантиметра в диаметър, той е много по-голям и от най-едрия трилобит, открит до днес, а твърдата му обвивка е загубила всякаква следа от начленяване. Тя се е превърнала в огромен куполовиден щит, в предната част на който са разположени две фасетни очи с формата на бобено зърно. В задната част на щита има пластинка с приблизително правоъгълна форма, към която е прикрепена острата, подобна на шип опашка. Но под щита тялото на лимулуса е с ясно обособени членчета. Той има няколко двойки начленени крачка, завършващи с щипки, зад които са разположени хрилете — големи и плоски, като страниците на книга.

Лимулусите рядко могат да се наблюдават от човека, тъй като живеят на Голяма дълбочина в моретата край Югоизточна Азия и в Атлантическия океан край бреговете на Америка. Всяка пролет те мигрират към брега. При пълнолуние, по време на прилив, в продължение на три нощи стотици хиляди от тях излизат от морските дълбини.

Женските, с огромни щитове, проблясващи на лунната светлина, влачат по-дребните мъжки след себе си. Понякога в стремежа си на всяка цена да се доберат до женската, 4–5 мъжки екземпляра се вкопчват един в друг и образуват верига. Когато достигне до самата граница между водата и сушата, женската се заравя наполовина в пясъка. Там тя изхвърля яйцата си, а мъжкият — спермата си. В продължение на много мили по тъмната брегова ивица прииждат вълни от лимулуси — толкова плътни, че сякаш образуват жива настилка от гигантски павета. Прибойт преобръща някои от тях и те остават да лежат на пясъка, като размахват крака и бавно въртят твърдите си опашки в усилията си да се върнат в нормално положение. Много от тях не успяват. Изоставени от оттеглящия се прилив, те загиват, а на тяхно място към плитчините прииждат хиляди нови лимулуси.

Тази сцена се разиграва всяка пролет може би от неколкостотин милиона години. В началото на сушата нямало живот, а в плитчините яйцата били защитени и от морските хищници. Вероятно затова лимулусът е придобил навика да ги снася там. Днес плажовете съвсем не са така безопасни — изобилното пиршество привлича тук ята от

чайки и малки крайбрежни птици. Но много от оплодените яйца оцеляват, заровени дълбоко в пясъка. Те остават там около месец, докато приливът разрови пясъка и освободените ларви отплуват в морето. Този стадий на развитието на лимулуса е безспорно доказателство за неговата родствена връзка с трилобитите. Малките, незрели екземпляри все още нямат цялостната обвивка на възрастните и членчетата им се различават ясно дори и отгоре. Понякога ги наричат трилобитни ларви.

Макар че трилобитите претърпели такъв разцвет, те не били единствените животни с броня, които се развили от прешленестите червеи. Приблизително по същото време се появила и още една група — ракообразните. Те се различавали по една на пръв поглед незначителна, но всъщност много характерна особеност — имали на главите си не една, а две двойки антени. Ракообразните просъществували през милионите години господство на трилобитите и когато трилобитната „династия“ измряла, те заели мястото ѝ. Днес има около 35 хиляди вида ракообразни — четири пъти повече от птиците. Повечето от тях пълзят сред скалите и рифовете — раци, скариди, омари. Някои водят неподвижен живот — например морските жълъди; други плуват на големи пасажии — те образуват любимата храна на китовите, наречена крил. Външният скелет при ракообразните е много разнообразен; той служи на мъничката водна бълха така добре, както и на гигантския японски краб, който достига до три метра с разперени щипки.

При всеки от видовете многобройните двойки крака са приспособени за определени цели. Предните често завършват с щипки; средните могат да служат за гребане, ходене или хващане. Някои имат перести разклонения — хриле, които поемат кислорода от водата. У други са се развили приспособления за носене на яйцата. Крайниците — цилиндрични и начленени, се задвижват от вътрешни мускули, които преминават по дължината на целия прешлен до следващия през една издатина на ставата. При свиване на мускула крайникът се сгъва. Подобни стави могат да се движат само в една плоскост, но ракообразните са преодолели това ограничение чрез групиране на няколко стави върху един крайник, понякога съвсем близо една до друга. Всяка от тях се движи в различна плоскост и в резултат на това върхът на крайника може да описва пълен кръг.

Външната обвивка създава на ракообразните същите проблеми, както и на трилобитите. Тя обхваща изцяло тялото им и тъй като самата тя не расте, те могат да нарастват само ако периодично я сменят. Когато наближи времето за това, голяма част от калциевият карбонат преминава от обвивката в кръвта на животното. Под обвивката започва да се образува нова, мека и сбръчкана кожа. Старата обвивка се разчупва, като все пак запазва формата си, и ракообразното я напуска като някакъв полупрозрачен призрак. Кожата му е все още мека и то трябва да се, крие. Ракообразното нараства бързо, издува се от погълнатата вода и новата му черупка скоро се заглажда, Тя постепенно се втвърдява и тогава животното отново може да се появи в изпълнения с опасности свят. Ракът пустинник се е изхитрил да съкрати тази сложна и рискована процедура — той крие меката си задна част в празни черупки от охлюви и когато се наложи, може да се прехвърли в нова черупка за броени минути.

Външният скелет има едно допълнително качество, което обаче е довело до много важни последствия: той е така устроен, че върши почти еднаква работа както във водата, така и на сушата. Така че стига животното да намери начин да диша атмосферен въздух, нищо не го спира да излезе от морето на брега. И действително много ракообразни постъпили точно така — например пясъчните скариди, които все пак останали близо до морето, или пък мокриците, заселили всички влажни места по сушата. От всички ракообразни, живеещи на сушата, най-внушителен вид има крабът палмов крадец. Той е толкова голям, че може да обхване с краката си стъбло на палма. Той с лекота се катери по палмата и когато достигне короната, прерязва с гигантските си щипки младите кокосови орехи, които му служат за храна. В долната част на черупката му, в мястото, където тя се свързва с първия кореман прешлен, има отвор, водещ до въздушна камера. Тя е покрита отвътре с влажна сбръчкана кожа, чрез която животното поема кислород. Палмовият крадец се връща в морето, за да снесе яйцата си, но иначе е напълно сухоземен обитател.

И други потомци на морските безгръбначни излезли на сушата. Сред мекотелите такива са охлювите и голите охлюви, но те се появили в сравнително късен етап от развитието на своята група. Първи започнали преселението на сушата потомците на прешленестите червеи. Преди около 400 милиона години те открили

начин да оцелеят извън водата и така успешно се приспособили към новите условия, че в края на краищата станали родоначалници на най-многобройната и разнообразна група сухоземни животни — насекомите.

### 3. ПЪРВИТЕ ГОРИ

Едва ли има по-пустинно място на Земята от околностите на вулкан скоро след изригването му. По склоновете му са се стекли потоци черна лава — като шлака от пещ. Тя вече няма сила да пълзи по-надолу, но все още пропуква, а с изстиването ѝ продължават да се свличат каменни късове. От пукнатините в лавата със свистене излиза пара, а около тези отдушници се образуват жълти корички от сяр. Локви от рядка кал — сиви, жълти, сини, бълбукат и изпускат мехури, подгривани от бавно намаляващата топлина отдолу. Всичко друго е мъртво и застинало. Няма нито храстче, което да ви заслони от брулещия вятър, нито едно зелено петънце, което да разнообрази черната пустош на погребаните под пепелта равнини. Такава мрачна гледка представлявала Земята през по-голямата част от своята история. Изригванията на първите вулкани върху нейната охлаждаща се повърхност били много по-мощни от днешните. Те образували цели планински вериги от лава и пепел. Минавали милиони години, ветровете и дъждовете постепенно ги разрушавали, като превръщали скалите в глина и кал. Реките отнасяли ерозиралите частици навътре в морето; те се наслагвали и образували наноси, които с времето се превръщали в шисти и варовици. Континентите не били установени на едно място — те бавно се придвижвали по повърхността на планетата, тласкани от конфекционните течения дълбоко в земната мантия. При сблъскването си те притискали обкръжаващите ги утаечни скали и ги нагъвали — образували се нови планински вериги. И така в течение на три милиарда години геологичните цикли се повтаряли, изригвали и угасвали вулкани, в моретата се зародили множество форми на живот, но сушата си оставала безжизнена. Някои морски водорасли несъмнено успявали да просъществуват на самата граница между сушата и водата, по плажовете и крайбрежните скали. Но те можели да виреят само там, докдето е достигал прибойт — без вода те изсъхвали и загивали. След това, преди около 420 милиона години, някои форми придобили восъчна обвивка — кутикула, която ги предпазвала от

изсъхване. Но дори и тази придобивка не ги направила напълно независими от водата. Те не можели да просъществуват без вода, защото размножаването им зависело от нея. Водораслите се размножават по два начина — чрез просто безполово делене и по полов път, изиграл такава важна роля в еволюционния процес. От половите клетки започва да се развива нов организъм само ако те се срещнат и се слоят две по две. А за да се предвижат една към друга и да осъществят срещата си, те се нуждаят от вода. Този проблем все още стои пред най-примитивните сухоземни растения, просъществували до наши дни — влажните кожици, наречени чернодробни мъхове, и нишките, покрити със зелени люспици — мъховете. Те използват и двата метода на размножаване — ту полов, ту безполов, през поколение. Познатият ни зелен мъх всъщност е поколението, което произвежда полови клетки. Едрите яйцеклетки остават прикрепени към върха на стъбълцето, а микроскопичните сперматозоиди се изхвърлят във водата и с вълнообразни движения се насочват към яйцеклетките. След оплождането те покълват върху самото растете родител и дават следващото, безполово поколение — тънко стъбълце с куха капсулка на върха. В нея се развиват голямо количество спори, приличащи на малки зрънца. Когато настъпи засушаване, капсулата набъбва, внезапно се разпуква и изхвърля спорите, които вятърът разпръсква на всички страни.

Нишките, от които се състои мъхът, не са достатъчно здрави. Някои видове мъх успяват да достигнат доста голяма височина, като растат на гъсти туфи, в които стъбълцата взаимно се подкрепят. Но техните меки, пропускливи, изпълнени с вода клетки не могат да осигурят достатъчно якост на отделните стъбълца, така че да стоят изправени. Твърде вероятно е първите растения, заселили се по влажните ивици на самия ръб на сушата, да са били подобни на днешните мъхове, макар и все още да не са открити вкаменелости от тази древна епоха, които безусловно могат да се приемат за мъхове. Първите известни на нас сухоземни растения, датиращи отпреди 400 милиона години, представляват прости разклонени нишки без листа, запазили се под формата на графитни жилки в скалите на Централен Уелс и на места в Шотландия. Подобно на мъха те нямат корени, но в правилно подготвения и внимателно изследван с микроскоп препарат се забелязват образувания, липсващи при мъховете — продълговати



клетки с плътни стени, по които водата се е изкачвала нагоре по стъблото. Те са му придавали и достатъчно якост, за да може да стои изправено дори при няколко сантиметра височина. Макар и да не изглежда кой знае какво постижение, това била значителна крачка напред.

Заедно с примитивните и чернодробните мъхове тези растения образували гъсти плетеници — нещо като миниатюрни гори, които, поникнали край речните устия и брегове, плъзвали все по-навътре в сушата. Именно с тях на брега проникнали първите животни „колонизатори“. Те били с начленени тела, прародители на днешните стоножки, предварително подготвени за предвижване по сушата от хитиновата си обвивка. В началото те сигурно не са се отдалечавали много от водата, но там, където растял мъх, имало достатъчно влага и храна — растителни останки и спори-. Единствени господари на сушата, тези животни пионери бързо се размножили и преуспели. Английското им наименование обаче — хилядоножки — е доста преувеличено. От съвременните видове едва ли има някой с повече от 200 крака, а някои имат едва осем. И все пак техните прадеди достигали до удивителни размери. Една от тези първи стоножки например била дълга два метра и сигурно е била същинска напаст за растенията по пътя си, които изяждала до стръкче, пълзейки из влажните зелени блата. Та тя била дълга колкото една днешна крава!

Външният скелет, наследен от населяващите моретата прародители, почти не се нуждаел от приспособяване към сухоземните условия, но стоножките трябвало да възприемат нов метод на дишане. Перестите хриле, разположени на стълбчета покрай краката, които служели така добре на техните водни роднини — ракообразните, — били съвсем безполезни във въздуха. На тяхно място у стоножките се образувала система от дихателни тръбички — трахеи. Всяка тръбичка започва с отвор от страни на хитиновата обвивка, вътре в тялото се разклонява във фина мрежа, която достига до всички органи и тъкани, а окончанията ѝ доставят газообразния кислород дори до отделните клетки. Размножаването във водата също било проблем за стоножките. Подобно на водораслите техните морски роднини разчитали на водата за предвижване на сперматозоидите до яйцата. А на сушата естествено се наложило такова решение: тъй като се движат свободно, мъжкият и женският индивид могат да влязат в контакт и да

предадат спермата направо един на друг. Точно така постъпват стоножките. И у двата пола възпроизводителните клетки се образуват в жлези, разположени близо до основата на втората двойка крака. По време на брачния период, когато мъжката и женската се срещнат, те преплитат телата си. Със седмия си крак мъжката стоножка поема капка сперма от половата си жлеза и започва да пълзи по тялото на женската, докато достигне нейния полов отвор, който поглъща спермата. Тази процедура е доста изтощителна, но поне не е опасна: стоножките са пълни вегетарианци. Затова пък при по-свирепите безгръбначни хищници, проникнали в мъховите джунгли по следите на безобидните тревопасни, такова взаимно доверие е просто немислимо.

В наши дни се срещат три групи от тези хищници — хилоподи, скорпиони и паяци. Както и жертвите им те са представители на начленените организми, макар че степента на начлененост на тялото им днес е най-различна. Хилоподите са така силно и отчетливо начленени, както и стоножките. При скорпионите е начленена само опашката, а повечето паяци са изгубили всякакви признаци на начлененост; само няколко вида от Югоизточна Азия все още пазят следи от сегментация.

Днешните скорпиони приличат на отдавна измрелите морски скорпиони — ужаса на древните морета. Някои от тях достигали до два метра дължина и били въоръжени с гигантски щипки, с които улавяли по-дребните животинки. Сухоземните скорпиони, без да са техни преки потомци, все пак принадлежали към същата група и несъмнено имали същите кръвожадни навици.

В наши дни скорпионите имат не само страховити на вид щипки, но и голяма отровна жлеза на края на тънката си опашка, с остро, извито надолу жило. Такива войнствени и добре въоръжени същества не биха могли да се съвкупляват слепешком, „на доверие“, като стоножките. Всеки опит за доближаване до тях е опасен — дори и от представител на същия вид, и то единствено с намерение за чифтосване. Мъжкият винаги рискува да послужи за закуска на женската. Затова чифтосването при скорпионите — за пръв път в историята на животинския свят — изисква специален ритуал на ухажване и умиротворяване.

Мъжкият скорпион се доближава до женската крайно предпазливо и внезапно стисва щипките ѝ в своите. След това,

вкопчени един в друг и обезоръжени, двата скорпиона започват да танцуват. Те пристъпват напред-назад с високо вдигнати, а понякога дори и сплетени опашки. След известно време партньорите добре утъпкват и почистват своя „дансинг“. Сега вече мъжкият може да изхвърли от половия си отвор отдолу на корема капка семенна течност, която остава на земята. Без да изпуска щипките на женската, той я дърпа към себе си, докато половият отвор на корема ѝ стигне точно над спермата. Тя я поема, партньорите се пускат и всеки тръгва по своя път. Когато яйцата се излюпят в майчината торбичка, малките изпълзят и се покатерват на гърба на женския скорпион. Там те остават около две седмици, докато сменят за първи път обвивката си и са способни вече да се грижат сами за себе си.

Паяците също трябва да са много предпазливи в ухажването си. Тук положението на мъжкия е още по-рисковано, тъй като почти винаги той е значително по-дребен от женската. Затова той се готви отдалеч за срещата си с нея. Първо изплита триъгълна паяжина, голяма едва няколко милиметра, в която изхвърля капчица семенна течност от жлезата, разположена на корема му. След това всмуква мрежичката в кухото първо членче на един специален крайник, наречен педипалпа, по същия начин, както сѐ пълни автоматична писалка. С това приготовленията завършват.

Начините на ухажване при паяците са невероятно разнообразни и находчиви. Да вземем например паяка скачач и паяка вълк, които при ловуване разчитат предимно на очите си и имат отлично зрение. Затова ухажващият мъжки екземпляр използва зрителни сигнали, за да привлече вниманието на женската към своето присъствие и намерения. Неговите педипалпи са с ярко оцветени шарки и щом съзре женската, той започва трескаво да ги размахва като семафори. Нощните паяци пък откриват плячката си най-вече благодарение на силно развитото си осезание. Когато се срещнат, те внимателно опипват дългите си крака и едва след много колебания се осмеляват да се доближат повече един до друг. Паяците, които улавят жертвите си в паяжина, са силно чувствителни към трептенията на своите копринени нишки, които ги предупреждават, че в мрежата с попаднала плячка. Затова когато мъжкият паяк иска да се доближи до женската, която виси едра и застрашителна на своята мрежа, или пък дебне скрита наблизко, той ѝ изпраща сигнали, като разклаща нишките по специален начин,

шдявайки се, че тя ще разбере намеренията му. Има някои видове паяци, които си саужат с „подкуп“. Мъжкият улавя насекомо и внимателно го омотава в паяжина. Протегнал пред себе си този подарък, той предпазливо се приближава към женската и ѝ го поднася. Докато вниманието ѝ е заето с подаръка, той светкавично се хвърля отгоре ѝ и я привързва към земята с копринени нишки. Едва след това се осмелява да я прегърне.

Всички похвати водят до едно и също нещо: мъжкият, успял да преодолее опасностите, вкарва своята педипалпа в половия отвор на женската, изхвърля семенната течност и след това бързо се оттегля. Трябва да се отбележи обаче, че въпреки всички предпазни мерки, понякога той не успява да се измъкне навреме ѝ женската все пак успява да го изяде. Но от гледна точка на запазването на вида тази лична трагедия няма голямо значение — мъжкият загива едва след като е изпълнил своето биологично предназначение.

Докато начленените животни усъвършенствували приспособленията си за живот на сушата далеч от водата, растенията също се изменяли. Нито мъховете, нито другите примитивни растителни форми имали истински корени. Изправените им стъбла израствали върху също такава стъбло, само че хоризонтално, пълзящо по земята или плитко заровено в нея. Подобно устройство било удобно за влажни условия, но на сушата единствените постоянни източници на влага се намират обикновено под земята. За извличането ѝ са нужни корени, които да проникват надълбоко между частиците на почвата и да всмукват тънкия воден слой около тях, който отсъства само в най-пустинните местности. Появили се три групи растения с такива приспособления. И трите имат наследници, доживели до ваши дни без особени изменения. Това са плауните, приличащи на мъх, но с по-жилави стъбла, хвощовете, които растат по голите места и канавките и по чиито стъбла на равни разстояния има пръстени от иглоподобни листенца, и папратите. Всички те имат в стъблата си снопчета от подобно на дървесина вещество, по които се придвижва нагоре всмуканата от корените вода. А придобитата благодарение на тях жилавост позволява на стъблата да растат на значителна височина. Така в растителния свят възникнала нов вид конкуренция.

За всички зелени растения светлината е от жизнена необходимост — тя осигурява енергия за химичните процеси, чрез

които те синтезират веществата на своя организъм от прости елементи. Ето защо за тях е толкова важна височината. Ако едно растение не е достатъчно високо, то лесно може да бъде засенчено от съседите си и, осъдено на мрак, да загине. Затова трите групи древни растения се възползвали от новопридобитата здравина на стъблата си и започнали да растат все по-нависоко, докато се превърнали в същински дървета. Плауните и хвощовете си оставали, предимно обитатели на блатата, над които се издигали в гъсти редици, високи до 30 метра, а стъблата на някои достигали два метра в диаметър. Вкаменените останки от техните стъбла и листа образували каменните въглища. Огромната дебелина на въглищните пластове показва колко буйни са били тези древни гори и колко дълго време са просъществували. Някои видове плауни и хвощове, заедно с папратите, се разпространили и в посухите области. При папратите се развили истински листа — широки плоскости, приспособени да улавят колкото може повече светлина. Те растели на високи извити стъбла, подобни на дървовидните папрати, които виреят и днес във влажните тропични гори.

Височината на първите гори сигурно е създавала сериозни проблеми на животните, които ги обитавали. Преди това съвсем близо до земята имало изобилие от листа и спори, а сега устремените нагоре стъбла издигали тези източници на храна на недостъпна височина, като гъстият им зелен балдахин почти не пропускал слънчевата светлина. В такива гори земята била покрита с оскъдна растителност, а на големи пространства не се виждало дори и един жив лист. Затова многокраките вегетарианци били принудени да се катерят по дърветата, за да си намерят храна.

Но може би е имало и друга причина за откъсването им от земята. Приблизително по това време към безгръбначните на сушата се присъединили животни от съвършено друг тип. Те имали гръбначен стълб, четири крака и влажна кожа. Това били първите земноводни, а те били хищници. Техният произход и по-нататъшна съдба ще разгледаме по-късно, след като проследим развитието на безгръбначните до неговата връхна точка. Но тяхното присъствие в древните джунгли през този период трябва да се спомене, за да бъде пълна картината на живота в тях.

Някои от нововъзникналите семейства безгръбначни са оцелели и до наши дни. Това са четинкоопашатите и вилоскачките. Макар че

малко хора знаят за тях и рядко ги виждат, те са твърде многобройни. Едва ли има шепа земя, от която и да е част на света, където да не се срещат някои от тях. Повечето са дълги само няколко милиметра. Най-често срещаме един техен представител — люспеницата. Можем да я видим как пропълзва по пода на мазето или сред книгите, където се храни с лепилото, с което те са подлепени. Тялото ѝ е с ясно изразена начлененост, но членчетата са значително по-малко, отколкото при стоножката. При нея са добре обособени: Глава със сложни очи и антени; гърди с прикрепени за тях три двойки крака, образувани от сливането на три отделни членчета; и начленено коремче, на което вече няма крака, но на всяко от членчетата има малки издатини — признак, че тук някога са били прикрепени крайници. На края на коремчето ѝ има три дълги нишки. Както и стоножките, тя диша с помощта на трахеи, а по начин на размножаване напомня древните сухоземни безгръбначни — скорпионите. Мъжкият изхвърля на земята капка семенна течност и след това, по един или друг начин, примамва женската да пропълзи над нея. При това женската поема капката в половия си отвор.

Тази група наброява няколко хиляди различни вида. Всички те имат шест крака и тяло, разделено на три части — признаци, които безспорно ги причисляват към най-многобройната и разнообразна група от сухоземни безгръбначни — насекомите. Но отделните видове се различават значително по устройството на тялото си и както често се случва при разглеждане на по-простите представители на дадена група, понякога е трудно да се каже дали даден признак е първичен, запазил се от древни времена, или е придобит впоследствие като приспособление към определени условия на живот. Люспеницата например има сложни фасетни очи, но останалите членове на групата са слепи. Нито един от тях няма крила. Някои дори са лишени от трахеи и дишат посредством хитиновата си обвивка, която е съвсем тънка и пропусклива. Дали при тях поначало са липсвали трахеи, или пък са ги изгубили впоследствие? Множество такива въпроси, свързани с анатомията на тези същества, все още чакат категоричен отговор.

Примитивните насекоми вероятно са набавяли част от храната си, като са се катерили по стълбата на древните дървовидни папрати и хвощове. Несъмнено качването било сравнително лесно. Затова пък

слизането, при което е трябвало да се заобикалят насочените нагоре основи на листата, сигурно е било много по-бавно и изтощително. Дали преодоляването на такива препятствия е свързано по никакъв начин с по-нататъшното развитие на насекомите, трудно е да се каже. Едно обаче е сигурно: някои от тези примитивни насекоми усвоили много по-бърз и лек начин на спускане. Те започнали да летят.

За това, как са започнали да летят, нямаме преки сведения, но днешните люспеници могат да ни подсказат нещо в това отношение. Отстрани на гърдите са те имат два израстъка на хитиновата обвивка, които приличат на закърнели крила. Възможно е отначало крилата да не са служили за летене. Както всички животни, насекомите са силно зависими от своята телесна температура. Колкото е по-висока тя, толкова по-бързо протичат химичните реакции, освобождаващи енергия — и толкова по-активно е животното. Ако кръвта е можела да циркулира по тънки пластинки, стърчащи странично на гърба, животното е имало възможност бързо да се сгрива на слънце. А ако тези пластинки са били снабдени с мускули в основата си, те са можели да се движат, така че да застават перпендикулярно на слънчевите лъчи. Крилата на насекомите действително са възникнали като пластинки по гърба и първоначално са били снабдени с мрежа от кръвоносни съдове, така че тази теория звучи съвсем правдоподобна.

Но каквито и да са били причините, първите крилати насекоми се появили преди около 300 милиона години. Най-ранните форми, открити до днес, са водни кончета. Те били няколко вида. Повечето били големи колкото днешните си роднини, но както при стоножките и другите групи, които първи усвоили някаква нова жизнена среда, така и при водните кончета отсъствието на съперници позволило на някои ранни форми да достигат гигантски размери. Така се появили водни кончета, които с разтворени криле достигали 70 сантиметра — най-големите насекоми, живели изобщо на Земята. Когато въздухът станал по-гъсто населен, тези гигантски форми изчезнали.

Водните кончета имат две двойки крила, прикрепени към тялото по такъв начин, че могат да се движат само нагоре-надолу, но без да се прибират към тялото. Независимо от това, водните кончета са изкусни летци. Те се стрелкат над водната повърхност на бързо трепкащите си прозрачни крилца със скорост до 30 километра в час. При такава скорост те се нуждаят от прецизни сетивни органи, ако искат да

избегнат някоя фатална катастрофа. Едно кичурче от косми отпред на тялото им помага да контролират правата посока на полета. Но основните им навигационни „уреди“ са огромните фасетни очи от двете страни на главата, осигуряващи отлична видимост.

Заради зависимостта от зрението водните кончета не могат да летят нощем. Те ловуват денем. При полет шестте им крака са свити пред тялото и образуват нещо като малка кошничка, в която улавят дребни насекоми. Дори само този факт доказва, че преди тях във въздуха са се появили други летящи животинки вегетарианци, които, съдейки по примитивното им устройство, вероятно са били хлебарки, скакалци и щурци.

Присъствието на тези многобройни насекоми, които жужели и бръмчали из въздуха на древните гори, в края на краищата изиграло изключително важна роля в революцията, извършваща се в растителния свят.

Древните дървета, подобно на своите предшественици, мъховете, съществували в две редуващи се форми — полово и безполово поколение. Голямата им височина не била пречка за разпространяването на спорите; тя по-скоро го подпомагала, тъй като от върховете на дърветата вятърът по-лесно отвявал и разнасял спорите. Не било така обаче с разпространяването на половите клетки. Дотогава мъжките полови клетки се придвижвали във водата, но това изисквало половото поколение да расте близо до земята. Така е при папратите, плауните и хвоцете. Спорите на тези растения прерастат в тъмно полупрозрачно образувание, наречено талус, което наподобява чернодробен мъх. Половите клетки се отделят от долната му страна върху влажната почва. След оплождането на яйцеклетките от тях израстват високи растения — това е следващото безполово поколение, размножаващо се със спори.

Талусът, растящ толкова близо до земята, е лесно уязвим. Той може да бъде изяден от някое животно, може да изсъхне и да загине, а избуялите стъбла на безполовото поколение го засенчват от животворната светлина. Високото стъбло би му дало немалко предимства, но тогава би трябвало мъжката клетка да се придвижва до женската по някакъв друг начин.

Имало два възможни начина: да се разчита на древния, доста несигурен и рискован метод на разпръскване на спорите чрез вятъра



или да се прибегне до услугите на новопоявилите се „куриери“ — насекомите, които прелитали постоянно от дърво на дърво, хранейки се с листата и спорите. Растенията се възползвали и от двата метода. Преди около 350 милиона години се появили видове, при които половото поколение вече не растяло по земята, а по короните на дърветата. Една група от тези растения — саговите палми — се срещат и до днес. Те отразяват един особено драматичен момент в развитието на растителния свят.

На пръв поглед саговите палми, с дългите си и жилави перести листа, приличат на папрати. Някои екземпляри образуват микроскопични спори от първобитен тип, които могат да се разнасят от вятъра. У други спорите са много по-едри. Те не се отвяват от вятъра, а остават прикрепени към родителското стъбло, където се развиват в образуваше, подобно на талуса — конусовидна структура, в която след известно време се появяват яйцеклетки. Когато носената от вятъра спора, т. е. зрънце пращец — попадне върху съдържащото яйцеклетки конусовидно образуваше — шишарката, тя покълнва. Но от нея се развива не талус, от който вече няма нужда, а дълга тръбичка, която си пробива път към вътрешността на женската шишарка. Това отнема няколко месеца, но след като завърши образуването на тръбичката, от останалата част на пращеца се развива сперматозоид. Той е внушителна, опасана с реснички сфера, видима дори с просто око — най-големият сперматозоид в растителния и животинския свят. Той бавно се предвижва по тръбичката. Когато стигне до края ѝ, сперматозоидът попада в капчица вода, отделена от околните тъкани на шишарката. Тук той започва да плува, като бавно се върти, предвижван от ресничките си — едно миниатюрно повторение на пътешествията, които сперматозоидите на неговите прадеди — водораслите, са извършвали в древните морета. Едва след няколко дни сперматозоидът се слива с яйцеклетката и с това приключва продължителният процес на оплождането.

Приблизително по едно и също време със саговите палми възникнала още една група растения, възприели подобна стратегия на размножаване. Това били иглолистните — борове, лиственици, кедри, ели и други техни роднини. Те също поверяват на вятъра разнасянето на пращеца си. Но за разлика от саговите палми, при тях на едно и също дърво се образуват и пращец, и женски шишарки. При бора

процесът на оплождане е още по-продължителен. На прашеца е нужна цяла година, за да образува тръбичка, водеща към яйцеклетката. Но веднъж достигнала яйцеклетката, тя се допира плътно, до нея и след като се придвижи по тръбичката, мъжката полова клетка веднага се слива с яйцеклетката, без да плува в капка вода. Така иглолистните най-после изоставили напълно водата като посредник в размножителния процес.

Те се сдобили и с още едно приспособление. Оплодената яйцеклетка остава в шишарката повече от една година. В нея се натрупват богати хранителни запаси, а отгоре ѝ се образува непромокаема защитна обвивка. След това, повече от две години след започване на оплодителния процес, шишарката изсъхва и се втвърдява. Отделенията ѝ се разтварят и изхвърлят навън оплодените и снабдени с всичко необходимо яйца — семена, които при нужда могат да чакат с години влагата да проникне в тях и да ги пробуди за нов живот.

Иглолистните растения се оказали отлично пригодени към тогавашните условия на живот; те успели да оцелеят и да се наложат. Днес те са една трета от горите на планетата. Техен представител е и най-големият жив организъм на земята — гигантската калифорнийска секвоя, която достига до 100 метра височина. Друго едно иглолистно — мамутовото дърво, растящо в сухите планински райони на Югозападните Съединени щати, има може би най-продължителен живот от всички организми. Възрастта на едно дърво може лесно да се определи, ако то расте в област с ясно разграничени годишни времена. През лятото, когато има обилна влага и слънце, дървото нараства бързо и клетките на дървесината му са по-големи. През зимата, когато растежът е забавен, дървесината е много по-плътна. Така се образуват годишните кръгове в стъблото на дървото. Преброяването на тези кръгове у мамутовите дървета показва, че някои от тези криви, чепати гиганти са поникнали преди повече от пет хиляди години, когато в Средния изток човекът едва започвал да създава писменост, и са расли като живи свидетели на човешката цивилизация.

Иглолистните предпазват стъблата си от механични увреждания и от насекоми с помощта на специално лепливо вещество-смола. Когато започва да сълзи от раната, тя се стича надолу, но скоро течната

и съставка, терпентинът, се изпарява и остава лепкава топчица, която плътно запечатва нараненото място. Тя служи също и за капан — всяко насекомо, докоснало се до нея, залепва безвъзвратно и често остава погребано под новите капки смола. Тези топчици смола са най-съвършеното средство за консервация. Те достигат до нас като късчета кехлибар, заключили в прозрачните си златисти дълбини древни насекоми. Ако в кехлибара внимателно се направи срез, с микроскоп могат да се видят уста, люспици, власинки, и то така ясно, сякаш насекомото е попаднало в смолата едва вчера. Учените дори са успели да различат по краката на по-едрите насекоми, заловени по-малки насекоми паразити.

Най-древните намерени късчета кехлибар са отпреди сто милиона години — дълго след появата на иглолистните растения и летящите насекоми. Но в този кехлибар откриваме огромно разнообразие от какви ли не същества — представители на всички основни групи насекоми, които познаваме днес. Всяка от тях вече е използвала по свой собствен начин най-важното изобретение на насекомите — летенето.

Водните кончета размахват двете си двойки крила едновременно, но това води до значителни физиологични усложнения. Обикновено предните и задните им крила не се докосват, но при резки завои, огънати от допълнително натоварване, те се удрят едни в други и създават силното пърпорене, което сигурно сте чували, ако сте наблюдавали водни кончета, които кръжат над някой водоем.

По-късните групи насекоми явно са открили, че е по-лесно да се лети само с една двойка размахващи се мембрани. Пчелите и осите прикрепят задните си крила към предните с нещо като кукички и образуват една обща повърхност. Крилата на пеперудите пък се припокриват. При вечерниците — едни от най-бързолетящите насекоми, развиващи скорост до 50 километра в час — задните крила са чувствително по-малки и са закачени към дългите, тесни предни крила с помощта на закривена кукичка. А бръмбарите използват предните си крила за съвсем други цели. Сред останалите насекоми те приличат на тежко бронирани танкове. Те прекарват повечето време на земята, като пристъпват тромаво сред растителните останки, зариват се в почвата или пък гризат дървесината. При такава дейност е много лесно да се повредят тънките нежни крила. Бръмбарите са намерили

начин да ги предпазват, като са превърнали предната двойка крила в твърди, дебели обвивки, които плътно прилягат върху горната част на коремчето. Крилата се прибират отдолу, като се сгъват внимателно по много интересен начин. По жилките им са се образували стави. Когато защитните пластинки се вдигнат, ставите се разгъват и крилата се разтварят. Когато бръмбарът тежко се издигне във въздуха, тези твърди пластинки обикновено стоят разперени встрани, а това пречи на полета му. Брашнените бръмбари са успели да се справят с този проблем. Отстрани на твърдите крила, близо до основата им, има прорези, така че те могат отново да се приберат към тялото, след като тънките крила се разтворят и полетът започне.

Но най-изкусни летци си остават мухите. За летене те използват само предните си крила. Задните са закърнели до миниатюрни бухалчици, които се срещат при всички мухи, но са най-забележими при дългоножките. При тях тези образувания са разположени на върха на дълги израстъци и приличат на барабанни палки. Когато мухата лети, тези органи, прикрепени към гърдите по същия начин, както и крилата, вибрират с честота над сто трептения в секунда. Те служат отчасти за стабилизатори, нещо като жироскопи, отчасти за сетивни органи, които вероятно дават на мухата информация за положението на тялото ѝ във въздуха и за посоката, в която лети. Информацията за скоростта пък идва от антените, които вибрират от преминаващия през тях въздушен поток.

Мухите могат да движат крилата си с невероятно голяма честота — до 1000 трептения в секунда. За тази цел някои видове вече не използват мускули, прикрепени непосредствено към основата на крилата. Вместо това те вибрират с целия си гръден дял — цилиндър от здрав, гъвкав хитин, който с пукот се огъва и изправя, подобно на консервна кутия. Крилата са прикрепени към него с помощта на хитроумно приспособление в основата си и започват да трептят при всяко свиване на гръдния дял.

Насекомите били първите същества, заселили въздушното пространство, и, те останали негови единствени господари в продължение на сто милиона години. Но и техният живот си имал своите опасности. Отколешните им врагове, паяците, така си и останали безкрили, но все пак не позволявали на своите жертви насекоми да се изплъзват безнаказано. Те залагали капани от паяжина

на въздушните пътища между клоните и продължавали да вземат своя данък от царството на насекомите.

В това време растенията започнали да използват летателните умения на насекомите за своя изгода. Да се разчита на вятъра като средство за разпространяване на половите им клетки, било рисковано и от биологична гледна точка — твърде разточително. Спорите не се нуждаят от оплождане и се развиват там където попаднат, стига почвата да е достатъчно влажна и плодородна. И въпреки това огромна част от спорите на такова растение като папратта не успяват да попаднат при благоприятни условия и загиват. А за носения от вятъра прашец шансовете да оцелее са още по-малки, защото изискванията му са значително по-високи. Прашецът може да се развие и да изпълни предназначението си само ако попадне върху женска шишарка. Затова борът трябва да произвежда прашец в огромно количество. Една единствена малка мъжка шишарка произвежда няколко милиона зрънца прашец и ако пролетно време докоснете такава шишарка, около нея се образува златист облак от прашец. А една цяла борова гора произвежда толкова много прашец, че водоемите наоколо се покриват с истинска пелена и цялото това огромно количество се похабява.

Насекомите предоставят много по-ефективна транспортна система. Ако имат подходящ стимул, те могат да пренесат малката порция прашец, необходима за оплождането, и да я оставят върху женския цвят точно там, където трябва. Тази куриерска служба би била най-ефективна, ако прашецът и яйцеклетката се намират близо един до друг върху растението. Така насекомите биха могли да приемат и да доставят пратката само с едно посещение. Така възникнал цветът.

Най-ранният и най-просто устроеният от тези удивителни приспособления, известни до този момент, е цветът на магнолията. Той се появил преди около сто милиона години. При него яйцеклетките са събрани в центъра, като всяка е защитена със зелена обвивка с шипче на върха, т. нар. близалце. За да се извърши оплождане, прашецът трябва да попадне върху близалцето. Около яйцеклетките са разположени множество тичинки, които произвеждат прашец. За да привлича вниманието на насекомите, цялата тази конструкция е заобиколена с ярко оцветени видоизменени листа — венчелистче. Бръмбарите, които дълго преди това се хранели с прашеца на саговете

палми, били едни от първите, насочили вниманието си към ранните растения с цветове, като магнолиите и водните лилии. Прелитайки от цвят на цвят, те поглъщали своята порция прашец и се отплащали за нея с това, че ставали неволни преносители на излишъка от прашец, полепнал по тях, който те оставяли прху следващия цвят.

Подобно устройство, при което и яйцеклетките и прашецът се намират на един и същи цвят, крие някои опасности — например растението може да се самоопраши и с това да се осуети кръстосаното оплождане, което всъщност е целта на всички тези сложни приспособления. При магнолията, както и при много други растения, тази възможност се избягва, като яйцеклетките и прашецът се развиват по различно време. Близалцата на магнолията са готови да приемат прашеца още с разтварянето на цвета. Но собствените му тичинки започват да произвеждат прашец по-късно, едва след като яйцеклетките са вече оплодени с помощта на насекомите.

Появата на цветните растения преобработила облика на Земята. Зелените гори потънали в ярки цветове, с които растенията „рекламирали“ скритите в тях лакомства и богатства. Първите цветове били гостоприемно разтворени за всеки, който пожелал да ги посети. За да се достигне сърцевината на магнолиевия или лилиевия цвят, не били необходими специални органи, нито пък се изисквали особени умения, за да се обере прашеца от натежалите тичинки. Този род цветове привличали най-различни насекоми — и пчели, и бръмбари. Но разнообразието на посетителите е както предимство, така и недостатък — те от своя страна също кацат по най-различни видове неспециализирани цветове. А прашец от един вид, попаднал върху цветове от друг вид, е безвъзвратно похабен. И така в еволюцията на цветните растения се появила тенденция определени растения да се развиват заедно с определени насекоми, като взаимно задоволяват своите потребности и вкусове.

Още от времето на гигантските хвощове и папрати насекомите били привикнали да се хранят със спори от върховете на дърветата. Като храна цветният прашец почти не се различавал от спорите, а и до днес си остава лакомство за насекомите. Пчелите го събират в обемисти „кошнички“ отстрани на краката си и го отнасят в кошерите, където той се изяжда веднага или пък се преработва в витки — най-питателната храна за пчелното поколение. Някои растения, като

например миртата, произвеждат два вида прашец: единият опложда цветовете им, а другият, с превъзходен вкус, е предназначен само за храна на насекомите. Други цветове пък са си изработили нов вид примамка — нектара. Единственото предназначение на тази сладка течност е така да се харесва на насекомите, че те да се прираствят към нея и в периода на цъфтежа да се посветят изцяло на събирането ѝ. Така тези изобретателни растения си осигурили цели тълпи от нови куриери — най-вече пчели, мухи и пеперуди.

Но прелестите на прашеца и нектара имат нужда от реклама. Затова ярката окраска на цветовете привлича вниманието от значителни разстояния. А когато насекомото се приближи, то открива по венчелистчето специална маркировка, която го насочва точно към скритите лакомства. При някои цветове около центъра окраската става по-наситена или пък, както при незабравките, ружите и поветицата, се появява съвсем друг цвят. Трети пък са маркирани като самолетни писти — с линии и точки, по които насекомото се ориентира къде да кацне и накъде да се движи — така е при напръстника, теменужката, рододендрона. Изобщо сигналите са много по-разнообразни, отколкото подозираме. Много насекоми различават цветовете от спектъра, невидими за човешкото око. Ако снимаме един цвят с привидно еднородна окраска с помощта на филм, чувствителен към ултравиолетовите лъчи, ще открием по венчелистчетата му много такива маркировки.

Друго мощно притегателно средство е мирисът. В повечето случаи ароматите, които привличат насекомите — на лавандула, роза и други, — са приятни и за човека. Но не винаги е така. Мухите например се хранят с гниещо месо. Цветните растения, които ги използват за опрашване, трябва да се съобразяват с вкусовете им и да издават подобна миризма — и често те възпроизвеждат противната воня с точност и сила, непоносими за човешкия нос. Червивата стапелия от Южна Африка не само вонят отвратително на мърша, но подсилва изкушението за мухите с вида на цветовете си, чиито сбръчкани кафяви венчелистчета, покрити с косъмчета, наподобяват на разлагаща се кожа от животински труп. Илюзията се допълва от топлината, която растението излъчва, имитирайки повишената температура при процесите на гниене. Цялостният ефект е толкова убедителен, че мухите не само прелитат от цвят на цвят, пренасяйки

прашеца на стапелията, но дори извършват онова, заради което посещават истинската мърша — снасят върху нея яйцата си. Когато се излюпят, ларвите откриват вместо разлагащо се месо негодно за ядене цветче. Те умират от глад, но стапелията е вече оплодена.

Може би най-невероятни са имитациите на някои орхидеи, които привличат насекомите чрез сексуална маскировка. У едни цветът прилича много на женска оса — налице са дори очички, антени и крила; той дори излъчва специфична миризма на женска оса в размножителния период. Прилъганите мъжки екземпляри се опитват да се чифтосат с нея и междуременно оставят в цвета на орхидеята своя товар от прашец, като веднага след това получават нова порция, която ще отнесат при следващата фалшива женска.

Понякога насекомите предпочитат да събират нектар, а не прашец, или пък складират прашеца по разни места на тялото си, откъдето той трудно пада. Затова на цветовете са нужни приспособления, с които да заставят насекомите да отнесат прашеца им със себе си. Някои цветове са се превърнали в същински писти за бягане с препятствия — преди да успее да се измъкне, попадналият в тях гост се блъска в тичинките и отгоре му се изсипва дъжд от прашец. Цветовете на зановеца са устроени така, че при кацане на насекомо тичинките, намиращи се под налягане в образуване, подобно на капсула от листенца, рязко изскачат и удрят пчелата по косматото коремче, като го облепят цялото с прашец. Орхидеята ведро от Централна Америка пък упоява своите посетители. Покатерилите се в цветчето й пчели смучат нектар, който е толкова упоителен, че скоро ги замайва, и те започват сляпо да се блъскат наоколо. Повърхността на венчелистчетата е извънредно хлъзгава, пчелите губят равновесие и падат в пълна с течност вдлъбнатина — „ведрото“, от което орхидеята носи името си. Единственият обратен път е нагоре по улейчето, където залитащото „пияно“ насекомо трябва да се провре под един израстък, а той го обсипва цялото с прашец.

Има и случаи, когато растение и насекомо стават напълно зависими едно от друго. Такъв пример е растението юка, което се среща в Централна Америка. При нея острите листа образуват нещо като розетка, от центъра на която се издига стъбълце, отрупано с кремави цветове. Те привличат един вид молец с извито хоботче, което му позволява да събира прашец от тичинките на юката. Той прави



топчица от прашеца и го отнася на друг пвят. Тук молецът първо се насочва към основата на цвета, където пробива яйчника с яйцеполагалото си и снася яйца в някои от семепъпките. След това насекомото се изкачва нагоре по близалцето и пъхва топчето прашец във вдлъбнатината на върха. Сега растението е вече оплодено и след известно време всички семепъпки в яйчника набъбват и се превръщат в семена. Онези, в които има яйце от молеца, нарастват особено много и младите гъсенички ги изяждат. Останалите продължават рода на юката. Ако един ден този молец изчезне, юката никога не ще може да образува семена. Ако ли пък изчезне самата юка, гъсениците на молеца няма да могат да се развият. Двата вида са в неразривна връзка.

А ето и още една очевидна връзка. Дълго преди появата на човека на Земята с имало цветове с омайващ аромат и невъобразимо многообразие от багри и форми. И всички те са се появили не за да радват човешкото око, а за да привличат насекомите. Ако пеперудите страдаха от цветна слепота, а пчелите не притежаваха тънко обоняние, човекът щеше да е лишен от едни от най-големите наслади, които му дарява природата.

## 4. НЕСМЕТНИТЕ ПЪЛЧИЩА

Устройството на тялото на насекомите безспорно се оказало най-сполучливото решение на всички проблеми, свързани с живота на сушата. Насекомите населяват и пустините, и горите; те плуват във водата и пълзят в Дълбоките пещи, потънали във вечен мрак; прелитат над високите хималайски върхове и успяват да преживеят, и то в учудващо голям брой, сред вечните ледове на полюсите. Един вид муха се развива в локвите суров нефт, бликащ от земните недра, друга мушица пък живее във врялата вода на гейзерите. Едни видове търсят в моретата местата с най-висока концентрация на сол, други пък рискуват постоянно да се превърнат в късчета лед. Има насекоми, които се заселват в кожата на животни, има и такива, които прокарават дълги оплетени ходове в месестите листа на растенията. Немислимо е да се изчисли общият брой на насекомите в света, но ентусиасти, които са се опитвали да го направят — и са получили число от порядъка на един милиард милиарда насекоми, живеещи на Земята във всеки един момент. Другояче казано, на всеки жив човек се падат около едни милион насекоми, които, взети заедно, биха тежали близо 12 пъти повече от него.

Смята се, че видовете насекоми са три пъти повече от всички други животински видове, взети заедно. До този момент са описани и наименувани около 700 хиляди от тях, а вероятно още Три или четири пъти по толкова все още нямат имена. Те чакат да се появи някой, който има достатъчно време, търпение и познания, да се заеме с тяхната класификация.

Но всички тези безбройни форми са вариации на един основен анатомичен модел — тяло, съставено от три основни части: глава, на която са разположени устата и повечето сетивни органи; гърди, почти изцяло запълнени с мускули, които задвижват трите двойки крака отдолу и обикновено една или две двойки крила отгоре; и коремче, където се намират храносмилателните и половите органи. И трите дяла са обгърнати от външен скелет, изграден предимно от хитин. Това

кафяво влакнесто вещество се появило за първи път преди 550 милиона години у древните начленени организми — трилобитите и ракообразните. По химичен състав то е близко до целулозата, а в чист вид е гъвкаво и пропускливо. У насекомите обаче хитинът е покрит с белтъчно вещество, наречено склеротин, което му придава изключителна якост. По този начин са изградени и солидната неогъваща се броня, и челюстите — толкова остри и яки, че могат да прегризат дървесината дори и такива метали, като мед и сребро.

Външният хитинов скелет се оказал особено податлив към изискванията на еволюцията. Повърхността му може да се моделира, без да се засегне вътрешният строеж, а пропорциите му могат да варират и да образуват нови форми. Така например дъвкателните челюсти на първите подобни на хлебарки насекоми се превърнали у техните наследници в сифони, шила, триони, длета и сонди, които в разгънат вид са дълги колкото цялото тяло. Краката се удължили в катапулти, способни да изхвърлят насекомото на разстояние двеста пъти колкото дължината на собственото му тяло, видоизменили се в широки весла, които го придвижват във водата, или пък се превърнали в тънки кокили с кичурчета косми накрая и с широк разкряч, с които собствениците им се при-движвали по повърхността на водемите. У много насекоми крайниците са снабдени с различни хитинови приспособления — кошнички за прашец, четчици за почистване на фасетното око, шипчета, служещи като „котки“ за катерене, зъбци, които изпълняват ролята на музикален инструмент.

Но същевременно външният скелет е и нещо като затвор — той не може да се разширява. Трилобитите в древните морета се справяли с това неудобство, като периодично го сменяли. Така постъпват насекомите и до днес. Това може да глежда твърде разточително, но те извършват процедурата много пестеливо. Под старата хитинова обвивка се образува нова, силно нагъната и събрана. Двете отделени със слой от течност, която извлича хитина от старата обвивка, докато от нея останат само твърдите склеротинови части, свързани с тънка ципица. След това богатата на хитин течност се всмуква обратно през все още пропускливата та обвивка в тялото на насекомото. Старата обвивка се разпуква, обикновено откъм гърба, и насекомото се измъква от нея. При това освободеното му тяло се издува и изпълва гънките на

новата си обвивка. Скоро хитинът се втвърдява и укрепва от пресните наслоявания на склеротин.

Примитивните насекоми от рода на четинкоопашатите и вилоскачките почти не променят формата си в процеса на нарастване. При всяко линеене те просто увеличават размерите си. Дори някои индивиди, достигнали полова зрелост, продължават да си сменят обвивката. Древните крилати насекоми — хлебарки, цикади, щурци и водни кончета — нарастват по същия начин: младите индивиди се различават от зрелите само по липсата на крила, които се развиват едва след последната смяна на обвивката. Само водните кончета от рода Калоптерикс се нуждаят от две смени, почти една след друга, за да достигнат крилата им съвършенство. Дори когато насекомите от тази група през първата част на съществуването си имат съвършено различен начин на живот, формата на тялото остава почти неизменна. Така например ларвите на цикадите, които издават пронизителни звуци по дърветата, прекарват живота си под земята, смучейки сокове от корените. Ларвите на водните кончета пък ловуват по дъното на водоемите, като улавят червеи и други дребни животинки с дългите си издадени шпиред челюсти. Но във външния вид и на двете ларви лесно могат да се отгатнат формите на възрастния организъм.

По-високо развитите насекоми обаче претърпяват такава цялостна промяна, че е невъзможно да се направи връзка между ларвата и възрастния организъм, освен ако не се наблюдава самото превръщане. Ларвите се превръщат в мухи или бръмбари, гъсениците — в пеперуди.

Ларвите и гъсениците имат едно-единствено занимание — да ядат. Тялото им е изцяло посветено на тази задача. В този стадий те не се размножават, затова имат полови органи. И тъй като не им се налага да привличат партньора си, те нямат нужда нито от приспособления за изпращане на сигнали — било то зрителни, обонятелни или звукови, нито от сетивни органи за приемане на такива сигнали. А техните родители са се постарали след излюпването си те да се окажат заобиколени с обилни запаси от необходимата им храна, така че ларвите не се нуждаят от крила. Единственото жизнено необходимо оръдие е двойката здрави челюсти. Тялото, към което са прикрепени, едва ли има повече функции от тези на проста торбичка. За да може лесно да се разтяга и да вмества бързо нарастващите тъкани, това

просто устроено тяло не е обременено с тежка втвърдена обвивка, а е покрито с тънка и доста еластична кожица. Когато се разтегне до краен предел, тя се пука и се смъква като найлонов чорап от крака.

Лишени от обвивка, към която да се прикрепят мускули, и без нищо твърдо в тялото, което да им служи за лост, ларвите са съвсем слабо подвижни. Те не могат да подскочат, а и в бягането са много слаби, тъй като късичките им крака представляват нещо като меки балончета. Те впрочем са напълно достатъчни, за да придвижват тези живи „машини за ядене“ от една хапка до следващата.

Липсата на обвивка прави ларвата беззащитна. Това малко засяга ларвите на мухите и бръмбарите, защото те провеждат безкрайните си пиршества, скрити от света. Те гризат сърцевината на някоя ябълка или пък прокарават ходовете си в дървесината, които им служат и за прикритие. Но гъсениците, които пируват на открито, трябва да се грижат за своята безопасност.

Като майстори на маскировката те нямат равни на себе си. Да вземем гъсеницита на пеперудите педомерки. Те са оцветени и нашарени така, че да наподобяват клонки — и наистина, когато протегнат единия си край във въздуха точно под същия ъгъл спрямо стъблото, както и истинските клони наоколо, просто е невъзможно да бъдат различени. Гъсеницата на пеперудата полумесец, която е зелена и осеяна с неправилни бели петънца, се откроява на фона на листа. И все пак тя рядко привлича вниманието, тъй като прилича на птичи екскремент. А ако въпреки маскировката си бъдат разкрити, много гъсеници разполагат и с резервни отбранителни средства. Гъсеницата на пеперудата тополова вилоопашка гризе листата, като пълзи по тях с главата надолу. Цветът ѝ не се различава от този на листа, но ако някой неканен гост я стресне, като разклати клонката, гъсеницата рязко вдига глава от трапезата и открива лицето си, оцветено в яркочервено. Едновременно с това откъм опашката ѝ изскачат два кървавочервени израстъка, от които тя изхвърля срещу врага си мравчена киселина. Гъсеницата на една южноамериканска пеперуда си придава още по-страшен вид. От двете страни на главата си тя има по едно голямо кръгло петно и когато я разтревожат, започва да люлее предната си част и поразително заприличва на змия с огромни очи.

Някои гъсеници са се прогрижили тялото им да не става за ядене. Те са покрити с отровни косми или пък имат в тъканите си особено

парливо вещество. За тях е изгодно да правят впечатление. Косматите гъсеници се перчат с „мустаци“ и „бакенбарди“ в най-крещящи тонове, а онези, които са неприятни на вкус, са натруфени с ярки премени в червено, жълто, черно и пурпурно. С това те целят да предупредят евентуалните си врагове, че, по една или друга причина, не си струва да бъдат изядени. Сред тях има и някои, които са съвсем безобидни, но оцеляват благодарение на сложния метод на самозащита, който са възприели: те имитират окраската на отровните си роднини и заблудените неприятели ги заобикалят отдалеч.

Много насекоми прекарват почти целия си живот във вид на ларви, като само нарастват и трупат хранителни завеси. Ларвите на бръмбарите могат да прекарат по седем години в дълбаене на дърветата и извличане на хранителни вещества от такъв трудно смилаем материал като целулозата. Гъсениците дъвчат месеци наред и унищожават купища от любимите си листа. Но рано или късно те достигат пределните си размери и с това настъпва краят на отредения им живот като ларви.

И в този момент настъпва първата от двете невероятни метаморфози в живота им. За тази промяна някои от тях предпочитат уединението. Единствено ларвите на насекомите притежават жлези, произвеждащи копринени нишки. Те вече са ги използвали, за да строят от тях общи гнезда, да прокарат мостчета от едно растение до друго или пък да се спускат надолу по тях. Много ларви си изплитат укритие, което ги предпазва от любопитни очи. Гъсеницата на копринената пеперуда се омотава в пухкава топчица от копринени нишки, нощното пауново око свива пашкул с металносребрист блясък, а плодовият молец си изработва изящна кутийка с дантелена резба. Някои гъсеници на дневни пеперуди изобщо не строят подобни укрития, а само изплитат копринена примка, на която увисват от клонката.

След като се настанят, те се освобождават от облеклото си на гъсеници. Кожата им се разцепва и се свлича, а отдолу се показва кафяво създание с твърда гладка обвивка — какавидата. От време на време тя леко размърдва заостреното си връхче — и това е единственото ѝ движение. Отстрани на тялото ѝ има специални отворчета, през които диша, но тя нито се храни, нито отделя

непотребни вещества. Сякаш животът в нея временно е спрял. Но вътре в обвивката извършват коренни промени. Цялото тяло на ларвата се „разглобява“ и се изгражда отново.

У ларвата, която току-що е започнала да се развива от яйцето, клетките са разделени на две групи. Едните спират да се делят след няколко часа и остават неспециализирани и скупчени нагъсто по групички. Другите продължават да вграждат тялото на гъсеницата. След като ларвата се излюпи и започне да се храни, тези клетки престават да се делят. Те просто нарастват и когато гъсеницата достигне пределните си размери, те са вече огромни — хиляди пъти по-големи, отколкото в началото. През цялото това време клетките от другия тип стават миниатюрни и пасивни. Но сега, в тялото на какавидата, идва и техният ред. Гигантските клетки, наследени от гъсеницата, загиват, а спящите групички клетки внезапно започват трескаво да се делят, като черпят енергия от хранителните вещества на разграждащото се гъсенично тяло. С други думи, насекомото се самоизяжда. То постепенно си изгражда ново тяло, съвършено различно по форма. Очертанията му смътно се долавят във външния вид на кафявата какавида — както формите на мумия са загатнати под многобройните винтове. Впрочем латинското наименование на какавидата означава също и „кукла“ — в този стадий от развитието си насекомото наистина прилича на пеленаче, здраво стегнато с повои.

Самото появяване на насекомото от какавидата обикновено става под прикритието на мрака. Какавидата на дневната пеперуда, увиснала на някое клонче, започва да се клати. От единия ѝ край се показва глава с две огромни очи и прибрани към гърба антени. След това се освобождават краката, които започват трескаво да се размахват във въздуха. Бавно и мъчително, с чести почивки, насекомото се измъква навън. Появяват се гърдите, за чиято горна част са прикрепени двете крила, сбръчкани като орехова ядка. С един последен тласък насекомото се изтръгва на свобода и увисва, с треперещо тяло, върху празната какавидена обвивка. Тези конвулсивни тръпки изтласкват „кръвта“ по мрежата от жилки в увисналите крила и те бавно се разгъват. Неясните шарки от външната им страна се разкриват и изпъкват. Безформените петна се превръщат в удивително точна имитация на очи. След половин час крилата са напълно разтворени, но жилките им са още меки. Ако сега бъде засегнато връхчето на някое от

тях, ще потече „кръв“. Но постепенно кръвта се връща в тялото и жилките се втвърдяват в здрави подпори, придаващи якост на крилото. През цялото това време крилата са долепени едно до друго, като страници на книга. Вече изсъхнали и заякнали, те бавно се разтварят и пеперудата за първи път показва на света цялото великолепие на ярките си багри, готова да посрещне зората на своя първи лен.

Сега тя, може да изразходва калориите, които така грижливо е трупала и съхранявала, докато е била ларва. За възрастния организъм храненето е от второстепенно значение. Еднодневките и някои нощни пеперуди дори изобщо нямат уста. Други пък по време на краткия си живот смучат нектар, само за да имат достатъчно сили и градивен материал да произвеждат яйца. Но на никое от тях не е нужна храна за изграждане на собственото тяло. Техният растеж е приключил. Сега най-важната им задача е да си намерят партньор. За тази цел пеперудите излагат на показ крилата си, чиито удивително сложни шарки са нещо като визитна картичка. По тях отделните индивиди разпознават партньорите си, с които чифтосването би било плодотворно. За разлика от своите ларви пеперудите притежават превъзходни фасетни очи, обикновено по-големи у мъжките, тъй като именно те са активната страна в търсенето на партньор. Пеперудите различават и цветовете от спектъра, невидими за човека, така че шарките по крилата им, както багрите на цветята, са много по-сложни, отколкото могат да възприемат очите ни, слепи за ултравиолетовите лъчи. Окраските и рисунките се образуват от миниатюрни люспици, наредени като керемиди. Цветовият ефект се получава от пигмент или от съчетанието на микроскопични структури, които пречупват падащата върху тях светлина и отразяват само част от нея. Капните върху пеперудено крило капка силно летлива течност и пъстрите багри ще изчезнат, тъй като петното скрива физичния строеж на повърхността. Но като се изпари течността, нищо вече не пречи на разлагането на светлината и шарките се появяват отново.

Великолепните крила на пеперудите с преливащи оттенъци, покрити с нежен пращец, с дълги шлейфове и прозрачни прозорчета, с пъстроцветни жилки и бордюри, осеяни с петънца и точки с възхитителни багри, са най-сложното приспособление за зрителна сигнализация в целия свят на насекомите. Другите насекоми прибягват до по различни средства, но изпращат не по-малко сложни и властни



призиви. Цикадите, щурците и скакалците използват звука. Повечето насекоми са глухи, така че тези видове е трябвало да си осигурят не само глас, но и слух. Цикадите имат кръгли тъпанчета от двете страни на гърдите. Скакалците чуват с краката си на предната двойка бедра те имат две цепки, свързани с дълбоки торбички. Общата им стена образува мембрана, която играе ролята на тъпанче. Тъгълът, под който звукът достига до цепките, е от голямо значение за силата му на въздействие върху мембраната. Затова скакалецът размахва крака във въздуха, за да разбере откъде идва повикът.

Някои скакалци издават своите вибриращи звуци, като търкат назъбения ръб на задните си крака в една изпъкнала твърда жилка на крилото. Цикадите, най-гласовитите „певци“ сред насекомите, са се обзавели с много по-сложни приспособления. На корема си те имат две кухи камери, по една от всяка страна. Вътрешната им стена е твърда и когато се огъва, трака като капак на консервена кутия. В корема на цикадата има мускули, които дърпат и отпускат стените на камерите до 600 пъти в секунда. Полученият звук се усилва многократно, тъй като по-голямата част от корема зад вибриращите пластини е също куха, а два големи правоъгълни участъка от коремната стена служат за резонатори. Те са покрити от два израстъка на долния край на гърдите, които насекомото може да вдига и спуска така, че да регулира силата на звука — все едно че свири на орган. Всеки вид издава свой специфичен призив. У някои той звучи като трион, попаднал на гвоздей, у други като свистене на нож, допрян до точиларско колело или пък като цвърчене на мазнина, капнала върху нажежен тиган. Тези призиви са толкова силни, че едно-единствено насекомо може да се чуе от половин километър, а от хоровото изпълнение кънти цялата гора.

Не всички елементи на тези пронизителни „песни“ Могат да се доловят от човешко ухо. То не може да различи пауза между два звука, по-малка от една десета от секундата. Цикадите долавят паузи от една стотна от секундата. Те изменят честотата на своята „песен“ от 200 до 500 трептения в секунда и правят това ритмично, на равни интервали. Чрез специфичните ритмични вариации, недостъпни за нашия слух, цикадата разпознава призива на себеподобните си. Благодарение на тях мъжкият избягва територията на друг мъжки, а женската се устремява към него.

Комарите също използват звука като призив за чифтосване, но те го издават и възприемат по свой специфичен начин. Трепчайки с крила с честота 500 размаха в секунда, женската издава характерния тънък писък, който ви действа на нервите, ако се опитвате да заспите под открито небе без мрежа против комари. Мъжкят долавя този звук с помощта на тъпанче в основата на антените си, което резонира само при тази честота, и се насочва към женската.

Други насекоми привличат партньора си с помощта на третото сетиво — обонянието. Женските на някои нощни пеперуди излъчват мирис, който мъжките долавят с дългите си антени с множество власинки по тях. Те са толкова чувствителни, а миризмата — толкова силна, че женската може да привлече своя партньор от разстояние 11 километра. При такова разстояние в един кубичен метър въздух едва ли има повече от една молекула мирисливо вещество, но тя е достатъчна, за да накара мъжкия да полети към източника. За тази цел са му нужни и двете антени. Само с едната той не може да определи посоката, но с помощта на двете може да прецени от коя страна миризмата е най-силна и да се устрими към нея. Женската на малкото нощно пауново око, затворена в клетка в гората, излъчвайки недоловима за нашите ноздри миризма, за три часа привлича от околността над сто едри мъжки екземпляра. Така със своята външност, глас или миризма възрастното насекомо привлича своя брачен партньор. Мъжкото обхваща женското и го държи понякога само секунди, понякога — цели часове. Двете насекоми могат и да се вдигнат във въздуха, като някакъв тронав тандем. След това женското снася оплодените яйца и ги снабдява с хранителни запаси. Пеперудите търсят точно определено растение, чиито листа са единствената храна, която ще приемат гъсениците им; торните бръмбари заравят в земята топчета тор и снасят яйцата си в тях; мухите трескаво търсят мърша, а осите ловят паяци, парализират ги с жилото си и ги нареждат около яйцата, така че новоизлюпените ларви да имат запаси от прясно месо. Женският ихнеумон има подобно на кинжал яйце полагащо, с което пробива дупчица в дървото точно на мястото, където е открил ларва на бръмбар. Той я пронизва и снася яйцето си направо в мекото ѝ тяло. Когато се излюпи, ларвата на ихнеумона изяжда другата ларва жива. И така цикълът яйце — ларва — кака вида — възрастен индивид започва отначало.

Насекомите са постигнали почти безгранично многообразие във формите на тялото. Като че ли само в едно отношение то има граници — в големината. Днес най-големите живи насекоми са не по-дълги от трийсетина сантиметра — такива са размерите на отделни екземпляри пеперуди атлас с разперени крила и на най-големите пръчкоподобни насекоми. Най-големият бръмбар в света — бръмбарът голиат — достига до същите размери и маса до сто грама. Но това са едва размери на мишка. А защо няма бръмбари колкото язовец и пеперуди колкото ястреб? Онова, което ги ограничава е начинът им на дишане. Както своите близки роднини — стоножките, насекомите дишат с помощта на трахеи — система от тръбички, достигащи до всички телесни органи, с дихателни отвори по страничната повърхност на тялото. Те действат на принципа на газовата дифузия. Кислородът от въздуха, който изпълва трахеите, се абсорбира от стените в краищата на тръбичките. По същия начин въглеродният двуокис се отделя от тъканите и се разсейва навън. Тази система работи безотказно на къси разстояния, но колкото по-дълга е тръбичката, толкова по-ненадеждно е действието ѝ. Някои насекоми подобряват въздушната циркулация, като издуват и свиват корема си подобно на помпа. Малките трахеи, чиито стени са укрепени отвътре с пръстенчета, не се сплѣскват, а се скъсяват и удължават като хармоника. А у някои насекоми трахеите могат да се издуват до тънкостенни балони, които се свиват и разпускат от помпането на коремчето. Но дори и с тези рационализации системата не действа над определени размери на тялото. Гигантските хлебарки и осите човекоядци са просто плод на кошмари. От физиологична гледна точка съществуването им е невъзможно.

Но насекомите са успели да преодолеят ограниченията в размера по един друг начин. Навсякъде в тропиците се издигат хълмчетата на термитниците. На места те са скупчени един до друг със стотици, като стада пасящи антилопи. Сравнението не е толкова абсурдно. Само в един термитник живее колония от няколко милиона насекоми. Те не са решили просто да живеят заедно в едно общо жилище, както хората в някакъв небостъргач. На първо място, всички те са едно семейство, потомци на една двойка възрастни индивиди. Освен това, взети поединично, те са непълноценни и не могат да живеят поотделно.

Термитите работници, забързани по пътеките между тревите, са слепи и бесплодни. Войниците, застанали на пост пред входовете на термитника, готови да се втурнат да защитават всеки пробив в стените му, са въоръжени с такива огромни челюсти, че са вече неспособни сами да поемат храната си и трябва да бъдат хранени от работниците. В центъра на колонията лежи царицата. Тя е затворена сред дебели глинени стени, от които никога няма да може да излезе, защото тялото ѝ е твърде голямо, за да премине през ходовете на термитника. Издутият ѝ бял корем прилича на 12-сантиметрова наденичка. От него излизат яйца в невероятни количества — до 30 хиляди на ден. Ако не се грижат за нея, тя също ще умре. От единия край бригади работници ѝ носят храна, а от другия — поемат яйцата. Единственият полово активен мъжки термит — царят, голям колкото оса, стои до нея и също се храни от работниците.

Онова, което свързва всички тези индивиди в един съгласуван суперорганизъм, е високоефективната система на общуване. Термитите войници дават сигнал за тревога, като удрят с големите си твърди глави по стените на ходовете. Работниците, открили нов източник на храна, оставят след себе си миризма, по която слепите им събрата лесно намират пътя. Но основният и най-важен сигнален механизъм е свързан с действието на химични вещества, наречени феромони. Те разнасят заповедите с голяма бързина из цялата колония. Всички нейни членове непрекъснато си обменят храна и слюнка. Работниците я предават от уста на уста или взаимно си събират изпражненията, за да допреработят частично смляната храна и да извлекат от нея и последната хранителна частица. На свой ред работниците хранят както ларвите, така и войниците. Те се грижат и за царицата, легнала в своите покои — непрекъснато облизват потрепващите ѝ страни и събират капките течност, отделящи се от ануса ѝ. Така работниците приемат и нейните феромони и бързо ги разпространяват из цялата колония. Ларвите, които се излюпват от яйцата, потенциално могат да принадлежат и на двата пола, но феромоните на царицата, които получават от работниците, потискат развитието им и те остават бесплодни, безкрили и слепи. Войниците също отделят свой феромон, който се включва в специфичната смесица от химични сигнали, циркулираща из колонията, и по подобен начин осуетява превръщането на някои от ларвите във войници.

Но феромоните запазват своята сила на въздействие за кратко време. Ако броят на войниците в колонията спадне, намалява и количеството на циркулиращите техни феромони. Царицата не само произвежда феромони, но и ги получава с храната си — и така информацията достига до нея. Дали тя реагира, като произвежда поспециални яйца, от които ще се излюпят войници, или пък работниците се грижат по особен начин за вече излюпените ларви, все още не е установено. Вероятно при отделните видове е различно. Но в подобна ситуация резултатът е винаги един — появяват се нови войници, докато равновесието се възстанови. От време на време царицата също променя естеството на своите феромони, в резултат на което развитието на ларвите не се потиска и те достигат полова зрелост. Тогава из тъмните коридори на колонията плъпват шумолящи рояци от млади крилати полово зрели насекоми. При някои от видовете работниците пробиват в стените на термитника специални отвори и построяват пред тях площадки за излитане. Тези изходи се охраняват от войниците. А след време, когато настъпи дъждовният период, войниците се оттеглят и от отворите се изсипват безброй летящи термити, които се издигат в небето като вихрушка и въздухът се изпълва от тях.

Истинска манна небесна за животните от околността! Около изходите се събират жаби и влечуги, нетърпеливи да налапат насекомите, които напират към площадките. Но преселението продължава и небето се изпълва с кръжащи птици. Термитите рядко успяват да стигнат надалеч. Малкото оцелели се спускат на земята и крилата им веднага се отчупват близо до самите гърди. Те са изиграли ролята си. Сега мъжките започват да гонят женските по земята в строг ритуален танц. Скоро се образуват двойки, които се отделят, за да си търсят място за нов термитник — някоя вдлъбнатинка в почвата или пукнатина в ствола на дърво. Тук те си построяват малка царска килийка, в която копулират и снасят яйца. Първите излюпили се ларви трябва да бъдат хранени от родителите. Но щом яораснат достатъчно, за да търсят самостоятелно храна и да строят глинени стени, царската двойка се отдава изцяло на произвеждане на яйца и с това новата колония е основана.

Термитите са близки роднини на такива архаични насекоми като хлебарките. И при едните, и при другите тялото няма „талиа“, а

младите ларви поразително приличат на зрелите крилати форми. С нарастването си те неколккратно линеят, но не преминават през стадия на какавидата и не претърпяват пълна метаморфоза. Както и хлебарките, термитите се хранят почти изцяло с растителна храна. Те наброяват близо две хиляди различни вида. Обичайното им меню се състои от клони, листа и трева. Някои се специализират в ядене на дървесина — те дълбаят отвътре стълбове и пънове, докато от тях остане само куха обвивка, която се срива от едно докосване.

Измежду всички насекоми термитите градят най-големите постройки. За една тяхна крепост, с всичките ѝ стени, кули и укрепления, се изразходват до десет тона глина, а на височина тя превишава три-четири пъти човешки ръст. Няколкото милиона обитатели, които забързано сноват из ходовете, могат да предизвикат пренагриване и прекалено замърсяване на въздуха в термитника, затова вентилацията е от огромно значение. По краищата му термитите изграждат високи тънкостенни комини, които изпъкват върху стените като ребра. В тези огромни гладки ходове не живее никой, те служат единствено за отдушници. Когато слънцето нагрее стените им, въздухът в тях става по-горещ, отколкото този в центъра на термитника. Той се издига, като увеличи със себе си замърсения въздух от централните галерии и вътрешните части. Така се създава циркулация. Тънките външни стени на комините са с пореста структура, така че през тях прониква въздух отвън. Така освеженият въздух се издига към върха на термитника и оттам прониква из всички ходове. При много горещо време работниците се спускат по тунели дълбоко под земята, достигащи до подпочвените води, и носят оттам по капка вода, с която навлажняват стените на своето жилище. От топлината водата се изпарява и вътрешната температура спада. По такъв начин термитите работници успяват да поддържат постоянна температура в термитника.

Компасиите термити в Австралия строят своите замъци с форма на огромни плоски клинове, винаги насочени от север на юг. При такова разположение на изгарящите слънчеви лъчи по пладне е изложена минимална площ, а рано сутрин и привечер, когато особено през студения сезон термитите се нуждаят от повече топлина, се улавят максимално количество лъчи. В Западна Африка и в други райони, където ваят проливни дъждове, термитниците са с форма на гъби с

плоски гугли, които служат за чадър. Ентомолозите, изучаващи термитите, са постигнали големи успехи в изясняване на механизмите, чрез които феромоните контролират и координират живота в колонията. Но до момента никой не е в състояние да обясни как милионите слепи термити работници, всеки понесъл по една едва забележима бучица глина, успяват да съгласуват действията си така, че да изградят такива огромни, сложно проектирани съвършени постройки.

Една друга група насекоми също живеят в колонии, подобно на термитите, но телата им се стесняват в „талията“, имат два чифта прозрачни крила и опасни жила. Това са пчелите, осите и мравките. При осите все още се наблюдават стадияте, през които тези насекоми са преминали, преди да заживеят в колонии. Някои хищни оси живеят поединично.. След чифтосването женската сама си построява глинени килийки, снася по едно яйце във всяка, осигурява му достатъчно парализирани паяци за храна и го изоставя. При други видове женската остава край гнездото и когато малките се излюпят, им носи храна ден след ден. При трети видове пък женските си строят отделни гнезда близо едно до друго, но след няколко седмици някои изоставят собствените си постройки и започват да помагат на някоя от съседките си. В края на краищата една от женските взема надмощие и снася всички яйца, а останалите строят килийки и ѝ носят храна.

При пчелите организацията е в общи линии същата, но те са я усъвършенствували до такава степен, че могат да образуват многохилядни колонии. Единствената царица майка не мърда от питата и снася яйца в килийките, построени от пчелите работнички. Както и при термитите, жителите на колонията са свързани помежду си чрез система за химична сигнализация. И тук феромоните непрестанно циркулират из кошера и носят на всички обитатели информация за състоянието на популацията и за наличието или отсъствието на царица майка в нея. Но пчелите разполагат и с други средства за общуване. Тъй като, търсейки храна, летят във въздуха, те не могат като термитите да оставят след себе си миризма, която да води посетимите им. За предаване на информацията им служи танцът.

Когато пчелата работничка се завърне в кошера, след като е открила току-що разцъфнал медоносен цвят, тя изпълнява специален

танц върху площадката за приземяване пред входа на колонията. Първо се върти в кръг, после го разполовява, като подчертава важността на последното си действие с гавиване на коремчето и с особено възбудено бръмчене. Посоката на разполовяващата линия сочи точно към източника на храна. Наблюдаващите танца други работнички, които са готови да тръгнат за храна, веднага отлитат в указаната посока. След това танцуващата пчела влиза в кошера и отново изпълнява танца си. Колкото по-навътре от входа започне изпълнението си, толкова по-далеч е откритият от нея цвят. Питите в кошера, както при дивите, така и при домашните пчели, са разположени вертикално, така че тук танцовите стъпки не могат да сочат направо към източника на храна. Вместо това за ориентир служи слънцето. Ако пчелата пресече кръга вертикално, целта се намира на една линия със слънцето. Ако го пресече, да речем, с 20 градуса надясно от вертикалната линия, значи цветът е под ъгъл 20 градуса вдясно от слънцето. Работничките, заобиколили танцъорката, я наблюдават внимателно, запомнят информацията и отлитат право към цвета. Когато се върнат с мед, те също танцуват и така за кратко време почти цялата „работна ръка“ в кошера се заема със събиране на храна от новия източник.

Най-сложните и високо развити форми на колониален живот в света на насекомите са създадени от роднините на осите и пчелите — мравките. Някои живеят във вътрешността на растенията и стимулират тъканите им по такъв начин, че предизвикват образуването на шикалки, кухи стъбла или бодли с издути основи. Така мравките си осигуряват жилища „по поръчка“. Мравките листорези в Южна Америка строят гигантски подземни гнезда и пъплят оттам в безкрайни колони, денем и нощем, унищожавайки дърветата. Те изгриват късче по късче всеки филиз, стъбло и листо и ги пренасят в подземното си жилище. Там те не изяждат растителната маса, а я съдъвкват и я превръщат в тор и отглеждат върху него специален вид плесен, която им служи за храна. Дървесните мравки в Югоизточна Азия строят гнездата си от зашити едно за друго листа. Една бригада работнички съединява краищата на две листа, като дърпа едното с челюстите си, а другото — със задните си крака. Други мравки се заемат със зашиването им. Възрастните насекоми не могат да изработват копринени нишки, затова донасят на мястото ларви, като ги държат в челюстите си и леко ги стискат, за да ги накарат да отделят



нишки. След тора мравките стрйителки започват да местят тези живи туби с лепило напред-назад по съединените краища на листата, докато ги свържат здраво с копринени шевове. В Австралия медените мравки събират нектар и насила хранят с него работничките от една специална каста, докато коремчетата им се издуят като грахови зърна и кожата им стане прозрачна от разтягането. След това работничките окачат тези живи бъчвички за предните крака в подземните галерии на мравуняка.

Повечето мравки обаче са хищници. Много видове се хранят с термити, като нападат укрепленията им и се сражават с войниците. Ако победят, те изяждат беззащитните работници и ларви. Има и мравки, които проявяват една от най-удивителните форми на социално поведение: поробват един друг вид мравки. Те нападат мравуняка им, вземат какавидите и ги отнасят в своята колония. Излюпи-лите се от тях мравки стават роби: те събират храна и я носят на поробителите си, чиито огромни челюсти им пречат да се хранят сами.

Най-страховити са мравките, които не си строят гнезда, а скитат в търсене на плячка. Това са южноамериканските и африканските бродещи мравки. Те настъпват в такива дълги колони, че понякога са им нужни часове, за да се изтеглят. Начело на колоната войниците се движат ветрилообразно, за да търсят храна. Зад тях по десетина в колона пълзят работниците, много от които носят ларви. Когато колоната пресича открито място, фланговете се охраняват от войници, свършено слепи, но въоръжени с исполински челюсти. Те настъпват в редици, застрашително изпънати и с раззинали челюсти, готови да захаят всичко, което се изпречи на пътя им. Когато ловците начело на колоната попаднат на плячка, цели пълчища се скупчват отгоре ѝ и я оглозгват. Мравките нападат скакалци, гущери, малки пиленца в гнездата им — всичко, което не успее да се отдръпне от пътя им. В Западна Африка всеки, който иска да завърже на място някое животно или по друг начин да ограничи движенията му, не трябва нито за миг да забравя тази опасност. Веднъж бях събрал там голяма колекция от змии. Имах габонски и африкански усойници и плюещи кобри, както и безобидни видове, като дървесни змии и питони. Държахме ги в колиба с глинени стени, а отпред стоеше пазач, който имаше за всеки случай тенекия с газ. Разлятата по земята и запалена газ е единственото средство, способно да спре нашествието на бродещите мравки. Въпреки всички предпазни мерки обаче един следобед една

тяхна колона успя да проникне в колибата през някаква дупка в стената отзад. Докато ги открием, те бяха нападнали цялата сбирка — бяха проникнали през марлените покривала вътре в сандъците и бяха полазили змиите. Влудени от болезнените ухапвания, змиите бясно се мятаха и напразно се опитваха да се защитят от миниатюрните си нападатели. Наложих се да ги изнесем една по една и да ги изчистим от мравките, които продължаваха да забиват челюстите си между люспите. Въпреки всичките ни усилия няколко змии умряха от ухапванията.

Мравешките армии настъпват и търсят храна ден след ден, седмици наред. Ларвите им произвеждат феромони, които, обикаляйки армията, я подтикват да се движи напред. След време обаче ларвите започват да се превръщат в какавиди и престават да излъчват своите химични сигнали. Тогава армията се разполага на бивак. Тя може да наброява до 150 хиляди мравки, които се скупчват в огромен грозд сред корените на някое дърво или под някой надвиснал камък. Заловени една за друга, те образуват с телата си живо гнездо с вътрешни ходове, по които се движи царицата, и камери за какавидите. Сега яйчниците на царицата бързо се развиват и тя се издува. След около седмица тя започва да снася яйца. За следващите няколко дни царицата може да снесе до 25 хиляди яйца. Те се излюпват много бързо, а едновременно с това от какавидите се появява новото поколение работници и войници. Те започват да отделят своя специфичен феромон и той дава сигнал на армията, подсилена от новите си попълнения, отново да потегли на война.

Ако суперорганизмът, образуван от колонията термити, би могъл да се сравни с антилопа, то дисциплинираните, агресивни колони на бродещите мравки представляват в света на насекомите нещо като еквивалент на хищен звяр. Ненаситни, безмилостни в преследването на плячката, способни да унищожат почти всяко животно, не успяло да се спаси с бягство, те са страшилището на буша. Малките размери на отделната мравка са без значение. Армията им може да загуби с хиляди бойци, без нейната мощ да пострада чувствително. В своите колони мравките образуват суперорганизъм — един от най-могъщите, свирепи и дълголетни горски обитатели.

Насекомите, завладели сушата преди гръбначните, и до ден-дневен още експлоатират всичко живо на нея. Няма растителен вид,

който да не е използван по един или друг начин от тях. В някои райони на Африка те редовно унищожават три четвърти от реколтата, отгледана от човека. Дори в Съединените щати, където фермерите разполагат с най-модерни средства за защита на посевите си, насекомите въпреки всичко вземат своя дял — над 10 на сто от реколтата. Мексиканският хоботник опустошава цели памукови плантации и разорява милионери. Колорадският бръмбар напада картофените ниви и обрича хората на глад. Насекомите не само отнемат храната на човека, но и смучат кръвта му, проникват под кожата му, заразяват го с какви ли не опасни болести. В отговор на това той е хвърлил срещу тях всички възможни средства за война. Той ги атакува с огнепръскачки, бомбардира мъжките с радиоактивни частици, стерилизира ги и ги пуска в огромни количества, като с това обрича на безплодие цели поколения женски. Той синтезира нови химични отрови със смъртоносно действие и пръска с тях цели райони. И все пак, въпреки всичките си усилия и изобретателност, въпреки огромните разходи на труд и средства, до този момент човекът не е успял да изстреби нито един вид насекоми.

1 Буш — дива растителност (предимно храсти) извън населени места (бел. ред.)

## 5. ЗАВЛАДЯВАНЕТО НА ВОДИТЕ

Почти навсякъде по света, когато отливът оголи отпуснатите тела на актиниите, заловени за скалите, сред тях могат да се видят и други желеподобни създания. При натиск актиниите отделят малко вода от сърцевината си. Ако пък настъпите едни други техни сродници, асцидиите, цяла водна струйка ще опръска краката ви. Не случайно тези безформени торбички на английски са получили наименованието „морски спринцовки“. Под водата разликата между тях и актинните се вижда ясно. Около единствения си централен отвор актинията има венчета от пипалца, подобни на съцветие. Асцидията има два отвора, свързани с подковообразна тръбичка и няма пипалца. Цялата тази структура е покрита с дебела пихтиеста обвивка. Когато се раздуе под водата, това невзрачно мехурче изведнаж става красиво. Един от европейските видове е почти прозрачен, с трепкащи бледосини ръбчета около всеки отвор и тънки мускулести пръстенчета, пристягащи вътрешната тръбичка. Нежните телца наподобяват мехурчета от най-fino венецианско стъкло. При други видове пихтиестата обвивка е непрозрачна и оцветена в розово или златисто. Някои растат на групички, като гроздове, други са по-големи, по-издължени и се срещат поединично.

Всички асцидии се хранят чрез филтриране, като всмукват вода през единия от отворите, прекарват я през мехче с процепи по стените и я изхвърлят обратно в морето през другия отвор. Хранителните частици, задържали се по стените на мехчето, се обират от реснички и се насочват към малко извито черво, излизащо от дъното на мехчето и свързано с отделителна тръбичка.

Асцидиите са прости и непретенциозни организми, но имат някои доста „изтъкнати“ сродници. Най-древните им прадеди били роднини на бодлокожите. Но по-изненадващото е, че техни братовчеди станали праотци на първите гръбначни животни. Трудно е да се открият доказателства за това у възрастната асцидия, но те са налице у нейната ларва. Тя прилича на миниатюрна попова лъжичка. В

сферичната ѝ предна част се намират подковообразната тръбичка и — зачатъци на черво. Ларвата плува, като извива опашката си, по чиято дължина от средата на тялото до върха ѝ преминава тънка твърда хорда. Това е някакво далечно подобие на гръбначен стълб, но ларвата не го запазва за дълго. След няколко дни малкото създание се прилепва с предната си част към някоя скала, загубва опашката си и започва да води прикрепен начин на живот, хранейки се чрез филтриране.

Ларвата на асцидията не е единственият организъм с този начин на хранене, който притежава подобна хорда. Тя се среща и у едно друго, малко по-голямо късче жива плът — ланцетника. Този организъм с форма на тесен лист, дълъг около шест сантиметра, живее полузаровен в пясъка на морското дъно. Предната му част се подава над дъното, а около отвора, през който ланцетникът всмуква вода, е разположено малко венче от пипалца. И неговото тяло е съвсем просто устроено. Той няма нищо, което би могло да се нарече глава — има само малко, чувствително към светлината петънце; няма сърце, а само няколко пулсиращи артерии; няма перки или крайници, само леко разширение в задната част на тялото — като пера на стрела. И все пак у този прост организъм откриваме първото далечно подобие на рибите. По гъвкавата хорда на гърба му, преминаваща по цялата дължина на тялото, са закрепени напречно снопчета от мускули. Когато ланцетникът ги свива ритмично, по тялото му пробягват вълнообразни движения. Така водата се изтласква назад, а ланцетникът се придвижва напред. Той плува.

При установяване на родствените връзки анатомията на ларвата е не по-маловажно доказателство, отколкото устройството на възрастния организъм. Дори тя често се оказва по-важна, тъй като животните проявяват забележителна тенденция при индивидуалното си развитие да преминават през същите стадии, през които са минали техните прадеди по време на еволюционната си история. Термитните ларви приличат на най-простите насекоми — четинкоопашатите. Ларвите на лимулусите са с разчленени тела и показват прилика с трилобитите, която трудно се открива у възрастните индивиди. Ларвите на свободно плаващите мекотели силно напомнят ларвите на прешленестите червеи, крето подсказва за наличието на родствена връзка между двете групи животни. Ето защо оправдано е приликата между ланцетника и ларвата на асцидията да се приеме като признак за родство. Но коя от

двете форми е била първична? Дали по-подвижната ланцетникоподобна форма е произлязла от организъм, сходен с асцидията, чието поколение е изоставило прикрепения начин на живот и е започнало да се размножава в ларвния си стадий? Или пък ланцетникът е бил по-древната форма на живот, от която са се развили животни като асцидиите, изгубили мускулите си и преминали към възможно най-непретенциозния начин на живот, предлаган от условията в морето?

В продължение на много години за вярна се е смятала първата хипотеза. Днес сравнителното изучаване на цялата многобройна и разнообразна група на асцидиите доведе до убеждението, че е правилен вторият извод. А съвсем наскоро това беше потвърдено от находките в шистите на прохода Бърджес в канадските Скалисти планини — тази съкровищница от ранни вкаменелости. Там, наред с трилобитите, брахиоподите и многочетинестите червеи, в тинята на морета отпреди 550 милиона години — морета, които не са познавали плувци с перки или с гръбначен стълб — беше открит отпечатък от организъм, подобен на днешния ланцетник.

Една друга ларва е свидетелство за следващата стъпка в историята на гръбначните животни. В реките на Европа и Америка се срещат животни, подобни на ланцетника, макар и малко по-големи — дълги до 20 сантиметра. Те също живеят в дупки 4 тинята и се хранят чрез филтриране. Слепи са и нямат нито челюсти, нито перки, ако не се смята ресничестият ръб на опашката. Много години се приемало, че това са възрастни организми, на които беше дадено специално име — амоцети — и които бяха класифицирани като безспорни роднини на ланцетника. Впоследствие бе открито, че това са всъщност ларвите на добре познато животно. След време те напускат дупките си, развиват същински очи и дълги вълнисти перки по гърба, нарастват до размерите на змиорка и се превръщат в миноги.

На пръв поглед е оправдано миногата да се вземе за истинска риба. Но това не е така. Тя има нещо подобно на гръбначен стълб, под формата на гъвкава хорда, но няма челюсти. Главата ѝ завършва с голям кръгъл диск, в чийто център се намира езикът, покрит с остри шипове. Миногата има две малки очи с един-единствен носов отвор помежду им, свързан със сляпа торбичка. От двете страни на врата са разположени в редици хрипните отвори. С помощта на диска миногата

се вкопчва в тялото на някоя риба, с езика си къса месо и изяжда рибата жива. Миногите и техните роднини миксините, изцяло морски обитатели, са доста разпространени днес. В американските реки понякога броят им достига до бедствени размери. Гъмжилото от миноги унищожават не само болните и мъртви риби, но напада и здравите. Малките им очички, жилавата вендузоподобна уста и гърчещото се тяло ги правят твърде непривлекателни от човешка гледна точка. Независимо от това те заслужават внимание и уважение, тъй като навремето прадедите им били най-високоразвитите същества, населявали моретата. Техните останки бяха открити в скали отпреди 540 милиона години, почти толкова древни, колкото вкаменелостите от бърджеските шисти. Тези новооткрити находки представляват само парченца люспи, но е напълно възможно да бъдат идентифицирани, тъй като съответствуват на откритите цели скелети, намерени в скали от по-късен период.

Повечето от тези безчелюстни рибообразни били доста дребни, с размерите на по-големи лешанки, и имали здрава броня. При някои видове главата и тялото били покрити с ризница от костни пластинки. В предната си част имали две очи и един централен носов отвор, също като миногите. От задната част на бронята се подавала мускулеста опашка, завършваща с перка. Удряйки с опашка, те можели да се предвижват във водата, но по-тежката предна част вероятно ги теглела надолу и главата им винаги била близо до дъното. Въпреки че един или два вида имали прости кожни израстъци в раменната област, повечето не притежавали перки, освен опашната, които да им помагат при плуване и да придават точност на движенията им. Затова първоначално само някои от тях можели да плуват на по-голямо разстояние от дъното. По това време тези води били царството на медузите и на други свободно плаващи безгръбначни. Поради липсата на челюсти рибообразните не можели да се хранят с черупчести мекотели. Било им отредено да опипват с муцуна морското дъно, да всмукват тиня и отпадъци с простата си пръстеновидна уста, да прецеждат годните за ядене частици и да изхвърлят остатъците навън през процепите от двете страни на гърлото си. Малките рибообразни обаче оцелели и се размножили — и по брой, и по видове. Солидната им броня вероятно възникнала като удобен начин за оползотворяване на солите, които извличали от храната и натрупвали в тялото си. Тя сигурно им е

осигурявала и необходимата защита, тъй като по това време из моретата бродели огромни двуметрови морски скорпиони, въоръжени с мощни щипки, които се хранели с по-дребните обитатели на морското дъно. Значителните костни наслоявания в областта на главата при някои от тези рибообразни дават възможност за подробно изучаване на тяхната анатомия. Чрез поредица от напречни разрези на вкаменения череп може да се установи формата на кухините, в които са били разположени нервите и кръвоносните съдове. Подобно изследване показва, че една група от тези организми са имали мозък, много близък до този на днешната минога. Те са имали и равновесен механизъм, състоящ се от две извити тръбички, които се пресичат под прав ъгъл в отвесна равнина. Според движението на течността по чувствителната вътрешна повърхност на тръбичките прарибите са получавали представа за положението на тялото си във водата. Съвременните миноги притежават сходно приспособление.

С течение на времето някои от тези организми достигнали значителни размери — около 60 сантиметра. Някои от тях, покрити с люспеста обвивка, били доста подвижни и вероятно често се спускали във водите близо до морското дъно. И все пак, трудно е да ги наречем добри плувци. Единствените им перки, разположени централно по дължината на гърба или корема, не им позволявали да се преобръщат във водата и им осигурявали сравнителна стабилност, но никой от тях нямал странични перки. Това продължило близо сто милиона години; През този огромен период от време се появили коралите и започнали да изграждат рифове, а начленените животни еволюирали в организми, които скоро щели да напуснат моретата и да завземат първите територии на сушата. Важни промени настъпили и сред прарибите. Страничните процепи на гърлото им, възникнали като филтриращи приспособления, постепенно се покрили отвътре с фини кръвоносни съдове и започнали да служат за хриле. Скоро в месестите прегради между тях се образували костни стълбчета и с течение на хилядолетията предната двойка кости постепенно се издала напред. Около тях се развили мускули, така че предните краища на тези израстъци можели да се движат нагоре-надолу. Прарибите се сдобили с челюсти. Костите пластинки по кожата, която ги покривала, станали по-големи и се превърнали в зъби. Гръбначните обитатели на моретата престанали да бъдат невзрачни създания, които се ровят в тинята и



прецеждат водата, за да се нахранят. Сега те можели да хапят. От двете страни на долната част на тялото се образували кожни израстъци, които им помагали да насочват движенията си. Те постепенно се превърнали в перки. Прарибите вече можели да плуват. И така за първи път снабдените с гръбнак хищници започнали да се придвижват сред морските води с ловки и точни движения.

Днес е възможно човек да се разходи по морското дъно от онова време — отпреди 400 милиона години. Сред равната пустинна земя на една краеферма в Северозападна Австралия, близо до местността, наречена от аборигените Гого, се издига верига от причудливи стръмни скали, високи 300 метра. Геолозите, които правели карта на местността, не могли да си обяснят как е възможно подобни форми да се образуват под въздействието на нормалните ерозионни процеси. Когато изследвали по-задълбочено техните набраздени склонове, те открили, че скалите са изпълнени с останки от корали. В далечното минало тази област била морско дъно, а скалите — рифове, които ограждали дълбоки, гъмжащи от риба лагуни. Реките от сушата течали през тях, а мътните им води, в които коралът не можел да се развива, образували пролуки в рифовете. Постепенно лагуните се изпълнили с наноси и морето се отдръпнало. По-късно равнището на целия Австралийски континент се издигнало. Дъждът и реките отмили мекия пясъчник, който запълвал лагуните, и отново открили рифовете, издигащи се днес — високи и голи — не над морски води, а сред пустинна земя, осеяна с туфи от суха остра трева и с уродливи акации. В подножието им, там, където преди е било морското дъно, са разхвърляни особени на вид бучици. От някои от тях стърчат тънки остри кости. Понякога телата на мъртвите риби от лагуната се превръщали в ядро, около което се извършвало вкаменяването. Заобикалящите ги пясък и тиня се втвърдявали повече от обичайното и запазвали целостта си дори когато останалите наноси се разрушавали от ерозията. Геолозите взели някои от тези бучици и в лабораторни условия месеци наред ги държали на киселина. Постепенно камъкът се разтворил и отдолу се показали, удивително запазени, първите цели, недеформирани скелети на най-ранните същински риби на Земята.

Съществували множество различни видове. Подобно на предшествениците си повечето от тях притежавали един или друг вид

броя, с плътни люспи, прикрепени към костни пластинки в кожата, а челюстите им били снабдени с внушителни зъби. Започвали да развиват и вътрешен скелет, включително и зачатъци на гръбначен стълб, простиращ се по дължината на тялото и обгръщащ примитивната гъвкава хорда. Всички имали добре развити странични перки, обикновено по две двойки: гръдните — зад самото гърло, а коремните — близо до ануса. Съществували обаче най-разнообразни варианти. Един от видовете имал цяла редица странични перки; при друг вид гръдните перки били обгърнати от нещо като костна цев и наподобявали подпорки или сонди. Някои живеели по дъното, други плували свободно. Един-два вида били същински гиганти, достигащи 6–7 метра дължина. При наличието на подобни съперници почти всички безчелюстни прариби постепенно измрели. Приблизително по същото време в царството на рибите настъпило ясно изразено разделение. Една от групите изгубила почти всички кости в скелета си, а в замяна на това се появил хрущял — по-лека и гъвкава тъкан. Потомци на тази група са акулите и скатовете. Намаляването на костите в тялото им несъмнено ги е направило по-леки в сравнение с еднаквите им по размери предци. Но все пак хрущялът и останалите тъкани са по-тежки от водата и за да се задържат над морското дъно, акулите трябва непрекъснато да плуват. Те се придвижват във също като своите прадеди, чрез вълнообразни движения на задната част на тялото и силни удари с опашка.

Но така тласъкът идва от задната половина на тялото, а главата натежава и постоянно потъва надолу. За компенсация акулите са развили две гръдни перки, разперени хоризонтално като витла на подводница или крила на самолет, чийто двигател се намира отзад. Но тези перки са сравнително слабо подвижни. Акулата не може внезапно да ги извие във вертикално положение и да ги използва за спирачки. Всъщност нападащата акула не може да спре, а само се отбива встрани. Не може да плува и на заден ход. Нещо повече, ако престане да удря с опашка, тя потъва. Някои видове акули си почиват през нощта и спят на дъното. Няколко вида хрущялни риби дори са изоставили изтощителното постоянно движение на опашката, за да се задържат във водата, и са преминали към живот на дъното. Става дума за скатовете. Телата им са придобили сплесната форма, а уголемените им гръдни перки — потрепващи триъгълници встрани от тялото — са

поели двигателните функции. За опашката вече не е нужно да удря във водата. Тя е изгубила почти всичките си мускули, станала е тънка и подобна на камшик, понякога с отровен шип на върха. Това е ефикасен метод на придвижване, но той не осигурява бързината на свободно плуващите акули. Всъщност скатите не се нуждаят от нея. Те не ловуват активно и се прехранват главно с мекотели и ракообразни, които изравят от дъното и разтрошават в устата си, намираща се отдолу. Това разположение на устата е удобно за хранене, но значително затруднява дишането. Акулите поемат вода през устата, прекарват я през хрилете и я изкарват през хрилните цепки. Ако скатите поемаха водата по същия начин, тя щеше да е пълна с пясък и тиня. Затова те имат два отвора отгоре на главата, през които водата се отвежда направо до хрилете. След това тя се изхвърля отдолу, през хрилните отвори.

Един вид скат, мантата, се е върнал към свободното плуване. Страничните израстъци на тялото му позволяват да се задържа над дъното с незначителни усилия, като използва водата за опора — така, както безмоторните самолети използват въздуха. Но вълнообразно движещите се странични плавници не са толкова мощни двигатели, колкото удрящата опашка, затова мантата не може да плува бързо като своите братовчеди акулите и да им съперничи в ловуването. Тя бавно се носи във водата на своите крилоподобни плавници, достигащи понякога 7 метра в обхват, разтворила огромната си, прилична на цепка уста, и всмуква плаващите пасажии от ракообразни и дребни рибки.

Втората голяма група риби, запазила костния си скелет, и именно техните потомци днес преобладават във водите на нашата планета. По заобиколен път те достигнали до много сполучливо решение на проблема с масата. В далечната епоха, когато повечето риби имали костни пластинки по кожата си, няколко семейства се преселили от открито море в крайбрежните води и накрая — в плитките лагуни и блата. В такива места дишането на рибите е затруднено. Колкото по-топли стават водите, толкова по-малко е разтвореният в тях кислород. За разлика от водите в открито море плитчините лесно се затоплят и намаляват кислородното си съдържание. Затова когато рибите се преселили тук, наложило им се да изнамерят допълнителен начин за получаване на кислород.

При протоптера — добре бронирана риба с древно потекло, населяваща реките и блатата на Африка — все още може да се види методът, към който прибегнали техните праотци. Протоптерът периодически изплува на повърхността и поема въздух. През гърлото въздухът преминава в мехурче, чийто отвор се намира на горната стена на червото. Стените му са гъсто осеяни с капиляри, които поемат газообразния кислород. Всъщност протоптерът има не само хриле като всяка друга риба, но и бял дроб.

Но покрай основното си предназначение изпълненото с въздух мехурче има и други предимства. То позволява на рибата да плува и именно това качество е придобило по-голямо, значение за повечето потомци на тези риби — пионери, започнали да дишат атмосферен въздух. Благодарение на пълния с въздух мехур в тялото си те можели да плуват, без да размахват непрекъснато опашки. Така в моретата се появили костни риби с плавателен мехур. Множество различни видове с подобно устройство плували в лагуните край рифовете Гого, заедно с други, по-архаични видове.

Скоро възникнали видове, които пълнели своите плавателни мехури чрез дифузия на газ от кръвта, без да излизат на повърхността, за да поемат въздух. В някои случаи тръбичката, свързваща мехурчето с червото, закърняло и се превърнало в плътна нишка. Така рибите се сдобили с плавателен мехур.

С това настъпила революция в техниката на плуване. Чрез поемане или изпускане на газ от мехура или чрез изкарването му направо през съединителната тръбичка рибата можела точно да контролира плуването си. Гръдните ѝ перки, освободени от поддържащата функция, вече можели да се използват за придаване на по-голяма прецизност на движенията и така рибите достигнали почти до съвършенство в плувното си майсторство.

Водата е осемстотин пъти по-плътна от въздуха, затова и най-малката издатина или изпъкналост на тялото може да забави движението повече, отколкото при птица или самолет. Ето защо бързоплуващите океански риби — тон, бонито, марлин, скумрия — имат идеално обтекаеми тела, силно заострени отпред, рязко разширяващи се до максималния диаметър и елегантно изтънени накрая, за да завършат със симетрично разделен на две опашен плавник. Всъщност цялата задна половина на рибата е като двигател.

Към гръбнака са заловени снопчета мускули, благодарение на които опашката може да се движи странично с неотслабваща сила през целия живот на рибата. Люспите, така груби и дебели при ранните форми, днес са фини и плътно прилепващи или пък са изчезнали напълно. Повърхността на тялото се смазва от слуз. Хрилното капаче прилепва плътно до тялото, а очите изпъкват едва забележимо над тези гладки очертания. Гръдните и коремните перки, както и гръбната, не играят роля в придвижването. Те служат единствено за кормила, стабилизатори или спирачки. Когато рибата се движи с голяма скорост и не се нуждае от тях, те се прибират във вдлъбнатини и жлеbove по повърхността на тялото. А от двете страни на опашката, по горния и долен ръб на тялото са разположени миниатюрни триъгълни перки, които предпазват рибата от преобръщане.

За съвършенството на тази конструкция говори фактът, че тя е била възприета от риби, принадлежащи към съвсем различни семейства, и това е причината за приликата помежду им. Щом като някой вид се движи в открития океан и разчита на скоростта — било за да се прехранва, било за да се изплъзва от враговете си, — неумолимата еволюция усъвършенства чрез естествен отбор формата на тялото му, докато я доближи до най-добрата и математически най-съвършената конструкция за подобна цел.

За да избягват по-лесно преследвачите си, някои живеещи близо до повърхността видове започнали да използват гръдните перки за особени цели. Когато ги нападнат, те се стрелват над водата и разперват силно удължените си широки гръдни перки, които дотогава са били плътно прибрани до тялото. Щом въздухът изпълни мембраните, рибите се издигат над вълните и се плъзгат стотици метри. Така те надхитряват неприятелите си. Понякога, докато летят, рибите накланят тяло, потапят опашка във водата и плясват няколко пъти, за да подновят импулса си и да продължат своя полет.

Не за всички риби скоростта е жизнено необходима. Онези, които живеят на по-голяма дълбочина или пък край брега, имат други проблеми и нужди. Но и при тях появата на плавателен мехур е оказала силно влияние върху устройството на тялото, като е дала свобода на перките за най-разнообразни предназначения. Перките на щуката са се превърнали в изящни прозрачни весла, които бавно се въртят напред-назад от стави вътре в тялото, като дават възможност на рибата да

компенсира и най-слабите промени в течението и да виси неподвижно над скалите, сякаш окачена на невидима нишка. Рибата гурами е видоизменила своите коремни перки в дълги нишкообразни пипалца, с които проучва водата пред себе си, а по време на размножителния период милва партньора си. Рибата дракон пък ги е превърнала във внушителни защитни оръжия, с отровен шип на върха на всеки лъч. След като телесната маса престанала да бъде голям проблем, някои видове отново възвърнали бронята си. В гъсто населения и изпълнен с опасности свят на рифа рибата кутия се носи сред коралите, обкована в костна ризница, с размахан опашен плавник и бързо потрепващи гръдни перки. Тялото на морското конче е също добре защитено. На опашката му няма плавник. То я използва като кукичка, с която се захваща към водораслите или коралите. Тялото му стои изправено, а бившата гръбна перка се е превърнала в нещо като заден двигател, който с вълнообразните си движения, подпомаган и от пърхащите гръдни перки от двете страни на тялото, дава възможност на морското конче да се движи гордо изправено сред коралите и джунглите от водорасли. Гърборогът се храни с корали, като разтрошава твърдите клонки и извлича малките полипи. Перките му са съсредоточени в задната част на тялото — една голяма пляскаща гръбна перка непосредствено до опашката и още една, еквивалентна на нея, от долната страна. Това разположение оставя главата свободна и гърборогът може да я пъха надълбоко между кораловите клонки, за да си избере някое особено апетитно късче. Рогчето, което е дало името на рибата, е всъщност вкостенелият централен лъч на гръбната перка. Двата задни лъча са се превърнали в застопоряващ механизъм на ставата, която се намира в основата на перката. Когато вълните се разбиват в рифа, рибата намира някоя цепнатина, вкарва в нея костния си лъч и се захваща на място толкова здраво, че нито океанските течения, нито гладните хищници, нито любопитните водолази могат да я измъкнат.

Някои костни риби, подобно на хрущялните скатове, са преминали към дънен начин на живот и са изоставили плавателния мехур, благодарение на който прадедите им успели да оцелеят. Техните гръдни перки са поели още по-разнообразни функции. При триглата мембраната на предната им част е изчезнала и лъчите могат да се движат свободно и независимо един от друг, почти като крака на паяк.

С тях тя преобръща камъчетата, търсейки храна. Писията се е приспособила изключително добре към дънния начин на живот. Тя е още един жив пример за тенденцията на организмите да повтарят историята на вида по време на индивидуалното си развитие. Новоизлюпените писии плуват свободно над морското дъно, както несъмнено са правели прадедите им. След няколко месеца те претърпяват изменения — изгубват плавателния си мехур, главата им се извърта и устата се измества в страни. Едното око се прехвърля от другата страна на главата и застава непосредствено до другото. След това рибата се спуска на дъното и ляга на една страна. Сега гръдните перки са почти ненужни, макар че рибата ги запазва. Тя плува, като движи вълнообразно силно уголемените си гръбни и коремни перки.

И така придвижвани от удрящите се опашки, изтласквани от гръдните си перки, планиращи на страничните си плавници, рибите плуват бързо и ловко из различните си морски обиталища — от бароковите форми на кораловия риф до планините и равнините на морското дъно, от полюшващите се гори от водорасли до сините, огрени от слънце, води на открития океан. Но подвижността изисква добре развити сетива: всеки, който се движи, трябва да се ориентира по един или друг начин. Всички риби притежават един сетивен орган, който липсва у човека. По цялата странична дължина на тялото, с разклонения и по главата, преминава линия с малко по-особено устройство, различно от останалите телесни тъкани. Тя се състои от множество пори, свързани с канал, който се намира непосредствено под повърхността. Тази странична линия дава възможност на рибата да усеща разликите в налягането на водата. При движението си рибата предизвиква вълна от налягане, която се движи пред нея. Когато вълната срещне по пътя си някакъв предмет, с помощта на страничната си линия рибата усеща промяната. Чрез тази способност да чувства на разстояние тя долавя и движенията на други риби, плуващи край нея — нещо твърде важно за видовете, които се движат на пасажи.

Рибата има и силно развито обоняние. Носовите отвори се намират в чашковидни образувания, които могат да долавят и най-незначителните изменения в химичния състав на водата. При благоприятно течение акулите са в състояние да подушат кръвта, изтичаща от тяло, което се намира на близо половин километър

разстояние. В търсенето на храна те силно разчитат на обонянието си, с което може да се обясни и формата на най-уродливо изглеждащия им представител — акулата чук. Ноздрите и са разположени на върха на два израстъка отстрани на главата. Когато подуши плячка, акулата започва да върти глава напяво-надясно, за да определи от коя посока идва миризмата. Ако тя е еднакво силна и в двете ноздри, акулата чук плува право напред и често пъти е първият хищник, който достига до жертвата.

Рибите вероятно са умеели да долавят звука още от дълбока древност. При челюстните риби капсулата, съдържаща двете извити полуокръжни каналчета, разположени от двете страни на черепа при прарибите и миногите, значително се е усъвършенствала. Тези риби имат и трети канал, разположен хоризонтално, а под него — голяма торбичка. Трите канала и торбичката са покрити отвътре с много чувствителна тъкан и са изпълнени с малки частици от калциев карбонат, които се движат и вибрират. Звукът се движи по-бързо във водата, отколкото във въздуха, и тъй като тялото на рибата съдържа голямо количество вода, звуковите вълни проникват през черепа и достигат до полуокръжните канали без помощта на специална тръба, от каквато се нуждаят гръбначните, живеещи в атмосферата. И така рибите долавят бълбукането, предизвикано от бързото движение на други риби, щракането на мекотелите, които затварят твърдите си черупки, и стържещия звук от рибите, разчупващи кораловите клонки.

Появата на плавателен мехур създава възможност за по-нататъшно усъвършенствуване както на приемането, така и на издаването на звука. При няколко хиляди вида риби са се развили различни костни канали, свързващи плавателния мехур с капсулите на вътрешното ухо, така че вибрациите, приети и усиленни от резониращия плавателен мехур, се предават на полуокръжните канали. Някои риби са развили и специални мускули, чрез които могат да предизвикат трептене на плавателния мехур и да издават силен барабанящ звук. Това е присъщо на няколко вида сомове, които сякаш се викат един друг, плувайки из мътните води.

Зрението при рибите също се е развило много рано. Светлочувствителното петно при ланцетника различава светло и тъмно. Безчелюстните риби, макар и с масивен костен щит на главата, имат в бронята си пролуки за очите. Тъй като законите, на които се



подчинява светлината, са универсални, естествено е да има ограничен брой основни модели на добре устроено око. При трилобитите се появява сложното фасетно око, което се запазва и при насекомите. А простите очи, независимо на какъв организъм принадлежат, са сходни по устройство — затворена кухня с прозрачно прозорче и с леща отпред и фоточувствителен слой на задната стена. Така е устроено окото на калмара и на октопода, както и изкуственото механично око, конструирано от човека — фотоапаратът. По този модел се е развило и окото на рибите, което те са завещали на всички сухоземни гръбначни. Фоточувствителният слой може да се състои от два вида клетки, с различна форма — пръчици и колбички. Първите са чувствителни към светлината, а вторите възприемат цветовете. В очите на почти всички акули и скатове липсват колбичките, затова те не могат да различават цветовете. Нищо чудно тогава, че те самите са невзрачни на вид създания, облечени в кафяви, сиви, масленозелени и стоманеносинкави тонове. Дори и да имат шарки, те най-често са прости точки и петна. За разлика от тях костните риби са поразително многообразни. В очите си те имат и пръчици, и колбички, и в повечето случаи цветното им зрение е отлично. В съответствие с това и багрите на тялото им са ярки и разнообразни. Срещат се жълтозелени перки, прикрепени към сапфирени тела, оранжеви петна изпъстрят сивкавозелени гърбове, могат да се видят шоколадовокафяви люспи, поръбени в електрик, и подобни на мишени опашки със златист център и външни кръгове в алено, черно и бяло. Като че ли няма шарка, няма цвят на дъгата, който костните риби да не са използвали, за да украсят телата си.

Най-пищно обагрене са онези риби, които живеят в бистри, огрени от слънцето води, където шарките им се виждат добре — в тропичните езера и реки и най-вече край кораловите рифове. Поради разнообразието от форми на живот и изобилието на храна рифовете са винаги пренаселени. При такива обстоятелства ясното разграничаване на видовете е от жизнено значение и за тази цел рибите са придобили възможно най-ярки окраски.

Една група риби, наречени заради красивите си багри риби пеперуди, демонстрират колко различни могат да бъдат шарките дори и сред едно малко семейство. Всички те са почти еднакви на големина — само няколко сантиметра дълги — с приблизително еднаква форма: издължени, почти правоъгълни, с голямо чело и малка, издадена

напред уста. Всеки вид живее на определено място от рифа и си има предпочитана дълбочина и източник на храна. Едни от тях имат удължени челюсти, за да ги пъхат по-лесно между клонките на корала; други пък са се специализирали в хранене с определен вид дребни ракообразни. Следователно в интерес на всеки индивид е да обяви недвусмислено на гъмжилото от най-различни риби, че собственото му кътче е заето и никой друг екземпляр от същия вид няма право да навлиза в територията му. Същевременно окраската на мъжкия екземпляр привлича вниманието на женската. Той е единственият вид, с който тя може да влезе в плодотворен съюз. В много обкръжения обаче нуждата от подобно самоизтъкване е ограничена от опасността рибата да се превърне в лесно забележима мишена за някой хищник. За рибата пеперуда рискът е малък, защото тя лесно може да се стрелне на безопасно място сред кораловите клонки само за части от секундата. Така върху почти еднакъв фон на тялото всеки вид от семейството носи свой индивидуален пъстър рисунък, съставен от линии, точки, ивици, зигзаговидни черти и подобни на очи петна.

С приближаването на размножителния период нуждата от разграничаване на видовете става особено голяма. Далеч от рифовете, в опасните открити води мъжките продължават да се перчат с великолепните си окраски, за да заплашват съперниците си и да привличат вниманието на женските макар и с риск да станат лесна плячка. Когато се възбудят, в кожата им се разпръсват зрънца пигмент и те се сражават с оръжието на цветовете си, като обикалят около съперника, извиват и размахват перки, като плащове на бикоборци. Те удрят е опашка, отправят вълни от налягане към страничната линия на противника и раздират пъстрите му перки. Най-накрая, когато единият не може да издържи повече той се признава за победен, като намалява пигмента в една група клетки и го увеличава в друга, така че страничните му шарки се изменят. С други думи, той „вдига бяло знаме“. Сега победителят може спокойно да ухажва своята женска. За тази цел той използва почти същия реквизит от цветове, шарки и развяване на перките, както при схватката със съперника, но у женската те предизвикват поредица от по-различни реакции, които се увенчават с хвърлянето на хайвера.

Очите на някои риби им помагат да виждат не само какво става във водата, но и във въздуха над повърхността. Рибата пръскач има

слабост към мухите и другите насекоми, които кацат по крайбрежната растителност. Тя се прицелва, като взема предвид пречупването на светлината през водната повърхност и изхвърля струйка водни капки, с които събаря насекомото във водата и го изяжда. Една малка рибка от Централна Америка се е специализирала още повече. Зеницата на окото ѝ е разделена хоризонтално, така че на практика тя има четири Очи — двете долни половини за гледане под водата и двете горни — за наблюдаване на въздуха. Така, плувайки на повърхността, рибката си търси храна едновременно отгоре и отдолу.

В другия край на обитаваните от рибите територии, в океанските дълбини — на 750 метра и надолу — не прониква светлина, с чиято помощ те да виждат своите сигнали. Затова много от тях са създали свое собствено осветление. Някои са снабдени с видоизменени клетки, които произвеждат светещи химикали. Други пък притежават колонии от фосфоресциращи бактерии в специални органи с кожни капачета, които се отварят и затварят. Така бактериите ту се показват, ту се скриват и рибата изпраща серии от светлинни сигнали. Дълбините на океана са изпълнени със светлинки, които непрекъснато се движат и ритмично примигват. Несъмнено това е някакъв вид общуване — указания за другите риби от стадото или пък призови към брачния партньор — но е необходима още много изследователска работа, за да се установят със сигурност техните функции. При един вид флуоресценция обаче целта е ясна и неоспорима. Рибата въдичар има шип в предния край на гръбната си перка, която е издължена в тънка нишка, надвиснала пред устата. На нея виси светеща зелена „лампичка“. Тя привлича другите риби, които се приближават да разгледат полюшващата се светлинка. Тогава рибата въдичар внезапно разтваря пещероподобната си паст и поглъща поредното си ястие.

Неосветени води се срещат не само в океанските дълбини. Някои тропични реки са покрити с плаваща растителност и са така задръстени от гниеци листа, че водите им са мътни и черни. Тук живеят риби, които използват единствен по рода си метод за осветяване на своя път, ненаблюдаван досега при никое друго живо същество. Те произвеждат електричество. Това е присъщо на множество дребни видове — рибата нож в Южна Америка, рибата слон в Западна Африка, наречена така заради удължената си уста, подобна на малък опипващ хобот. За да ги откриете, са ви необходими

само един прът с две жици накрая, водещи към усилвател, захранван от батерийка и свързан с малък високоговорител. Ако потопите краищата на жиците в някой поток, по чието тинесто дъно подобни риби търсят храна, ще чуете серия от цъкащи звуци. Това са електрическите сигнали, превърнати в звук и доловими от човешко ухо.

Отстрани на тялото си тези риби имат видоизменени мускули, които произвеждат и предават електрически ток. Някои видове изпращат почти непрекъснати сигнали, други излъчват кратки серии. Изглежда, всеки вид си има свой установен код. Излъчването създава определено електрическо поле в околната среда.

Всеки предмет с различна проводимост от тази на водата изкривява полето, рибата усеща промяната чрез рецепторни пори, разпръснати по цялото тяло и дори в най-непрогледните води е осведомена за формата и разположението на заобикалящите я предмети.

Най-голямата подобна риба е южноамериканската електрическа змиорка. Тя няма родствени връзки със същинските змиорки, но външно прилича на тях и затова е известна с това популярно наименование. На дължина достига до метър и половина и е дебела колкото мъжка ръка. Често се заселва в дупки под речния бряг или между камъните. За животно с дължината на електрическата змиорка сигурно е доста трудно да влезе на заден ход в подобна дупка. Змиорката се справя с помощта на електричеството. Ако наблюдавате змиорка, заета с подобна задача в някой пригоден за целта аквариум, ще чуете как цъкащият звук от електрическите разряди се усилва, докато животното изследва очертанията на избрания „паркинг“ зад себе си и с бавни маневри вкарва дългото си тяло навътре, без нито веднъж да докосне стените. Но електрическата-змиорка има и друг комплект батерии, които произвеждат не непрекъснат ток с ниско напрежение, служещ за ориентиране, а внезапни мощни разряди — толкова силни, че ако хванете рибата без изолиращи гумени ръкавици и ботуши, ударът може да ви хвърли на земята. Змиорката използва такива разряди за ловуване. Тя е едно от малкото живи същества на Земята, които могат да убиват с електрически ток. Днес, 500 милиона години след като техните безчелюстни, тежко бронирани прадеди

започнали да размахват опашки и да се движат тромаво над тинестото дъно на древните морета, рибите са се обособили в близо 30 хиляди различни вида. Те са заселили всички части на световните морета, реки и езера. Господството им над водите се олицетворява от най-великолепната, най-храбрата и свършена измежду всички риби — съомгата.

Пет вида съомга посещават северноамериканските реки. Те прекарват по-голямата част от живота си в Тихия океан. Като малки се хранят с планктон. Когато пораснат, започват да ядат малки рибки. Всяка година през август съомгите, които са достигнали полова зрелост, поемат към американските брегове. Те се събират край брега и тогава започват да си пробиват път нагоре по реките. Те лавират и се борят с бързите течения, като избират с помощта на чувствителните към налягането пори на страничните си линии участъци, където течението е по-спокойно, почиват си в тихите вирове и възстановили силите си, отново се хвърлят на борба с бързеите.

Изборът на реките не е произволен. Всяка съомга помни точно вкуса на водите, в които се е излюпила — специфичен вкус, дължащ се на минералните примеси в тинята и на флората и фауната в тях. Те могат да разпознаят вкуса на родните води дори в разтвор едно на няколко милиона. Споменът ги води неколкокостотин мили през океана до един определен залив и със засилването на миризмата нагоре по една определена река, до един определен поток. Знае се, че ги насочва именно обонянието, защото съомга със запушени ноздри изгубва пътя си. Но ако няма външни пречки съомгата демонстрира удивително силна памет и умела навигация. Няколко хиляди малки съомги били маркирани скоро след излюпването си. Само една-две от тях не се завърнали в онази река, в която за първи път са преплували.

Инстинктът за завръщане е непреодолим, но и препятствията са огромни. Самият преход от солена към прясна вода изисква значителна химична пренагласа на организма. Но съомгите успяват да се приспособят. Тогава техните зорки очи избират най-ниската част на водопада. След това, огъвайки силните си сребристи тела, те удрят с опашка и скачат във водата. Често им се налага да скочат отново и отново, докато накрая достигнат вировете над водопада и могат да продължат пътешествието си.

Най-после те стигат до плитчините, където родителите им са хвърлили хайвера си, и лягат за почивка с глави срещу течението, толкова нагъсто една до друга, че белезникавият пясък на речното дъно не се вижда, скрит от тъмните им гърбове. За няколко дни формата на тялото им се променя с удивителна бързина. На гърба им се появяват големи гърбици. Горните им челюсти се закривяват, а зъбите нарастват и се удължават. С тях рибата не може да се храни а и времето за хранене е отдавна минало. Това са зъби, предназначени за сражения. Мъжките се бият, застанали един до друг, като всеки се стреми да хване челюстите на противника и да нанесе удар с острите си зъби. Водата е толкова плитка, че извиващите се гърбове често изскачат над повърхността. Най-накрая единият побеждава и си спечелва правото да изрови дупка в пясъка. Някоя женска се присъединява към него. Веднага след това те хвърлят хайвера и семенната течност, които потъват между песъчинките. Сега родителите са напълно изтощени. Те нямат сили дори да излекуват разбитите си, изранени тела. Люспите им окапват, силните доскоро мускули се стапят и те умират. От милионите риби, които с борба си пробиват път нагоре по реките, в морето не се завръща нито една. Съсипаните им тела се разлагат сред потоците, а течението ги изхвърля на купчини върху пясъчните брегове. Тук-там по някой все още жив екземпляр с отчаяно усилие приплясква опашка за последен път. Чайките се събират на ята, за да изкълват очите и разлагащата се плът. Но в едрия пясък остават яйцата — близо хиляда от всяка женска. Добре защитени, те прекарват тук суровата зима. На следващата пролет яйцата се излюпват. Малките остават в потока няколко седмици и се хранят с изобилието от насекоми и ракообразни, които се появяват в затоплящите се води. Когато достигнат големината на човешки пръст, те напускат потока и тръгват надолу по течението, към морето. Някои видове остават там два сезона, а други — до пет. Много от тях стават жертва на други морски риби, но накрая оцелелите поемат трудния обратен път към родната река, за да хвърлят хайвера си и да умрат на същото място, където са се излюпили.

Три четвърти от земната повърхност е покрита с вода. Три четвърти от Земята принадлежи на рибите.

## 6. НАШЕСТВИЕ ВЪРХУ СУШАТА

Едно от най-значителните събития в историята на живота се случило преди 350 милиона години в пресноводните блата. Рибите започнали да изпълзват от водата и дали начало на първите сухоземни гръбначни животни. За да преминат тази граница, те, както и първите безгръбначни на сушата, трябвало да се справят с два проблема: първо, как да се придвижват вън от водата и, второ, как да се снабдяват с кислород от въздуха.

И днес се среща една риба, която умее и двете неща — скокливецът. Тя не е в близко родство с първите риби, излезли на сушата, затова съпоставките между тях трябва да се правят крайно предпазливо. И все пак тя може да ни даде известна представа как точно е била направена тази решаваща крачка. Скокливците са дълги едва няколко сантиметра и се срещат на много места из тропиците — в обраслите с мангрова растителност блата и в тинестите речни устия. Те лежат в рядката тиня далеч извън водата или по кривите въздушни корени на макгровите дървета, а някои дори се катерят тромаво по стъблата им. Но достатъчно е едно рязко движение или внезапен шум наоколо и те се озовават отново в безопасност във водата. Скокливците излизат, за да ловят насекоми и други безгръбначни, от които гъмжи повърхността на рядката тиня. Движат се с малки подскоци, като рязко свиват задната част на тялото си. Но те владеят и един по-равномерен и спокоен начин на придвижване — с помощта на двете си предни перки, които имат месеста основа и костна опора вътре в тялото. Тези перки са всъщност нещо като здрави патерици, с които рибата придвижва тялото си напред. По подобен начин са функционирали перките на една цяла група примитивни костни риби, живели в онова далечно време, когато е била направена първата крачка към живот на сушата. Това са целекантините.

Много видове целекантини са достигнали до нас във вида на вкаменелости. Те са сравнително дребни — около 30 сантиметра на дължина. Някои екземпляри са се запазили в най-малки подробности,

до последната люспица и лъч на перката. В скалите на Илинойс дори беше открит един съвсем млад индивид с ясно забележими останки от жълтъчия торбичка под корема. Целекантините се срещат в изобилие в утаечни скали на около 400 милиона години, но след това намаляват, докато изчезнат съвсем в скалите, по-млади от 70 милиона години. Тъй като техният разцвет съвпада с периода на овладяване на сушата, а и перките им са били подобни на крайници, много вероятно е именно те да са родоначалниците на първите сухоземни гръбначни животни. Учените са изследвали особено внимателно техните вкаменелости, за да установят начина им на дишане и на придвижване. Те трябвало обаче да се примирят с факта, че никога няма да узнаят със сигурност отговорите на тези въпроси, тъй като целекантините се смятали за отдавна изчезнали. Но изведнъж през 1938 г. край бреговете на Южна Африка един риболовен кораб уловил твърде странна риба. Тя била дълга близо два метра, с мощни челюсти и плътни костни люспи. След като уловът бил стоварен в Ист Лъндън, уредничката на малкия местен музей, мис Кортни-Латимър, дошла да го види. Тя разгледала странната риба и макар, че не била специалист ихтиолог, веднага разбрала, че това е находка от голямо значение. Мис Кортни-Латимър писала на проф. Дж. Б. Л. Смит от университета в Грѐймстаун — най-големия специалист по африканските риби в света. Но преди той да се добере до рибата, вътрешности те ѝ се разложили дотолкова, че се наложило да ги изхвърлят. Така че в края на краищата професор Смит успял да види експоната вече изкормен. Въпреки това и въпреки огромните му размери, той без колебание установил, че рибата принадлежи към целекантините. Нарекъл я Латимерия халумне и съобщил на изумения свят, че едно същество, смятано за изчезнало преди 70 млн. години, живее и в наши дни.

Откритието се превърнало в научната сензация на века и веднага започнало масово търсене на други екземпляри. В многобройните рибарски селца по южното и източноафриканското крайбрежие били пръснати безброй листовки и плакати с изображение на латимерия, предлагащи богато възнаграждение за улавянето ѝ. Но всичко било напразно. След 14 години обаче, когато вече изглеждало, че причудливата риба се е появила само за да изчезне окончателно, бил уловен втори екземпляр, вече не близо до южноафриканското крайбрежие, а на хиляда мили оттам, край остров Анжуан — един от



малките Коморски острови, разположени в Индийския океан между Мадагаскар и брега на Танзания. Изглежда, първият екземпляр бил попаднал край бреговете на Южна Африка случайно, тъй като за коморските рибари латимерията не била непозната. Всеки сезон те улавяли по един-два екземпляра на дълбочина 200–300 метра. Но те обикновено не излизали да ловят специално тази риба, защото попадналият на куката екземпляр се съпротивлява отчаяно и често рибарят трябва да се бори с часове, преди да успее да го изтегли в лодката. Просто не си струвало трудът — месото на латимерията е много тлъсто и не особено вкусно. Всъщност за жителите на Коморските острови най-ценната част на рибата е твърдата, груба люспеста кожа. Тя може да се използва като шкурка за почистване на мястото, където е спукана вътрешна велосипедна гума, преди да се постави лепенката.

Оттогава са били уловени още няколко десетки екземпляра и сега, колкото и да е парадоксално, науката знае за латимерията повече, отколкото за много други, далеч по-разпространени риби. Била е уловена бременна женска с малки в корема, всяко от тях със своя жълтърна торбичка — точно както при вкаменени екземпляр от Илинойс. С това се доказва, че латимерията е живородна риба. Но тя е толкова едра и силна, лови се на толкова голяма дълбочина и така яростно се съпротивлява, че рядко рибарите успяват да я докарат жива до брега. Много експедиции са тръгвали за Коморските острови с надеждата да уловят жив екземпляр. Една британска група успяла да попадне на риба, която макар и уловена преди няколко часа, достигнала до брега полужива. Те я пуснали във вана и я снимали отгоре през водния слой как едва-едва помръдва, но не се получила нито една ясна снимка.

По време на една друга експедиция ние също търсихме латимерии много ноци наред, като спускахме на дъното високочувствителни електронни камери на места, където най-често са били улавяни такива риби — но без никакъв резултат. И изведнъж, когато и последният от нас се готвеше да напусне острова, един рибар ни докара уловената от него латимерия, вързана отстрани за лодката. Тя също беше полужива, но успяхме да го склоним да я пусне за известно време в залива, за да я снимаме с подводна камера как плува бавно до самото дъно.

Тя плуваше, широко разперила яките си гръдни плавници, така че не беше трудно да си представим как в нормално състояние се придвижва с тяхна помощ по скалистото дъно на родните си дълбини. Нещо повече, стана ясно, че от гледна точка на механиката такива плавници биха вършили отлична работа както във водата, така и на сушата — ако рибата живееше, както своите прадеди, в плитки води, където лесно би могла да заседне на пясъка.

Но как древните риби са разрешили другия свой проблем — дишането извън водата? Скокливецът пълни устата си с вода и с въртене на главата плакне цялата вътрешна повърхност на устата, за да извлече кислорода. С влажната си кожа той поглъща и известно количество кислород направо от въздуха. Но тези приспособления му позволяват да остане извън водата за съвсем кратко време. След няколко минути скокливецът трябва да се потопи отново, за да овлажни кожата си и отново да напълни устата си с вода. Съвременната латимерия също не може да ни помогне, за да изясним тази загадка, тъй като никога не напуска дълбоките води. И все пак има едно живо същество, което ни дава ключ към загадката. През сухия период тинята в голяма част от блатистите равнини край африканските реки се превръща в спечена, напукана кора. Има обаче една двойнодишаща риба — протоптерът, която успява да преживее до следващия дъждовен период, като диша атмосферен въздух. С пресъхването на блатата тя се заравя в тинята на дъното, свива се на топка, покрива главата си с опашката и отделя слуз, с която запушва своята дупка. Когато и последната капка влага се изпари от слънцето, слузта се превръща в суха ципа. Протоптерът и някои други примитивни сладководни риби имат специална торбичка, свързана с хранопровода, която им позволява да дишат кислород от въздуха. При протоптера торбичките са две и извън водата той е изцяло зависим от тях. При заравянето си рибата прокарва в тинята канал, широк около 3 сантиметра. По него въздухът прониква до „пашкула“ от изсъхнала слуз и през миниатюрни дупчици в стените му достига до устата на рибата. Като свива и разпуска мускулите на гърлото си, рибата всмуква въздуха от устата в торбичките си. Техните стени са покрити с гъста мрежа от кръвоносни съдове, които поглъщат газообразния кислород. Торбичките са всъщност съвсем просто устроени бели дробове, с чиято помощ рибата успява да преживее месеци, дори години наред.

Когато най-после завалят дъждове и водоемът отново се разлее, само за няколко часа рибата се съживява, измъква се от „пашкула“, изпълзява през размекнатата тиня и започва да плува. Във водата тя диша с хриле като всяка друга риба, но използва и „дробовете“ си, като от време на време изплува на повърхността да глътне въздух — твърде полезно умение, особено когато водата се стопли, замърси и обеднее на кислород.

В Африка има четири вида двойнодишащи риби, а в Австралия и Южна Америка — по един вид. Преди 350 млн. години тези риби са били далеч по-многобройни. Техни останки се откриват често в същия тип утаечни скали, в които се намират и вкаменените целекантини. И двата типа притежават качествата, които са били необходими на древните риби — пионери на сушата. Но първите постоянни сухоземни обитатели не могат да се смятат за потомци нито на едните, нито на другите. Първите изкопаеми земноводни дотолкова се различават от тези риби по устройството на черепа, че не е възможно да са произлезли от тях.

Но в скалите от този далечен и решаващ период се срещат останки и от една друга риба, принадлежаща към същата голяма група, както и целекантините, и двойнодишащите риби. Също като латимерията тя има подобни на крака перки, месести в основата си. Много вероятно е да е притежавала и свързани с хранопровода дихателни торбички, както двойнодишащите риби. Черепът ѝ обаче има една характерна особеност, която липсва при целекантините и двойнодишащите риби — това е каналчето, свързващо носовите отвори с небцето. Всички сухоземни гръбначни притежават тази отличителна черта и това е решаващо доказателство, че въпросната риба е била в близко родство с техните предци.

Нарекли са я еустеноптерон. Учените са изследвали вкаменените екземпляри по метода на последователните тънки прерези, което им е позволило да изучат в най-големи подробности анатомията на тази риба, дори устройството на кръвоносните ѝ съдове. При внимателно разрязване на плавниците се установява, че в месестата им основа има по една здрава кост, прикрепена към трупа; към нея пък са прикрепени две други кости, а към тях — група малки костици и фаланги. На този принцип са устроени крайниците на всички сухоземни гръбначни. Но защо ли потомците на еустеноптерона са си направили труда да

излязат на сушата? Може би, подобно на днешните двойнодишащи риби те са живеели в периодично пресъхващи водоеми и е трябвало да разполагат с дробове и крака, за да могат да си търсят други водоеми, когато водата в техните се е изпарявала. А може би за тях, както и за скокливците, сушата е била нов източник на храна. По това време тя вече изобилствала от червеи, охлюви и притимитивни насекоми. Може би сушата ги е привличала с липсата на многочислено население и сравнителна безопасност — още нямало нито влечуги, нито птици, нито бозайници. А може би всички тези фактори са изиграли известна роля. Но каквото и да ги е изкушило или принудило да се преселят там, тези създания, отначало непохватни и мудни извън водата, с хилядолетията се научавали все по-умело да се движат и да дишат на сушата.

Блатата, в които се заселили, били гъсто обрасли с гигантски дървовидни хвощове и плауни. От тази растителност в крайна сметка се образували пластове каменни въглища и именно от мините днес излизат на бял свят костите на първите гръбначни обитатели на сушата — земноводните.

Някои от тях трябва да са били истински чудовища. Те достигали до 3–4 метра дължина, а челюстите им били осеяни с няколко реда остри конусовидни зъби. През следващите сто милиона години те властвали над сушата. След това ги засенчили влечугите и броят им силно намалял. Ето защо в по-късните геологични периоди техни останки се срещат много по-рядко и в историята на тези животни има обширни бели петна. Днешните форми се различават от древните по някои много съществени признаци и връзката между тях все още подлежи на изясняване и уточняване.

От съвременните земноводни най-точна представа за външния вид на древните им роднини дават саламандрите и тритоните. Те са известни под общото название „опашати земноводни“. Най-големият им представител обитава реките на Япония. Видът на това създание е крайно уродлив — с плоска като лопата глава, мънички, подобни на копчета очи и сбръчкана, сякаш покрита с брадавици кожа, която виси на дупли около тялото. То достига до метър и половина дължина — едва една четвърт от размерите на своите предци, но сред съвременните земноводни е истински гигант. Повечето от тях са много

по-малки. По-типичен представител на опашатите земноводни е тритонът, дълъг само десетина сантиметра.

Краката му, макар и много по-съвършени в сравнение с перките на латимерията или на скокливеца, са доста тромави — прекалено къси и тънки. За да направи крачка напред със задния си крак, тритонът трябва да извие тялото си настрани. По-голяма част от времето си той прекарва на сушата, като се крие под камъни или във влажни, обрасли с мъх места и търси червеи, голи охлюви и насекоми, които му служат за храна. Но той не може много да се отдалечава от водата. Кожата му лесно пропуска влагата и на сух въздух тритонът бързо се обезводнява и умира. Нещо повече, както всички земноводни, той не е приспособен да поема вода през устата. Цялата необходима влага той получава през кожата. Освен това кожата му трябва да е влажна, за да може да диша. Белите му дробове са сравнително примитивни и не задоволяват изцяло нуждите му. Затова, както и при скокливеца, снабдяването с кислород става частично и чрез влажната кожа. Поради тези причини и тритонът, и останалите му земноводни събратя се придържат към влажните места. Но има и още една причина, която ги обвързва с водата: при тях, както и при рибите, яйцата не са с непропускливи обвивки, така че за размножаването им е нужна вода.

По време на размножителния период, когато тритонът се връща във водата, той съвсем заприличва на риба. Плува с крака, прибрани отстрани, за да не пречат, извършва само вълнообразни движения на тялото и опашката. При някои видове на гърба иа мъжките се появява надлъжен гребен, напomniaщ за гръбна перка. Окраската им също става ярка, като на рибите през размножителния период. За да привлече внимание, мъжкият удря с опашка и извива гребена си — и така изпраца към женската или към съперника си силни вълни. Те ги улавят с помощта на специални сетивни органи, разположени в редица на главата и отстрани на тялото — това е приспособление, наследено от рибите, еквивалентно на тяхната странична линия.

Женската снася голямо количество яйца, като прикрепя всяко поотделно към някой лист на водно растение. Веднага след излюпването си малките приличат на риби дори повече от родителите си — те нямат крака и дишат не с дробове, които се развиват по-късно, а с перести външни хриле. Това са попови лъжички. Някои

централноамерикански саламандри се възползват от този воден стадий в развитието си, за да направят избор между два възможни начина на живот като възрастни. У един езерен вид в Мексико поповите лъжички обикновено се развиват в сухоземни възрастни индивиди по обичайния начин. Но ако се случи много дъждовен сезон и водата в езерото не намалее, те запазват перестите си хриле и продължават да растат. Така те далеч надхвърлят размерите, когато нормално би трябвало да претърпят метаморфоза и стават дори по-големи от сухоземните форми. В крайна сметка, все още във вид на попови лъжички, те достигат полова зрелост и се размножават.

А в едно съседно езеро един сроден на тях вид се е върнал към постоянния воден живот на прадедите си. Представителите му винаги се размножават в своя ларвен стадий, при което външните им хриле нарастват и се превръщат в буйни, храстовидни разклонения от двете страни на главата. Ацтеките, осъзнавайки може би колко нелепо е това животно, го нарекли „водно чудовище“ — аксолотъл. Че това действително е саламандър, може да се докаже чрез един експеримент. Ако в храната му се прибави екстракт от щитовидна жлеза, животното ще изгуби външните си хриле, ще развие дробове и ще се превърне в същество, което много прилича на един вид ровещи саламандри, живеещи във Флорида. По на север, в САЩ, още едно земноводно се е върнало окончателно към водния начин на живот. Това е американският протей. Той има и хриле, и дробове, хвърля хайвера си в специално гнездо на дъното на водоема и през целия си живот не напуска водата. Никой учен досега не е открил средство, с което да накара това животно да промени облика си, но няма съмнение, че прадедите му са били истински земноводни саламандри.

Някои саламандри са отишли още по-далеч при завръщането си към рибоподобното съществуване. Те са изгубили не само дробовете, но и краката си. Сиренът, еднометрово земноводно, което се среща на юг в САЩ, е изгубило напълно задните си крака, а предните не само силно са се смалили, но липсват и костите им. Те имат само хрущяли и не могат да служат за придвижване. Амфиумата — друго земноводно от тази част на света — е запазила и четирите си крайника, но те са толкова миниатюрни, че за да ги видите, трябва да се вгледате много внимателно. На външен вид тя толкова прилича на риба, че местното ѝ име е конгоанска змиорка.

Подобен отказ от двете основни нововъведения, направени от потомците на еустеноптерока по време на заселването им на сушата, се среща не само сред саламандрите, които са се върнали във водата, но дори и сред някои изцяло сухоземни видове. Много американски саламандри са изгубили дробовете си и все пак дишат добре с помощта на влажната си кожа и слузестите мембрани, които покриват вътрешността на устата им. Но това се постига единствено с цената на силно намалени телесни размери. Този метод на дишане е най-ефективен при максимална кожна повърхност и минимален обем на тялото. Точно това са постигнали тези лишени от дробове саламандри. Тялото им е тънко и дълго и не надхвърля няколко сантиметра.

Една група земноводни са изгубили напълно краката си и водят подземен начин на живот. Устройството им е толкова специфично и така различно от анатомията на опашатите земноводни, че те са класифицирани в отделен разред — Безкраки. Те живеят само в топлите части на света, най-вече в тропиците. При тях липсват не само крайници, но и каквито и да е следи от вътрешен костен пояс, било в раменната или в тазовата област. Тялото им е силно удължено. Гръбнакът на опашатите земноводни обикновено се състои от около 12 прешлена, а у безкраките те могат да достигнат 270. При своя подземен начин на живот безкраките нямат особена нужда от очи, затова често са обрасли с кожа. Някои видове са компенсирали загубата на зрението си, като са развили малки разтягащи се мустачки в ъгълчетата на устата, които им служат за чувствителни пипалца.

Безкраките земноводни се срещат рядко, тъй като излизат на повърхността само нощем, а дори и да ги изровите случайно, лесно може да ги сбъркате с ярко оцветени дъждовни червеи. Само че за разлика от дъждовните червеи, които се хранят с гниеща растителност, безкраките земноводни са месоядни. Челюстите им са яки, пригодени за ловуване — ако зейнат срещу вас, когато си мислите, че държите в ръка безобиден червей, не е изключено доста да се стреснете.

Известни са около 160 вида безкраки и 300 вида опашати земноводни, но сред съвременните земноводни най-многобройна е групата на безопашатите. Тя наброява близо 2600 вида.

В областите с умерен климат се срещат два типа безопашати земноводни: едните са с гладка влажна кожа и ги наричаме водни жаби, а другите — с по-суха, брадавичеста кожа — крастави жаби.

Разликата между тях обаче е съвсем незначителна и наистина не се простира по-далеч от кожата. В тропиците, където живеят повечето земноводни, тази разлика е особено трудно забележима, тъй като има много междинни форми, които с еднакво основание биха могли да се нарекат и жаби, и крастави жаби. Вместо да удължат тялото си като безкраките, те са го скъсили в резултат на срастване на прешлените им. Краката им не са се атрофирали, а, напротив, силно са се уголемили и някои от тях са станали превъзходни скачачи. Най-голямото безопасато земноводно, западноафриканската жаба-голиат, скача на повече от три метра. Това е наистина ефектно зрелище, но много по-малки жаби лесно могат да бият рекорда ѝ, ако скоковете им се съпоставят с размерите на тялото. Някои дървесни жаби могат да прелетят във въздуха до 15 метра — около 100 пъти повече от собствената си дължина. Те са се научили да планират. Ципата между пръстите им е силно уголемена, така че всеки крак представлява всъщност малък парашут. Когато скача от клона, жабата ги разперва и вместо да падне надолу, тя плавно се плъзга във въздуха и обикновено се приземява на друго дърво.

Жабешкият скок не е просто средство за придвижване от едно място на друго. Той е и ефикасен метод за изплъзване от враговете: скокът на жабата е толкова рязък и неочакван, че улавянето ѝ се превръща в трудна задача и за човека, и за изгладнялата птица или влечуго. А тъй като безопасатите земноводни с меките им, лесно уязвими тела са желана плячка, те трябва да се възползват от всички възможни средства за самоотбрана. Много от тях просто се крият. При едни лъскавият зелен цвят се слива напълно с листа, на който седят, други, маскирани с кафяви и сиви петна, са почти незабележими сред окапалите листа в гората.

Някои безопасати земноводни обаче се отбраняват по-активно. Когато срещне змия, обикновената европейска жаба издува тялото си и се изправя на пръсти. Така, изведнъж пораснала, тя е в състояние да уплаши повечето змии, изпречили се на пътя ѝ. Обезпокоената жълтокоремна бумка внезапно се хвърля по гръб и показва яркото си жълто-черно коремче — цветова комбинация, която в животинския свят има предупредителни функции. И това не е чиста измама от нейна страна. Всички земноводни имат в кожата си жлези, отделящи слуз, която я поддържа влажна. При жълтокоремната бумка част от тези



жлези произвеждат горчива отрова. Поне 20 вида жаби от Централна и Южна Америка са усъвършенствали значително това отбранително оръжие. Отровата, която отделят от кожата си, е толкова силна, че моментално парализира птица или маймуна. Но за отделната жаба не е кой знае каква утеха това, че след като я изяде, нападателят ѝ също ще умре. Затова отровните жаби са се сдобили и с много ярки, крещящи окраски — не само жълто и черно, но и алено, отровнозелено, пурпурно. За да изиграе ролята си, тази защитна окраска трябва да бъде видяна. Затова тези жаби, за разлика от повечето си роднини, са активни не нощем, а денем. Те смело подскочат по земята под дърветата, самоуверени и недостъпни в своите ярки костюми.

Още от появата си земноводните са били хищници, които са се хранели с червеи, насекоми и други безгръбначни — техни предшественици на сушата. Те си остават такива и до днес, въпреки появата на по-едри и силни хищници, които са ги принудили към по-предпазливо и благоразумно поведение. Някои от тях и днес внушават страх. Например южноамериканската рогата жаба има такава огромна уста, че с лекота може да погълне малко птиче или млада мишка. Но за вито едно земноводно не може да се каже, че е особено ловко, и за да уловят жертвата си, те трябва да разчитат не толкова на бързината, колкото на езика си. „Разтегателният“ език е изобретение на земноводните. Той не се среща при нито една риба. Прикрепен е не в задната част на устата, както при човека, а в предната. Затова жабите могат да го изкарват много по-навън от нас. Те просто го изстрелват — твърде полезно умение за такива мудни ловци, лишени при това и от шия. Връхчето на езика е мускулесто и лепкаво и с негова помощ жабата може да улови червей или гол охлюв, а след това да го вкара целия в устата си.

Много земноводни сред които и рогатата жаба, имат — също като своите прадеди — добре развити зъби, но ги използват единствено за самозащита или за сграбчване на плячката. Те изобщо не раздробяват храната на по-малки хапки и не се опитват да сдъвчат твърдите трудни за преглъщане късчета. Земноводните не могат да дъвчат. Затова когато уловят единия край на червея, жабите старателно го почистват с предните си крака от всякакви клечици или бучки пръст, полепнали по него. Езикът улеснява гълтането, като отделя голямо количество слуз, която смазва храната и не ѝ позволява да одраска

нежните тъкани на гърлото. За тази цел, изглежда, помагат и очите. Всички жаби примижават в момента на преглъщането. Очните им орбити нямат костно дъно, затова когато примигват, очните ябълки се прибират в черепа и образуват издупчина на небцето, която избутва хапката към гърлото.

Устройството на очите при земноводните е принципно същото, както и при техните прародители — рибите. Оптически те им служат еднакво добре както във водата, така и на сушата. Единственото нововъведение е свързано с необходимостта да се поддържа повърхността им чиста и гладка и на сушата. Затова земноводните са се научили да мигат и са се сдобили с ципа, с която могат да закриват предната част на очната ябълка.

Но приспособленията, с които земноводните възприемат звуковите вълни във въздуха, са изцяло тяхно нововъведение. Методът на рибите за улавяне на звука с тялото, понякога с помощта на „усилвател“ — резониращият плавателен мехур, е неприложим във въздуха, ето защо у повечето жаби са се развили тъпанчета. Те отлично възприемат звуковите трептения във въздуха.

Добрият слух на безопашатите земноводни спомогнал и за появата на глас. Жабите са забележителни певци. Белите дробове, които изтласкват въздуха през гласните струни, са все още просто устроени и не особено мощни, но много жаби усилват гласа си с помощта на силно издуващи се гърла или специални резонатори — торбички, разположени в ъглите на устата. Жабешкият хор в някое тропично блато може да вдигне такъв оглушителен шум, че хората трябва да викат, за да се чуят един друг. За някой, който познава само гласа на жабите от областите с умерен климат, разнообразието от звуци, издавани от различни видове, е наистина зашеметяващо. От тях могат да се чуят стонове и металическо тракатане, мяукане и вой, хълцане и цвилене. Застанал край някое блато и заслушан в този оглушителен хор, човек неволно се удивлява при мисълта; че макар и Земята да се е променила много през милионите години, които ни делят от появата на първите земноводни, именно техните гласове първи са прозвучали над сушата, която дотогава е познавала само жуженето и бръмченето на насекомите.

Хорът на земноводните, който се разнася от някое езерце или блато, е прелюдия към чифтосването, призив към всички индивиди от

един и същи вид да се съберат и да започнат да се размножават. Повечето земноводни все още се размножават във водата. Макар че мъжките обикновено обгръщат женските, самото оплождане, с много малки изключения, все още се извършва извън тялото. Както при рибите, сперматозоидите трябва да доплуват да яйцеклетките, а за този процес е нужна вода. След това обаче възрастните обикновено се връщат на сушата.

Оставените на произвола на съдбата яйца са заобиколени от опасности. Незащитени от твърда обвивка, те са лесна плячка за ларвите на насекомите и за плоските червеи. А върху поповите лъжички, които все пак успяват да се излюпят, се нахвърлят водни бръмбари, ларви на водни кончета и разни видове риби. Процентът на смъртност е огромен, но и количеството снесени яйца е грандиозно. Една-единствена женска жаба снася до 20 хиляди яйца на сезон, а през целия си живот — около четвърт милион. Достатъчно е от цялото това количество да оцелеят и да достигнат зрелост само два индивида, за да се запази неизменна числеността на популацията. Тази стратегия датира от незапомнени времена. Рибите я прилагат и до днес. Но от гледна точка на живата материя тя е твърде разточителна, а и не е единствената възможна.

Някои жаби са възприели друг подход. Те снасят сравнително малко яйца, затова пък старателно се грижат за тях и ги пазят от хищници. Жабата пипа е едно от най-водолюбивите безопашати земноводни. Тя прекарва целия си живот във водата. Пипа е гротескно създание с плоско тяло и сплесната глава. Когато се чифтосват, мъжкият обхваща женската с предните си крака, както правят повечето безопашати земноводни, размножаващи се във водата. Но след това прегърнатите жаби започват необикновен, грациозен танц. Женската ритва с крака, двойката се издига нагоре във водата, бавно и елегантно се преобръща през глава и отново се спуска надолу. По време на спускането женската изхвърля няколко яйца и те веднага се оплождат от спермата, която в същия момент мъжкият изхвърля във водата. След това с няколко внимателни загребвания на ципестите си задни крака с разперени като ветрило пръсти мъжкият поема яйцата и ги слага върху гърба на женската, където те прилепват към кожата. Елегантният скок се повтаря отново и отново, докато гърбът на женската се покрие равномерно с яйца — около сто на брой. Кожата отдолу започва да

набъбва и скоро яйцата сякаш потъват в нея. Върху тях се образува мембрана и след 30 часа яйцата се скриват от погледа, а кожата върху гърба на женската отново става гладка и непокътната. Яйцата се развиват под кожата. След две седмици тя цялата започва да се гърчи от движенията на поповите лъжички отдолу. А след още 24 часа малките пробиват дупки в кожата и бързо отплуват на всички страни да си търсят сигурни убежища.

Други безопашати земноводни, обитаващи езерцата, прилагат по-елементарни способности за опазване на поколението ри. Някои от тях просто намират или си правят „частни“ плувни басейни. Това съвсем не е трудно във влажните тропични гори, където през цялата година падат толкова обилни валежи, че сърцевината на много растения е постоянно изпълнена с вода. Растенията от семейство Бромелиеви имат формата на големи розетки с дълбоки вдлъбнатини в средата, където се събира вода. Някои от тях растат на земята върху високи стъбла, други се разполагат по клоните на дърветата, а корените им висят във влажния въздух. Техните сърцевини се превръщат в нещо като миниатюрни вирчета горе по дърветата. Някоя риба не може да ги достигне. Но някои жаби могат. Няколко южноамерикански вида са се заселили там за постоянно. В тези своеобразни чаши те снасят яйцата си и тук потомството им преминава през всички стадии на своето развитие, без да има по-опасни съседи от някоя и друга безобидна ларва на насекомо. В Бразилия една друга малка жабка строи свои собствени вирчета по краищата на горските водоеми — кратери, оградени с около десетина сантиметрова стена, от кал. Тук те снасят яйцата си и поповите лъжички се развиват спокойно в своя частен басейн, докато нивото на водата в езерцето се покачи от дъждовете и го залее или пък разруши стените му.

Наистина, когато се появили първите земноводни, те разполагали с едно сравнително безопасно място, където да снасят яйцата си и да отглеждат потомството си — сушата. По това време там нямало други гръбначни, които да изядат хайвера и ларвите — за разлика от водата, където ги застрашавали стада гладни риби. Ако земноводните намерели начин да снасят яйцата си извън водата, потомството им щяло да има много по-големи шансове да оцелее. Но и тук имало проблеми. Как да се предпазят яйцата от изсъхване? Как да се осигури развитието на поповите лъжички във водата? Ние не знаем дали

древните земноводни са успели да преодолеят тези трудности. Ако са успели, това им е помогнало значително да ускорят завладяването на сушата. Днес сушата до голяма степен е изгубила своята привлекателност като място за размножаване, тъй като земноводните вече не са единствените ѝ господари. Яйцата и ларвите им са желано лакомство за влечуги и птици, дори за някои бозайници. И все пак дори и в наши дни много жаби се размножават извън водата.

Един европейски вид, жабата акушерка, прекарва почти целия си живот в дупки близо до водата, но се чифтосва на сушата. Мъжкият опложда яйцата при самото им снасяне от женската. След петнадесетина минути той подхваща наредените като броеница яйца и ги намотава около задните си крака. През следващите няколко седмици той ходи навсякъде с тях. Ако наоколо стане прекалено сухо, той се прехвърля на по-влажно място. Когато най-после яйцата са готови за излюпване, мъжкият се приближава към брега и потапя краката си заедно с ценния им товар във водата. Така той остава около час — докато се излюпи и последната попова лъжичка, а след това се прибира в дупката си.

Южноамериканските отровни жаби прилагат подобна стратегия. Те също снасят яйцата си на влажната земя и мъжкият застава край тях да ги пази. Когато се излюпят, поповите лъжички веднага пропъзляват до него и се настаняват на гърба му. Кожата му отделя обилна слуз, която им помага да се прикрепят към гърба му и същевременно ги предпазва от изсъхване. Поповите лъжички нямат хриле, те поемат необходимия им кислород с кожата на тялото и на силно уголемените си опашки.

В Африка се срещат някои видове жаби, които успяват да се размножават по клоните на дърветата. За тази цел те избират клони, надвиснали над водата. След това се чифтосват и женската започва да отделя от клоаката си течност, която заедно с партньора си разбива на пяна с помощта на задните си крака. Получава се нещо като пенесто кълбо, в което се снасят яйцата. При някои видове горният слой се втвърдява в суха кора, която запазва влагата във вътрешността. При други видове женската постоянно се спуска до езерцето или потока, поема вода в кожата си, връща се при пенестото кълбо и го овлажнява с урината си. Новоизлюпените попови лъжички се развиват в пяната,

докато в определен момент долната част на пенестото кълбо се втечнява и те падат право във водата.

Други жаби пък избягват необходимостта да снабдяват потомството си с вода. При тях поповите лъжички преминават целия си цикъл на развитие вътре в яйцето, защитено със здрава ципа. През това време те, разбира се, не могат да си търсят храна така, както свободно плуващите попови лъжички. Затова са им необходими особено големи запаси от жълтък. Това на свой ред означава, че женската е в състояние да снася наведнъж сравнително малко яйца. Листовата жаба от Карибския басейн, която използва този метод, снася на земята едва десетина яйца. Те се развиват много бързо — след 20 дни във всяко от тях вече има мъничко жабче, което пробива ципата на яйцето с миниатюрно шипче на носа си и излиза навън, без да е прекарало нито миг във водата.

Най-сложни са онези методи на размножаване, при които яйцата и развиващите се попови лъжички се поддържат влажни и се съхраняват в тялото на един от родителите. Женската на една южноамериканска торбеста дървесница има на гърба си торбичка с тесен цепковиден отвор. По време на копулацията значително по-дребният ѝ партньор се покачва на гърба ѝ и я „прегръща“ около гърлото. След това тя вдига задните си крака и силно се накланя напред, опряна на носа си. Така тя започва да снася яйцата едно по едно. Мъжкият ги опложда и по едно влажно улейче върху гърба на женската те се плъзват в нейната торбичка. Тук се излюпват поповите лъжички. У един вид торбеста дървесница се излюпват наведнъж около 200 попови лъжички. Те излизат от торбичката и се спускат във водата. При друг вид обаче се излюпват едва двадесетина малки, които са запасени с много повече жълтъчно вещество и остават в майчината торбичка, докато се превърнат в жабчета. Когато настъпи часът, тя им помага да излязат на свобода, като протяга задния си крак и разширява отвора на торбичката с помощта на най-дългия си пръст.

Най-фантастичният от всички тези причудливи методи на размножаване — разбира се, в сравнение с брачните обичаи на бозайниците — принадлежи на малката жабка ринодерма, открита от Дарвин в южната част на Чили. След като женските снесат яйцата си върху влажната земя, мъжките застават около тях на групички и ги пазят. В мига, в който зад прозрачната ципа на яйцата се появят

признаци на живот, мъжките си накланят напред главата и сякаш ги поглъщат. Но така изглежда само отстрани. Всъщност те ги вкарват в гушката си, която у този вид е необикновено голяма. Яйцата се развиват там, докато един прекрасен ден мъжкият започва леко да се дави, после широко разтваря уста и от нея се изсипват напълно оформени жабчета.

Измежду всички земноводни обаче най-образцови родители са западноафриканските жаби от рода Нектофриноидес. При тях женските отглеждат яйцата в тялото си подобно на плацентните бозайници. Тези жаби са дълги едва около два сантиметра. През по-голямата част от годината те се крият в скалните процепи. Но когато започнат дъждовете, излизат на цели тълпи и се чифтосват, като мъжката жаба обхваща партньорката си през слабините. Клоаките им се притискат плътно, така че спермата преминава в тялото на женската. Оплодените яйца остават в нейните яйцепроводи. От тях се развиват напълно оформени попови лъжички, с уста и външни хриле. Те се хранят с белите люспици, които се образуват по стените на яйцепровода — отхапват по мъничко, точно както своите свободно плуващи роднини в някой водоем. След девет месеца, когато отново настъпи дъждовният период, женската ражда малките си. За разлика от матката на бозайниците нейният стомах и яйцепроводи са лишени от мускулатура, която да изтласка малките навън. Затова женската се хваща здраво за земята с предните си крака и силно издува белите си дробове, които притискат корема и с натиска си изтласкват малките жабчета.

С помощта на подобни хитроумии способности безопашатите земноводни са свели до минимум своята зависимост от водата при оплождането, снасянето на яйцата и отглеждането на малките. Но заради пропускливата си кожа те все пак са принудени да живеят във влажна среда, без която бързо се обезводняват и загиват. Обаче има един-два вида, които са успели да се освободят и от тази необходимост. Едва ли можем да си представим по-неблагоприятна среда за едно земноводно от пустините на Централна Австралия, където по няколко години може да не падне нито капка дъжд. Но има няколко вида жаби, които са се приспособили дори към тези условия. Жабата водоносец се появява на повърхността на почвата само по време на редките и краткотрайни проливни дъждове. Тогава водата се

задържа във вдлъбнатините на камъните по няколко дни, а дори и цяла седмица, Жабите започват трескаво да се тъпчат с гъмжилото от насекоми, които също излизат, щом завали. След това се чифтосват и веднага снасят яйцата си в плитките топли локви. Яйцата се развиват и поповите лъжички се излюпват с невероятна бързина. Преди водата да се просмуче в земята и пустинята да изсъхне отново, жабите — и възрастни, и млади — успяват да поемат през кожата си толкова много вода, че се превръщат в балони, издути почти до пръсване. След това се заравят дълбоко в още рохкавия пясък и си издълбават малка подземна камера. От кожата им се отделя слуз, която се превръща в ципа, обвиваща тялото им — те заприличват на портокали от супермаркет, опаковани в найлон. Така се предотвратява изпаряването на влага през кожата. Разбира се, известно количество влага все пак се губи при дишането — жабата диша през микроскопични каналчета, които водят от ноздрите ѝ до повърхността на ципата. В такова състояние на преустановена жизнена дейност тя може да останепоне две години, подобно на далечния и древен братовчед на земноводните — протоптера. И все пак дори и тази жаба е зависима от падането на дъждовете. Активният ѝ живот е съсредоточен в онзи кратък период, когато пустинята се насища с влага. Всяко живо същество, което иска да оцелее, да води активен живот и да даде поколение в области почти без валежи и без открити водни басейни, трябва да има непропусклива кожа и яйца с непропусклива обвивка. Тези две придобивки били второто голямо събитие в хода на еволюцията. То сложило край на ерата на земноводните и било свързано с появата на следващата значителна група животни — влечугите.



## 7. НЕПРОПУСКЛИВАТА КОЖА

Ако все още на Земята има място, където влечугите да са пълновластни господари, това са Галапагоските острови — усамотени сред водната пустиня на Тихия океан, на 600 мили от южноамериканския бряг. Влечугите са се заселили тук много преди идването на човека и другите бозайници, което е станало преди около 400 години. Те трябва да са се озовали на островите като неволни пътници върху саловете от растителност, които плуват по южноамериканските реки и попадат надалеч в морето, носени от теченията. Оттогава хората са заселили на Галапагоския архипелаг много видове бозайници, но дори и днес на някои от малките, отдалечени островчета скалите гъмжат от гущери, а сред кактусите тежко пристъпят гигантски костенурки. Стъпил тук, човек има чувството, че е попаднал в един свят отпреди двеста милиона години, когато подобни същества са представлявали върха на еволюцията.

Пръснати от двете страни на Екватора, Галапагоските острови са напичани от жаркото слънце. Те имат вулканичен произход, Най-големите достигат на височина до 3000 метра и като привличат облаците, си осигуряват валежи. Склоновете им с обрасли с рядка растителност — кактуси и прашни пълзящи храсти. Но по-малките островчета са безводни. Около угасналите им кратери лавата е застинала на вълнички и спукани мехури, образували се още по времето, когато тя се е процеждала навън през пукнатините, гъста като петмез. По време на редките и оскъдни валежи водата се стича по скалите и изчезва почти мигновено. Няма нито дървета, нито храсти, които да хвърлят сянка, само стърчащи самотни кактуси, настръхнали от бодли. Черната лава е така нажежена от слънцето, че при допир изгаря ръката. Тук някое земноводно би се изпекло и би загинало за броени минути. Но игуаните се чувствуват отлично. Те оцеляват благодарение на това, че за разлика от земноводните, кожата им не пропуска влагата.

На островите има два вида игуани — сухоземни, които живеят в храсталаците, и морски, които се тълпят върху голите скали над водата. За тях припичането под парещите слънчеви лъчи е не изпитание, а жизнена необходимост. Физиологичните процеси в организма на животното, както всички химични реакции, зависят от температурата. В известни граници колкото е по-висока температурата, толкова по-бързо протичат те и толкова повече енергия се отделя. Нито земноводните, нито пък влечугите произвеждат необходимата им енергия в собственото си тяло, а я извличат направо от заобикалящата ги среда. Земноводните не могат да се излагат за по-дълго време непосредствено на слънчевите лъчи поради пропускливостта на своята кожа; затова телесната им температура, а заедно с нея и активността им, по необходимост е сравнително ниска. Но влечугите нямат такива проблеми.

Морските игуани спазват дневен режим, който им помага да поддържат най-благоприятна за тях телесна температура. На разсъмване те се събират на върха на хребетите от лава или се разполагат откъм източната страна на големите камъни, с тела, обърнати към изгряващото слънце, за да погълнат колкото може повече топлина. За около час достигат оптималната си телесна температура, след това се обръщат с глава към слънцето. Сега телата им са почти в сянка и лъчите огряват само гърдите им. Но слънцето се издига все по-нависоко и с това опасността от прегряване нараства. Наистина кожата на влечугите притежава едно незаменимо свойство — относителна непропускливост, но в нея няма потни жлези, затова игуаните не могат да охлажда телата си чрез изпарение на потта. Дори и да можеха, това едва ли би било разумна стратегия в една среда, където водата е така оскъдна. Но все пак те трябва някак си да избегнат опасността да се сварят в кожата си.

Наистина трудна задача. Игуаните напрягат крака и държат корема си по-далеч от нажежената черна скала, за да погълтат колкото може по-малко : топлина от нея, а също и за да може ветрецът — ако има такъв — да охлажда тялото им и отдолу, и отгоре. Те плътно се скупчват във всяко сенчесто местенце — във вдлъбнатините под камъните или най-добре — в дълбоките тесни процепи, охлаждаани от обливащите ги вълни. Самото море е твърде студено за игуаните, защото Хумболтовото течение, на чийто път лежат островите, идва

право от Антарктика. Морските игуани все пак са принудени по веднъж дневно да влизат във водата, за да се нахранят. Подобно на много свои роднини ртЮжноамериканския континент те са вегетарианци. Върху застиналата лава не виреят никакви годни за ядене растения, но в морето, точно под приливната линия, има обилна паша от зелени водорасли. Затова всеки ден към пладне, когато кръвта им се нагрява до краен предел и те са на границата на слънчевия удар, игуаните се претрашават да се потопят във водата. Те се хвърлят в прибоя и плуват енергично, удряйки с опашка като гигантски тритони. Някои висят по скалите над самата вода и гризат водораслите, извили глава на една страна. Други влизат по-навътре в морето и се гмуркат, за да търсят паша по дъното. Сега им е нужно точно обратното — не да отделят топлина, а да я запазят колкото е възможно по-дълго време. За тази цел игуаните разполагат със сложен физиологичен механизъм: те могат да свиват артериите под кожата си, така че кръвта им, временно изтласкана във вътрешността на тялото, запазва топлината си за по-дълго време. Ако се преохладят, те няма да имат сили да преплуват обратно през прибоя или да се задържат върху скалите и вълните ще разбият телата им в камъните. Този опасен момент настъпва няколко минути след потапянето. Телесната им температура спада с десет градуса и за игуаните е време да се върнат обратно на сушата.

Завърнали се върху скалите, те се просват с разперени крака — също като хора, изтощени след дълго плуване. Едва когато температурата им се покачи отново, игуаните започват да смилат погълнатите водорасли.

Късно след обяд, когато слънцето клони към залез, отново възниква опасност от преохлаждане и игуаните пак се струпват по най-високите части на скалите, за да приемат колкото може повече слънчеви лъчи, преди да е паднала нощта.

Така игуаните успяват да поддържат повечето време телесна температура около 37°C — същата, както у човека. При някои гуцери тя е дори с 2–3 градуса по-висока, Явно наименованието студенокръвни<sup>[1]</sup>, с което често наричаме влечугите, е неточно. Много по-уместно е да ги наречем екзотермични, т. е. получаващи необходимата им топлина от околната среда, за разлика от ендотермичните животни, например бозайниците и птиците, които сами я произвеждат в тялото си. Ендотермията дава много предимства.

Тя създава условия за развитие на редица фини и сложни органи, които температурните колебания лесно биха увредили. Освен това позволява на животните да бъдат активни и нощем, без огряващите слънчеви лъчи, и дори им дава възможност да живеят в студените области, където не би оцеляло нито едно влечуго. Но всички тези привилегии се заплащат скъпо. Около 80 на сто от калориите в храната ни например се изразходва за поддържане на телесната ни температура на едно постоянно равнище. Екзотермичните влечуги, които вземат топлината си непосредствено от слънцето, могат да живеят с 10 на сто от хранителните вещества, необходими за един бозайник със същите размери. Затова влечугите спокойно живеят в пустините, където бозайниците биха умрели от глад, а за морските игуани е предостатъчно такова нищожно количество храна, с което не би преживял дори и заек.

Влечугите не само оцеляват в безводните области, но и успешно се размножават в тях — затова и яйцата им имат нужда от непропусклива обвивка. Това се постига сравнително лесно. В края на яйцепровода има жлеза, отделяща вещество, което образува здрава ципа около всяко преминаващо яйце. Зародишът трябва да диша, затова ципата е пореста и пропуска навътре кислорода, а навън — въглеродния двуокис. Но наред с предимствата си, тази обвивка създава и някои затруднения. Ако е така плътна, че да предпазва яйцето от изсъхване, тя явно ще затруднява и проникването на семенната течност. Следователно оплождането трябва да стане още в тялото на женската, при снасянето на яйцетб. За тази цел мъжкият има пенис.

У различните групи влечуги формата на този орган е различна. Само при едно съвременно влечуго той липсва изцяло — това е странното гущероподрбно същество туатара, което живее на няколко от малките острови на Нова Зеландия.

Туатарата успява да постигне вътрешно оплождане по начин, който напомня за оплождането при някои саламандри и жаби. При чифтосването половите отвори на двамата партньори плътно се допират, така че семенната течност прониква в яйцепровода на женската. Интересно е, че туатарата прилича на земноводните и по една друга особеност: тя запазва своята активност дори при температура, по-ниска от 7°C, която не би се харесала на нито един

гущер или змия, Явно туатарата е много примитивно влечуго — това се потвърждава и от устройството на черепа ѝ, който по някои основни белези се доближава до този на най-ранните изкопаеми влечуги. Кости от буквално същото животно са открити в скали отпреди 200 милиона години. Следователно туатарата се отнася, ако не към епохата, когато влечугите са се отделили от земноводните, то поне към ранните периоди на тяхната история, към зората на техния златен век, когато влечугите достигнали невъобразимо разнообразие от форми:

И така тези четирикраки дебелокожи, снасящи яйца студенокръвни същества се приспособили към условията във всички части на света, освен в полярните области. Някои, като плезиозаврите и ихтиозаврите, заживели във водата, а краката им се видоизменили в плавници. При други, например при птерозаврите, на предните крайници се развил по един удължен пръст, на който се опъвала подобна на платно кожна гънка — те населили въздуха. А на сушата господствали динозаврите.

Най-богатото находище на останки от динозаври, открито досега, се намира в Средния Запад на САЩ. В Тексас през пласт утаечни скали лениво лъкатуши река Палукси, приток на Бразос. Някога това е било тинестото дъно на речно устие. И веднаж по време на отлив оттук са минали няколко динозавъра. Единият от тях е бил теропод, месоядно влечуго, което е ходело изправено на задните си крака. Неговите трипръсти отпечатъци си стоят и до днес край единия бряг на сегашната река, а между тях се вижда браздата, оставена от влаещата се опашка. Малко по-надолу по течението реката е отмила част от покъсните наслоявания и е оголила в същия пласт четири огромни кръгли стъпки с почти еднометров диаметър, оставени от гиганстски тревопасен гущер. Сега, когато водата тече отгоре им, не е трудно човек да си представи, че речното дъно не е каменно, а все още покрито с тиня и тези исполини са минали оттук само преди няколко часа.

На едно друго място има истински музей на динозаври — там, където в един пласт с дебелина почти четири метра са били открити останките на 14 различни вида динозаври. Някои от тях са били не по-големи от кокошка. Други са били най-големите сухоземни същества на Земята. Оттук са извадени 30 цели скелета, но в скалния пласт са останали още много отделни кости. Някога той е представлявал

пясъчна плитчина сред течението на река. Разлагащите се гигантски трупове на динозаври са плували надолу по реката, засядали са в плитчината и бавно са се разпадали от гниенето или пък са били разкъсвани на парчета от по-малките динозаври, хранещи се с мърша. Всички дълги кости — скелетът на крайниците, части от гръбнака — са ориентирани приблизително в една и съща посока и по тях можем да съдим как е текла реката. Целият пласт се е образувал за не повече от стотина години — ярко доказателство за това, колко многобройни са били някога тези създания.

Защо някои от видовете са достигнали такива огромни размери? Вероятно причините са поне две. По зъбите на едни от най-големите влечуги, апатозаврите (наричани по-рано бронтозаври и достигащи до 25 метра дължина и вероятно до 30 тона маса), може да се съди, че те са били вегетарианци. Растенията от тази епоха — папрати и сагови палми — са имали жилави влакнести листа, които са били трудносмилаеми. Зъбите на апатозавъра и неговите роднини, макар и многобройни, са били просто устроени, с клиновидна форма — далеч по-непригодени за сдъвкване на растителна храна, отколкото кътниците на днешните крави и антилопи. Затова раздробяването на храната е трябвало да става в стомаха на влечугото. Имаме основание да предполагаме, че някои динозаври са гълтали речни камъчета, които са спомагали за смилането на храната в стомаха им — така, както днес във воденичката на някои птици има погълнати пясъчинки. Но древните влечуги трябва да са разчитали най-вече на биохимичното и бактериологичното действие на стомашните си сокове. Във всеки случай смилането на храната сигурно е отнемало доста време. Затова стомахът на тревопасния динозавър трябва да е бил огромен резервоар за съхраняване на погълнатата растителност през целия продължителен процес на ферментация. А огромният стомах изисква огромно тяло, което да го носи. Месоядните динозаври на свой ред били принудени да достигат гигантски размери, за да могат да нападат тревопасните великани.

Второто предимство, което гигантският ръст давал на динозаврите, е свързано с постоянния проблем на всички влечуги — регулирането на телесната температура. Колкото по-голямо е тялото, толкова по-дълго то запазва топлината си и толкова по-неподатливо е на краткотрайните температурни промени в обкръжаващата го среда.

Тъй като растителната им храна била крайно бедна на хранителни вещества, тревопасните животни трябвало да я поглъщат в големи количества и да прекарват почти цялото си време в ядене. Ето защо слабата чувствителност към незначителните температурни изменения трябва да е била много ценна за тях.

С нуждите на терморегулацията може да се обясни и причудливата форма на тялото при някои видове. Например по гърба на стегозавъра са разположени шахматно два реда ромбовидни пластинки. Преди време се смяташе, че това е един вид броня. Но внимателното изучаване на костната повърхност показва, че приживе всяка пластинка е била покрита с кожа, снабдена с гъста мрежа от кръвоносни съдове. Много вероятно е стегозавърът да е регулирал телесната си температура по същия начин, както и днешните морски игуани. Обърнат странично към слънцето, той много бързо стоплял кръвта си, преминаваща през съдовете на пластинките; когато се обърнал с глава към слънцето, особено ако имало лек ветреца, пластинките се превръщали в отлични охлаждащи устоява.

По костите на някои от по-малките динозаври може да се съди за това, че когато е било необходимо, те са се движели много бързо. Следователно поне в дадени моменти температурата им е била доста висока. Не е изключено организмът на много от тях да е бил в състояние сам да изработва необходимата му топлина. Доколко обаче са умеели да поддържат телесната си температура постоянна в рамките на няколко градуса, е спорен въпрос. Всички съвременни ендотермични животни притежават някакъв термоизолационен слой, надкожен или подкожен — козина, мазнина, пера. Без него не би било възможно да се задоволят нуждите им от енергия. Но нито едно днешно влечуго няма такъв изолационен слой, а не разполагаме с никакви доказателства, че подобен слой са имали и древните динозаври.

Твърде вероятно е именно трудностите на терморегулацията да са довели до падането на динозавърската династия. Картината на тяхната гибел е ясно запечатана в скалите и пустинните области в щата Монтана. Тук хоризонталните пластове — пясъчници и аргилити, образувани преди 60–70 млн. години — са прорязани и издълбани от топящите се зимни снегове и яростни летни бури, така че днес

представяват лабиринт от колони, хребети и клисури. На върха на слоестите ронещи се скали се виждат кафяви частици като ръждиви петна от капещ кран — това са руцащи се останки от вкаменени кости. Сред тях има и части от скелет на трицератопс — гигантски рогат динозавър. Приживе той е бил дълъг близо осем метра и е тежал около девет тона. Огромният му череп е бил увенчан с три рога — по един над двете очи и още един на носа. Вратът му е бил защитен от масивна костна „яка“, разположена на тила. Трицератопсът е бил вегетарианец — хрупал е листата на саговите палми, растящи из блатата. А мозъкът му е тежал близо килограм — един от най-големите измежду всички древни влечуги. Затова може да се предположи, че е бил не само огромно и силно, но и доста интелигентно животно — в сравнение с останалите живи същества по онова време. Но това не му помогнало да оцелее.

Непосредствено над пласта, където са открити най-късните останки от трицератопси, като черна линия преминава тънък въглищен пласт. Той може да се проследи в скалите из целия щат Монтана, през канадската граница, чак до провинцията Алберта. Това трябва да е следа от обширна, макар и просъществувала за кратко време блатиста гора. С нея свършва ерата на динозаврите. Под тази черта има изобилни останки не само от трицератопси, но и от поне десетина други видове динозаври. Над нея те липсват напълно.

Правени са безброй догадки за причините, довели до гибелта на динозаврите. Най-крайните хипотези предполагат някаква глобална катастрофа. Те лесно могат да бъдат отхвърлени, защото в края на краищата изчезнали само динозаврите, но не целият животински свят, дори не и всички влечуги. Според друга теория бозайниците, които тогава били в навечерието на своя разцвет, започнали да съперничат на динозаврите, да им отнемат храната и благодарение на по-високата си интелигентност успели да ги изместят и да ги унищожат. Вкаменелостите в Монтана обаче показват нагледно несъстоятелността на тази теория. Сред тях има не само гигантски кости, но и миниатюрни костици, които са почти незабележими с просто око. За щастие в тази област търсачът на вкаменелости има незаменим помощник — един вид мравки. Те издигат над гнездата си малки могилки, които покриват с внимателно подбрани късчета чакъл с точно определени размери. Ако ги разгледате внимателно, ще откриете, че



някои от тях всъщност не са парченца камък, а миниатюрни конусовидни зъбчета. Те са принадлежали на едно неколкосантиметрово животинче, подобно на земеровка — един от най-ранните бозайници. По това време бозайниците вече са съществували от милиони години, но следи от по-големи видове в ерата на динозаврите не са открити. Възможно е, разбира се, такова малко животинче да е изяждало яйцата на гигантските гущери, но едва ли нанасяните поражения са били толкова значителни, че да доведат до изчезването дори на един вид динозаври, да не говорим пък за цялата им група. Трудно е да се повярва, че подобни животинки са отнемали храната на динозаврите или пък са успявали по някакъв начин да им навредят благодарение на по-развития си интелект.

Скалните пластове в Монтана дават материал за още една, по-убедителна теория. В пластове непосредствено над черната разграничителна линия от каменни въглища са открити няколко отлично запазени вкаменени пъна. Трицератопсът и останалите динозаври по онова време са живели в гори от папрати и сагови палми. А тези пънове са от съвсем различно растение — иглолистното дърво секвоя. Днешната, а много вероятно и древната секвоя е предпочитала хладния климат. Присъствието ѝ тук е само едно от многобройните доказателства за това, че преди около 63 милиона години, приблизително по времето, когато изчезнали динозаврите, климатът на Земята рязко се е променил. На нашата планета е станало значително по-студено.

Напълно възможно е именно това да е убило динозаврите. Наистина голямото тяло запазва топлината за по-дълго време, затова пък му трябва и по-голям срок, за да възстанови вече загубената топлина. Дори ако някои динозаври са били способни до известна степен да се самозагриват, няколко поредни студени нощи така биха охладили и най-големия динозавър, че възстановяването на температурата му би било невъзможно, А при ниски температури той не би имал достатъчно енергия да придвижва огромното си туловище и да пасе. Ето защо трайното застудяване, смяната на сезоните, суровите зими, каквито има днес в Монтана, спокойно са могли да причинят измирането на гигантските тревопасни. А заедно с тях са загинали и хищниците, на които те са служели за храна. Птерозаврите, зъзнеци по своите скали, трябва да са били засегнати още по-сериозно. Тази

трагедия не се отнасяла до ихтиозаврите и плезиозаврите. По неизвестни причини тяхната родословна линия се била прекъснала милиони години преди това.

Има два начина да се избегне въздействието на студа. Оцелелите до днес видове влечуги използват и двата. Първият изход е влечугото да се скрие в някоя скална цепнатина или пък да се зарови в земята, по-далеч от лютия мраз, и да заспи зимен сън, т. е. да изпадне в състояние на преустановена жизнена дейност. Но това е възможно само за животно с малки размери. За апатозаъра или тиранозаъра това било немислимо. Другият път води към водата. Тъй като тя запазва топлината много по-дълго време, отколкото въздухът, въздействието на внезапните температурни промени е силно смекчено, а последиците от едно продължително застудяване може да се избегнат, като животното мигрира в по-топли води. Този начин бил достъпен и за големи видове. Не случайно и трите основни групи влечуги — съвременници на динозаврите, които са доживели до наши дни — крокодилите, гущерите и костенурките — прилагат при нужда един от двата начина.

Крокодилите са най-големите влечуги в наше време. По сведения на очевидци мъжките на огромните морски крокодили, обитаващи Югоизточна Азия, достигат над 6 метра дължина. Вкаменени останки на крокодили започват да се появяват в скалите почти едновременно с динозаврите. Заедно с древния апатозавър са живели видове, много близки до съвременните крокодили. Те несъмнено са се хранели с по-малките динозаври с размери на антилопа. Ако някой си въобразява, че този управляван от динозаврите свят е бил населен с глуповати, тромави създания с примитивни и мудни реакции, то достатъчно е да понаблюдава днешните крокодили, за да се убеди колко погрешна е тази представа.

През по-голямата част от деня нилският крокодил се припича на пясъчните плитчини, като поддържа постоянна температурата си почти по същия начин, както и галапагоските игуани. При него обаче това не е толкова трудно — значително по-голямото му тяло по-слабо се влияе от краткотрайните температурни промени. Той използва и един допълнителен начин за охлаждане: отваря широко уста, така че въздухът проветрява добре лигавицата, която е много по-тънка от грубата кожа на тялото му. През нощта крокодилът се прибира в

топлите води на реката. Въпреки че крокодилите прекарват повечето време неподвижни, при нужда те могат да бягат с наистина изумителна скорост. Най-новите наблюдения доказаха, че социалното им поведение е много по-сложно, отколкото доскоро се смяташе. Всеки мъжки завардва своя територия за размножаване — участък от водата недалеч от брега, която ревниво охранява. Ако в нея навлезе съперник, мъжкият реве и се бие с него. Ухажването става във водата. С приближаването на женската мъжкият изпада в силна възбуда и ревът му става толкова мощен, че целите му хълбоци вибрират от напрежение и изхвърлят облаци от водни капки. Той удря с опашка и неистово трака с челюстите си. Същинското чифтосване трае само няколко минути; мъжкият захваща женската с челюстите си и опашките им се преплитат.

След това женската изравя дупка на сигурно разстояние от ръба на водата; често тя използва едно и също място през целия си живот. През нощта снася на няколко пъти общо около 40 яйца. Дълбочината, на която ги заравя, зависи от характера на почвата, но във всички случаи достатъчно дълбоко, за да няма температурни колебания повече от 3° С. Тя разполага дупките на места, които не се огряват през целия ден пряко от слънцето. Някои видове полагат още по-големи грижи, за да осигурят постоянна температура за яйцата си. Соленоводните крокодили строят гнезда от купчини растителност и когато стане прекалено топло, обливат яйцата си с урина. Американският алигатор също струпва купчина от растения, снася яйцата си в нея и периодично преобръща растителността, за да осигури на яйцата достатъчно влага и топлина, отделяни от гниенето на листата.

Най-сложно и удивително е поведението на крокодила при грижите, които полага за своето поколение. Непосредствено преди излюпването си малките на нилския крокодил започват да писукат вътре в яйцата. Призивите им са толкова пронизителни, че се чуват от няколко метра, дори през черупката и пясъчния слой. Щом ги чуе, женската започва да разравя яйцата. Щом някое малко изпъзми от пясъка, тя веднага го поема с уста и при това действа с огромните си зъбати челюсти внимателно и нежно, като с пинсети. Под езика ѝ се образува специална торбичка, където могат да се поберат 5–6 новоизлюпени крокодилчета. Когато торбичката се напълни, тя ги отнася във водата, а докато плува, малките надничат с писукане иззад

оградата от зъби. Мъжкният също се притичва на помощ и за кратко време всички крокодилчета биват пренесени в специалните „ясли“ в плитчините. Тук те остават няколко месеца, крият се в малка дупки по брега и ловят жаби и риба, докато родителите им се излежават някъде наблизо и непрекъснато ги държат под око. Съвсем убедително звучи предположението, че и някогашните динозаври са имали не по-малко сложни ритуали на ухажване и форми на родителско поведение.

Костенурките са с толкова древно потекло, колкото и крокодилите. Още в началото на своята история те избрали пътя на самоотбраната. Крокодилите постигнали здравина на кожата с помощта на малки костици под плочките на гърба. Костенурките взели още по-сериозни мерки: при тях люспите на гърба се превърнали в рогови пластинки върху здрава костна основа, така че тялото им се оказало обгърнато от буквално непробиваема броня, под която при опасност могат да се приберат и главата, и крайниците. Това е несъмнено най-надеждното защитно средство, притежавано от което и да било гръбначно животно. То явно е служило добре на костенурките, защото оттогава до наши дни те почти не са се изменили. Единствената значителна промяна в иначе монотонния им живот станала на съвсем ранен етап от тяхната еволюция. Една група костенурки преминали към живот във водата и се отделили от сухоземните костенурки. Това била съвсем естествена крачка за животно с обемиста и тежка черупка на гърба си, за което придвижването на сушата било свързано с големи усилия и висок разход на енергия. За съжаление едно от наскоро придобитите свойства на влечугите попречило на костенурките да се почувстват във водата съвсем у дома си. Защитната черупка върху яйцата, която позволила на прадедите им да станат независими от водата, тук била безполезна. Ципите, с чиято помощ зародишът диша през порите в черупките, осъществяват обмяната на газовете. Във водата обаче тази система не може да функционира и малките биха се удавили в черупките си. Затова всяка година през размножителния период женската костенурка напуска за известно време открития океан, доплува до крайбрежните води и през някоя от следващите нощи се изкачва с големи усилия върху пясъчния бряг, изкопава дупка и снася яйцата си, също както своите сухоземни роднини.

Третата група съвременници на динозаврите — гущерите — днес са далеч по-многобройни и от крокодилите, и от костенурките. В сравнение с тях гущерите са се отдалечили много повече и от древните си форми. Съвременните гущери принадлежат към най-различни семейства: игуани, хамелеони, сцинкове, варани. За защита на своята скъпоценна непропусклива кожа всички те са се сдобили с различни видове люспи. Австралийският късопашат гущер например е покрит с дебели, гладки, плътно прилепващи люспи, като истинска ризница. У американския отровен гущер люспите са обли, подобни на черни и розови мъниста. А у африканския сцинк те са удължени и завършват с шипче — като богато украсена рицарска броня. Също както човешките нокти, люспите са изградени от мъртва . рогова материя и постепенно се изхабяват. Затова гущерите трябва периодично да ги сменят, понякога дори няколко пъти в годината. Новата люспеста обвивка израства под старата, която пада.

Изглежда, че люспите са по-податливи към изискванията на еволюцията, отколкото костите. Освен за непосредствена защита на кожата те служат на гущерите и за много други цели. На гърба си морските игуани имат гребен от дълги люспи, които по време на борба за територия с друг мъжки настръхват и им придават особено могъщ и застрашителен вид. У някои хамелеони — може би най-живописните съвременни влечуги — люспите на главата са се видоизменили в рогчета — едно, две, три, понякога дори и четири. Гущерът молох, своеобразен малък гущер от Централноавстралийската пустиня, който се храни изключително с мравки, има гръб, покрит с удължени люспи, които се събират в центъра и образуват здрав щит с шип в средата. Малко са птиците, на които би се усладила такава бодлива хапка. Но освен защитната функция формата на люспите изпълнява и друга, съвсем необичайна роля. Всяка люспа е набраздена с тънки улейчета, които излизат като лъчи от централния шип. През студените нощи попадналата върху тях роса се кондензира и под въздействието на капилярните сили се придвижва по улейчетата и попада в устата на животното. Но може би най-удивителни са люспите на гекона. Тези малки тропични гущерчета тичат нагоре по стените, пробягват по тавана с главата надолу, катерят се дори по отвесна стъклена повърхност — и всичко това с такава лекота, като че ли си служат с вакуум. Но всъщност цялата заслуга е на люспите. Отдолу на пръстите

им те са подплатени с възглавнички, образувани от множество микроскопични власинки невидими с просто око. Всяка от тях е толкова малка, че може да се разгледа само с електронен микроскоп. При силен натиск тя се залавя и за най-незначителните грапавинки, дори по повърхността на стъкло. Именно тези власинки дават възможност на гекона да застава в най-невероятни пози.

Някои гуцери, подобно на саламандрите от Новия свят, през цялата си еволюция сякаш са се стремили да се отърват от крайниците си. Днес няколко вида сцинкове илюстрират различни етапи от този процес. Австралийските сцинкове, като късоопашатия и синьоезичния, имат крака, но те са твърде малки и слаби, за да удържат тялото им над земята. Един друг гуцера, европейският жълтокоремник, изобщо няма крака, макар че скелетът му още носи следи от закърнели раменни и тазови кости. А южноамериканските люспоноги дори и в рамките на един-единствен род демонстрират много междинни етапи от изчезването на крайниците. У един от видовете са се запазили и четирите крака, всеки от тях с по пет пръста; друг вид пък има съвсем малки крака само с по два напълно развити пръста, а трети — само задни крака с по един пръст, като от предните крака не е останала никаква външна следа.

Преди сто милиона години в резултат на закърняването на крайниците сред една група древни гуцери се появили змиите.

Точно кои са били тези гуцери е все още спорен въпрос. Загубата на крайниците при тях вероятно е била свързана с преминаването към подземен начин на живот. Затова, че прародителите на змиите са живели под земята, днес можем да съдим по няколко признака. Там нежните ушни тъпанчета лесно биха се увредили, а и, слухът не е особено необходим. Затова подземните обитатели изгубват ушите си. У нито една змия не е открито тъпанче, а онази кост, която при другите влечуги предава тъпанчевите вибрации, при змиите е свързана с долната челюст. Ето защо те са напълно глухи за звукове, предавани по въздуха, но затова пък усещат например вибрации от стъпки, които се разпространяват в почвата.

По мнението на някои специалисти друго доказателство са змийските очи. По устройство те значително се различават от зрителните органи на останалите влечуги: Ако прародителите на змиите действително са живели под земята, то при тях, както при

всички подземни обитатели, би трябвало очите да дегенерират. Но ако преди да ги изгубят окончателно, притежателите им са се върнали към живот на повърхността, зрението отново им е било необходимо и закърнелите органи са започнали пак да се развиват. Това е причината за уникалното устройство на змийското око. Тази теория звучи напълно убедително, но още не е получила всеобщо признание.

Но в това, че змиите някога са имали крака, не се съмнява никой. Всъщност при питона и боата и до днес са запазени не само вътрешни остатъци от хълбочната кост, но и външни следи от задни крайници и по един шиповиден израстък от двете страни на клоаката. Останали без крака, змиите трябвало да си намерят някакъв друг начин на придвижване. Те свиват последователно мускулите от страни на тялото си, така че то се извива S-образно. Мускулните свивания пробягват на вълни по тялото, змията се притиска ту с едната, ту с другата си страна в различни неравности на терена — камъни, стъбла на растения — и се отгласква напред. С други думи, тя се извива и пълзи. Ако я поставите върху съвършено гладка повърхност, тя няма от какво да се отгласне и започва да се гърчи безпомощно.

Някои змии, които живеят в пясъчните пустини, са видоизменили този метод и се придвижват с такава скорост, че движенията им е трудно да се проследят и почти невъзможно да се опишат последователно. Тази техника се нарича странично приплъзване. Тялото на змията отново се извива като буквата S, но докосва земята само в две точки, които бързо се преместват надолу към опашката. Движението започва малко под главата. Змията вдига глава и я извива в точката, където докосва земята. Мускулното свиване, образуващо извивката, бързо се предава надолу по тялото, като в мястото на свиване тялото се допира до пясъка, а предната част и главата остават във въздуха. Когато вълната стигне до средата на тялото, най-предната му част се отпуска отново и за миг докосва пясъка. Така по тялото започва да се разпространява нова вълна. В резултат на всичко това змията бързо се придвижва напред, като оставя по пясъка след себе си ред следи с формата на черти, ориентирани под ъгъл 45° спрямо посоката на движението ѝ. Когато змията ловува, особено е важно да се промъква с колкото може по-малко движения на тялото, за да не привлече вниманието на жертвата. Тогава тя застива с изпънато тяло, насочено право към жертвата. Люспите на корема ѝ

имат формата на тесни правоъгълници, разположени напречно на тялото. Те се припокриват, като свободният им край сочи назад. При свиване на коремните мускули змията повдига и изправя последователно групи люспи. Задните им ръбчета се опират о земята, мускулните свивания пробягват на вълни по тялото и змията се плъзва напред гладко и безшумно, без каквито и да е странични движения.

Ако прародителите на змиите действително някога са живели под земята, най-вероятно жертвите им са били някои малки безгръбначни — червеи, термити, а може би и древните, подобни на земеровка бозайници. След като излезли на повърхността, и бозайниците започнали да достигат познатото ни днес разнообразие от форми, менюто на змиите станало много по-богато. Може би точно това ги изкушило да изпълзят изпод земята. Днес някои видове боа и питони достигат такива размери, че лесно могат да погълнат дори коза или антилопа. След като сграбчат плячката си с уста, те бързо се увиват около нея и я убиват, като я стягат с пръстените си така, че животното не може да поеме въздух и умира — по-скоро от задушаване, отколкото от силния натиск. След това змията поглъща жертвата с подвижно съчленените си челюсти, като я изтиква в гърлото си с помощта на своите остри, извити назад зъби. Понякога поглъщането на жертвата трае няколко часа, а след това още дълго време змията лежи издута и неподвижна.

По-развитите видове змии убиват не чрез задушаване, а с отрова. Една група змии разполагат за тази цел със специални зъби, намиращи се в задната част на горната челюст. Отровните жлези са разположени точно над тях и отровата просто се стича надолу по една бразда върху зъба. След като ухапят жертвата си, змиите от тази група започват дъвкателни движения и движат челюстта си странично, докато най-после отровните зъби се забият в тялото на жертвата.

Високоразвитите змии убиват с още по-усъвършенствувани методи. При тях отровните зъби са разположени отпред на горната челюст и имат вътрешен канал, по който се стича отровата. У кобрите, мамбите и морските змии отровните зъби са къси и неподвижни, но у пепелянките те са толкова дълги, че при затворена уста стоят прибрани назад, успоредно на небцето. Когато змията напада, тя разтваря широко уста, костта, за която са заловени отровните зъби, се завърта и зъбите се насочват надолу и напред, за да се забият в жертвата. Още



щом проникнат в тялото ѝ, отровата се впръсква в тъканите като серум от спринцовка.

Змиите са последната голяма група влечуги, появили се на Земята, а сред тях най-съвършени са кроталите. Към тях спадат гърмящите, змии, обитаващи Мексико и Югозападните Съединени щати. Те са пример за съвършенството, което са достигнали влечугите.

Както много други змии, а преди тях някои земноводни и риби, гърмящите змии осигуряват максимална сигурност на своите яйца, като ги задържат в тялото си. При тях присъщата за влечугите черупка е сведена до тънка ципа, така че докато се намират в яйцепровода, зародишите се хранят не само с жълтъка на яйцето, но чрез дифузия извличат хранителни вещества и от майчината кръв през притиснатите към тях стени на яйцепровода. Този процес по същество е аналогичен на храненето чрез плацентата при бозайниците.

А след като напълно оформените малки се появят на бял свят през клоаката на майката, тя не ги изоставя, а ревниво ги пази, като посреща всеки неканен гост с предупредително тракане на роговите си пръстени. При всяка смяна на кожата върху опашката ѝ остава една такава видоизменена куха люспа, тъй че у една напълно развита гърмяща змия пръстените могат да достигнат до 20.

Гърмящата змия ловува предимно нощем, с помощта на уникално сетивно устройство, което е единствено по рода си в целия животински свят. Между ноздрите и очите ѝ се намира двойка малки вдлъбнатинки, улавящи инфрачервените излъчвания, с други думи — топлината. Те са толкова чувствителни, че възприемат повишаване на температурата с три стотни градуса по Целзий. Нещо повече, те определят и посоката и с тяхна помощ змията открива с голяма точност къде се намира източникът на топлината. Така благодарение на своите вдлъбнатинки гърмящата змия може да долови присъствието на малък лалугер, притаен неподвижно на половин метър от нея, дори и в пълен мрак. Змията се плъзва почти безшумно към нея върху коремните си люспи и след като се приближи достатъчно, стрелва светкавично главата си напред със скорост три метра в секунда и през двата си огромни отровни зъби впръсква в тялото на жертвата доза смъртоносна отрова. Несъмнено гърмящата змия е един от най-изкусните убийци в животинския свят.

А тъй като тя, както и всички влечуги, получава енергия непосредствено от слънчевите лъчи, хранителните ѝ нужди са незначителни. По едно хранене в месец ѝ е напълно достатъчно. Гърмящата змия не е принудена непрекъснато да си търси храна, както топлокръвните бозайници — дори и онези, които живеят в пустинята. Тя няма нужда като бозайниците да се крие в дупки и процепи, изнемогваща от жегата, докато нощната прохлада не ѝ позволи да се покаже навън. Навита на пръстени сред камъните и кактусите на Мексиканската пустиня, тя е господар на своя свят и не се бои от нищо. Благодарение на своите непропускащи влага кожа и яйца влечугите били първите гръбначни, заселили се в пустинята. А в много кътчета на планетата те все още са нейни пълни господари.

---

[1] Прието е студенокръвни животни да се наричат животните с непостоянна температура, а топлокръвни — животните с постоянна температура (бел. ред.). ↑

## 8. ГОСПОДАРИТЕ НА ВЪЗДУХА

Перото е удивително приспособление. Като термоизолатор то почти няма равно на себе си, а по аеродинамични свойства, при равна маса, то превъзхожда всички известни досега материали — естествени или създадени от човека. Изградено е от кератин — същото рогово вещество, от което се състоят люспите на влечугите и нашите собствени нокти. Но изключителните свойства на перото се дължат не на градивния материал, а на сложното му устройство. От двете страни на централната ос се разклоняват по близо сто по-малки влакънца, а всяко от тях на свой ред има по краищата си още стотина по-малки власинки. Тази структура придава на пуховите пера мекота и обемност — затова те задържат голямо количество въздух и са отлични термоизолатори. Покривните пера имат още една особеност. При тях власинките се припокриват с тези на съседните разклонения и се залавят за тях с помощта на кукички, така че се образува една цялостна плоскост. Върху една-единствена власинка има неколкостотин такива кукички, на едно перо те са около милион, а у птица с размерите на лебед перата са близо 25 хиляди. Почти всички особености, отличаващи птиците от другите живи същества, по един или друг начин са свързани с перата и предимствата, които дават те. Всъщност самото наличие на пера е достатъчно, за да наречем едно живо същество птица.

Когато през 1860 г. в Золнхофен, Бавария, върху една варовикова плоча бил открит безспорен отпечатък от едно-единствено перо, дълго седем сантиметра, това предизвикало сензация. Ясно очертан върху камъка, красноречив като индиански писмен знак, отпечатъкът свидетелствувал, че на това място е имало птица. А тези варовици били от епохата на динозаврите, т. е. както се смятало дотогава, дълго преди появата на птиците.

Утаечните пластове, от които са изградени золнхофенските варовици, се настоявали на дъното на плитка тропична лагуна, заобиколена отвсякъде с риф от гъби и отделящи варовито вещество

водорасли. Водата тук била топла и бедна на кислород. Изолирана от откритото море, лагуната била защитена и от морските течения. На дъното, във вид на рядка тиня, се отлагало варовито вещество — образувано отчасти при разрушаването на рифа, отчасти от дейността на бактерии. Малко животни биха могли да живеят при такива условия. Онези, които попадали тук, загивали, потъвали на дъното и оставали в застоялата вода, където настояващата се тиня бавно ги погребвала.

Векове наред хората добивали золнхофенски варовик — фин и дребнозърнест. Той е отличен строителен материал и превъзходен литографски камък. Наред с това той послужил и за бял лист, върху който природата оставила подробни сведения за своята еволюция. Варовикът, който дълго време е бил изложен на атмосферните влияния, се цепи на тънки хоризонтални пластове — разлиства се като книга. Попаднал в някоя от золнхофенските каменоломни, човек се изкушава да „разлисти страниците“ на всеки каменен блок, изпречил се пред очите му, знаейки, че онова, което може би се крие в него, никога преди не е попадало пред човешки поглед и вероятно не е виждало слънчева светлина от 140 милиона години. Разбира се, в повечето от тях няма нищо, но от време на време работниците попадат на вкаменелости, при това невероятно добре запазени — риби с всяка костичка и люспа на мястото си; ксифозури, останали да лежат там, където някога са се ровили в тинята; раци, на които се виждат дори крайчетата на пипалата; малки динозаври, ихтиозаври, птеродактили, със смачкан, но все пак запазен скелет на крилата и ясно отпечатани летателни ципи. Но тогава, през 1860 г., онова изящно и загадъчно перо било първото доказателство, че сред всички тези същества е имало и птици.

Каква ли е била птицата, на която е принадлежало? Въз основа на това единствено перо учените я нарекли археоптерикс, т.е. древна птица. Една година по-късно в съседната каменоломна бил открит почти цял скелет на пернато същество с големина на гълъб. Той лежал разпрострян на камъка с разперени криле. Костите на единия крак били разместени, другият бил цял, с четири ноктести пръста. А около скелета — вълнуващо отчетливи — се виждали отпечатъци от пера. Наименованието древна птица наистина подхождало на това създание, но то значително се различавало от всички днешни птици. Дългата

опашка, покрита с разперени като ветрило пера, се е състояла от прешлени, които са били продължение на гръбначния стълб. Археоптериксът е имал нокти не само на краката, но и на трите пръста, с които са завършвали оперените му предни крайници. Той е бил почти толкова влечуго, колкото и птица и откриването му само две години, след като бил публикуван „Произход на видовете“, дошло тъкмо навреме, за да потвърди Дарвиновото твърдение, че едни видове животни са произлезли от други чрез редица преходни форми. Нещо повече, пламенният привърженик на Дарвин — Хъксли — бил предсказал съществуването на точно такова животно и дори с пророческа яснота бил описал външността му. До ден-днешен не е открит по-убедителен пример за такава междинна форма.

След първия скелет в района на Золнхофен били открити още два, единият дори по-добре запазен от първия, с непокътнат череп. Така била изяснена още една много важна подробност — археоптериксът е имал костни челюсти със зъби върху тях. Четвъртият екземпляр бил открит едва преди няколко години сред експонатите на един холандски музей, Той също бил дошъл от Золнхофен, и то шест години преди първия признат археоптерикс, но поради неясните следи от перата той бил погрешно определен като малък птеродактил. Още едно доказателство за близостта на археоптерикса до влечугите, заблудила дори специалистите.

Тези вкаменелости ни дават достатъчно подробни сведения за анатомията на археоптерикса. Цялото му тяло, с изключение на краката, главата и горната част на шията, е било покрито с пера. Без съмнение те добре са го топлели и това е разрешило проблема с поддържането на висока телесна температура, който причинил толкова затруднения на неговите братовчеди, динозаврите. Така топло облечен, археоптериксът сигурно е можел да се движи доста бързо дори и в хладните часове на денонощието.

Но появата на пера върху крилата му не може да се обясни така просто. Летенето с размахване на крила изисква здрави мускули, които у всички летящи птици са заловени за добре развит кил — израстък на гръдната кост. У археоптерикса той липсва. Вероятно махането на крилата му е било съвсем слабо, недостатъчно, за да го издигне във въздуха. Има хипотеза, че той е използвал перата си за нещо като мрежа, в която, при разперени крила, е ловял насекоми. По-просто и

правдоподобно е едно друго обяснение. Прародителите на археоптерикса живеели по дърветата. Перата им, развили се от люспите на влечугите, първоначално изпълнявали термоизолационни функции. Но те постепенно нараствали и в крайна сметка позволили на археоптерикса да планира от клон на клон — също като днешните летящи гущери, които планират във въздуха с помощта на ципи, разперени от страни на тялото им. Археоптериксът е можел и да се катери. Единият от четирите му пръста е бил насочен назад и се е противопоставял на останалите, така че явно притежателят му е можел здраво да се захване за клоните. А и ноктите на крилата са помагали доста в катеренето по дърветата.

Колко успешен е бил този начин на катерене, можем да съдим по една съвременна птица. Това е хоацинът, странна птица с масивно тяло и размери на кокошка, която живее в блатата на Гайана и Венецуела. Той строи гнездата си — непретенциозни площадки от клони — над водата, най-често в мангровите горички. Веднага след излюпването си малките са голи и извънредно подвижни. Съвсем не е лесно те да бъдат наблюдавани. Достатъчно е носът на лодката само да докосне мангровото стъбло и леко да разклати гнездото — и пиленцата панически се разбягват от него и се покатерват по клоните. А ако продължавате да ги тревожите, рискувате изобщо да не ги видите — те изведнаж се хвърлят във въздуха, гмуркат се във водата и бързо се скриват сред плетеницата на мангровите корени, където е невъзможно да ги последвате. Но ако имате късмет, може да ги видите как висят на клоните и се катерят по тях. Отпред на всяко крило имат по два нокътя — следа от времето, когато техните прадеди, влечугите, са имали вместо крила предни крайници с обособени пръсти. Наблюдавайки тези голи пиленца, съвсем не е трудно да си представим как са се придвижвали археоптериксите из клоните на обитаваните от динозаври древни лесовете.

Когато пораснат, пиленцата на хоацина изгубват тези рудиментарни нокти. Възрастните птици са много слаби летци — те едва прелитат край реките, трмаво пляскайки с крила. Така те изминават не повече от стотина метра, след което тежко се приземяват, за да си починат. Въпреки всичко хоацините безусловно летят много по-добре от древния археоптерикс, защото скелетът им — както у

всички съвременни птици — в продължение на 140 милиона години се е приспособявал към летенето.

За всеки, който иска да лети, най-важно е да има минимална маса. Костите на археоптерикса са били масивни като на влечуго. А при същинските птици те са тънки като хартия или пък кухи, често укрепени отвътре с напречни подпори — като тези, които придават здравина на самолетните крила. Белите им дробове преминават във въздушни торбички, които изпълват цялата телесна празнина и придават на тялото възможно най-малка маса за съответния обем. Тежките опашни прешлени на археоптерикса при днешните птици са закърнелия при опашните им пера са със здрава, дебела ос и не се нуждаят от костна опора. За всяко летящо същество масивната челюст, осеяна със зъби, трябва да е била особено бремене — тя прави главата по-тежка от опашката и нарушава равновесието. При съвременните птици тя е заменена с много по-лека кератинова конструкция — човка.

Но дори и с най-съвършената човка не може да се дъвче, затова повечето птици имат нужда от някакъв друг начин за раздробяване на храната. Това става с помощта на специален мускулест дял на стомаха — воденичката, разположена в центъра на тялото, приблизително по средата между крилата, където най-малко влияе на равновесието по време на полет. А задачата на човката е само да събира храната.

Както и при люспите на влечугите кератиновото вещество на човката като че ли лесно се приспособява към еволюционните нужди. За това, колко бързо може да се измени човката в съответствие с храната на притежателя си, свидетелствуват хавайските цветарки. Техните прародители вероятно са били не по-големи от врабче, с къса права човка и са живели на Американски континент. Преди няколко хиляди години някоя случайна буря е отнесла в морето едно ято и в крайна сметка то се е озовало на Хавайските острови. По онова време тези острови били обрасли с пищна растителност, а други птици нямало, тъй като островите са с вулканичен произход и били възникнали сравнително неотдавна. За да се възползват от изобилната и разнообразна храна тук, птиците за кратко време се обособили в различни видове и всеки от тях се специализирал за определен вид храна, а човката му придобила най-подходящата за поемането ѝ форма. Днес някои от тях имат къси дебели човки, удобни за кълване на зърна, други — силни закривени клюнове, пригодени за разкъсване на

мърша. У един вид човката е дълга и извита — те смучат нектар от цветовете на лобелията; у друг горната челюст е два пъти по-дълга от долната: с нейна помощ птицата кълве и откъртва дървесната кора и вади скритите там хоботници; у трети вид пък двете половини на човката се кръстосват — явно така най-лесно се улавят насекомите в цветните чашки. Подобни вариации били забелязани от Дарвин и в човките на чинките от Галапагоските острови. За него това било едно от най-убедителните доказателства в полза на теорията му за естествения отбор. До Хавайските острови той не стигнал, но ако беше видял тукашните цветарки, Дарвин несъмнено би открил в тях още по-категорично доказателство за своята правота.

В други области на птичето царство еволюцията на човката, продиктувана от условията на средата, достигнала още по-големи крайности. Мечеклюното колибри има тънка извита човка, четири пъти по-дълга от тялото му, с която смуче нектар от дълбоките чашки на цветята, растящи по склоновете на Андите. Папагалът ара има закривека подобна на орехотрошачка човка — толкова яка, че разчупва дори твърдите като камък плодове на бразилския орех. Кълвачът използва човката си като свредел, с който измъква короядите изпод кората. В кривата човка на фламингото се крие фино сито, през което птицата прецежда водата и отделя годните за ядене рачета. Птицата водорез лети над самата вода и докосва повърхността с долната част на човката си, която е почти два пъти по-дълга от горната. Когато докосне някоя рибка, човката светкавично се затваря и улавя плячката. Списъкът на необикновените човки е наистина безкраен и това е най-убедителното доказателство за изменчивостта на кератиновия клюн.

Трябва да се отбележи, че всички видове храна, които споменахме дотук — риба, ядки, нектар, ларви на насекоми, богати на захари плодове — са високо калорични. Такава храна е нужна на птиците, защото летенето изисква много енергия. А за да не се пропилява тази енергия под формата на топлина, много важна е добрата изолация. Затова перата са жизнено необходими на птиците не само за да придадат, аеродинамични свойства на крилата, но и за да им осигурят достатъчно сили да ги размахват.

Перата са по-добри термоизолатори дори и от козината. От всички живи същества само една птица, кралският пингвин, оцелява през зимата сред вечните ледове на Антарктида — най-студеното



място на Земята. Перата на пингвина служат единствено за тази цел. Те са нишковидни и въздухът, който задържат, образува цялостен слой около тялото. Благодарение на него, а и с помощта на дебелия слой мазнина непосредствено под кожата пингвините със седмици могат да издържат в снежни виелици при температура минус 40С дори без да поддържат вътрешната си топлина с храна. А и хората, на които се налага да идват по тези места, още не са открили по-добро средство за запазване на телесната си топлина от птичите пера — пуха на арктическата гъска гага.

Перата, от които до такава степен зависи животът на птиците, периодично се сменят — обикновено веднъж годишно. Но и през останалото време те се нуждаят от непрекъснати грижи. Притежателите им ги мият във водата, изтриват ги в прахта. Всяко разрошено перо се оправя най-грижливо. Ако перото се е замърсило или власинките му са се прегънали, птицата старателно ти разресва с човка. Преминали през човката, власинките се изправят, отново се залавят една за друга като зъбчета на цип и образуват една гладка, равна повърхност.

Повечето птици имат по една голяма мастна жлеза, разположена в основата на опашката. Птицата взема с човка от мазния ѝ секрет и смазва перата си едно по едно — това ги прави гъвкави и непромокаеми. У някои птици, като чаплиите, папагалите, туканите, тази жлеза липсва. Те поддържат перата си с помощта на ситен, подобен на талк пращец — т. нар. пухова пудра. Тя се образува при постоянното изронване на връхчетата на специални пера, които растат на кичур-чета или пък са пръснати сред останалите. Макар че кормораните и техните роднини змиешийките прекарват повечето време в гмуркане, перата им са така устроени, че прогизват целите — но това е само в полза на птиците, защото без въздушния слой под перата възможността им за плуване намалява и много по-лесно се гмуркат за риба. Когато свършат с риболова, те трябва да постоят и известно време на скалите с разперени крила, за да изсъхнат. Кожата под перата — топла, закътана, скрита от погледа — е много съблазнително място за всякакви паразити, като бълхи, въшки и др. Твърде много са създанията от този род, които безпокоят птиците. Затова от време на време те наежват перата си и ровят с човка около

основата им, за да измъкнат оттам неканените си квартиранта. А сойките, скорците, гаргите дори примамват някои насекоми върху кожата си — вероятно ги използват в борбата срещу паразитите. Птицата се настанява върху някой мравуняк с настръхнали пера и седи, докато разтревожените и сърдити мравки не я полазят цялата. Понякога тя дори взема с човка някоя мравка — внимателно, за да не я смачка — и я прекарва по кожата и перата си. Птицата обикновено избира мравки, които в раздразнено състояние изхвърлят мравчена киселина — сигурна смърт за паразитите. Такова поведение при птиците вероятно е възникнало във връзка с хигиенните нужди, но днес някои отделни птици като че ли правят това само за удоволствие и стимулират кожата си с най-различни неща — оси, бръмбари, дим от огън, дори тлеещи цигарени фасове. Процедурата може да продължи повече от половин час, понякога птицата се търкаля възбудено в опитите си да изложи на приятното дразнене трудно достъпните части на тялото си.

Всичките тези грижи за тоалета изпълват значителна част от времето, което птицата не прекарва в полет. Но те богато се възнаграждат, когато тя се издига във въздуха. Безукорно пригладените пера придават отлични аеродинамични свойства не само на крилата и опашката ѝ; тези които покриват главата и тялото, осигуряват не по-малко важната обтекаема линия, при която завихрянето и съпротивлението при полета са сведени до минимум.

Крилата на птиците изпълняват много по-сложни функции от крилата на самолетите — освен че крепят птицата във въздуха, те играят ролята и на двигател, който я тласка напред. Но контурите на птичето крило се подчиняват на същите аеродинамични принципи, които човекът следва в изграждането на своите самолети. И ако се знае как действат различни по конструкция летателни апарати, могат да се разберат особеностите на полета при птици с подобна форма.

Късите крила позволяват на танаграта и други горски птици лесно да завиват и да маневрират между клоните дори при голяма скорост, също както са позволявали на изстребителите от Втората световна война да правят резки завои и фигури от висшия пилотаж по време на въздушен бой. Съвременните изстребители постигат по-голяма скорост, като по време на полет прибират крилата си назад — също като сокола, който се спуска от небето върху плячката си със

скорост 130 километра в час. Планерите имат дълги тесни крила, за да могат, след като са набрали височина в издигащия се поток от топъл въздух, да се спускат плавно надолу с часове. По същия начин албатросът, най-голямата летяща птица, с подобна форма на крилата и размах до 3 метра, може часове наред да плува из въздуха на океана, без да махне дори веднъж с крила. Лешоядите и ястребите могат да кръжат много бавно, подкрепяни от възходящите въздушни течения.

Крилата им са широки и първоъгълни, както при най-бавно летящите самолети. Човекът не е успял да конструира такива крила, които да му позволяват да виси неподвижно във въздуха. Това е постигнато само при въртящите се хоризонтални витла на вертолета или при насочените надолу двигатели на отвесно приземяващ се реактивен самолет. Но и колибрите използват подобен похват. Те застават почти вертикално и започват да пърхат с крила с честота до 80 маха в секунда и така създават необходимата им низходяща тяга. По този начин колибрите могат да „висят“ на място във въздуха и дори да летят назад.

Нито едно живо същество не може да лети така бързо, толкова продължително и на такива разстояния, както птиците. В това отношение рекордьор е един азиатски бързолет. Той развива до 170 километра в час в хоризонтален полет и прелита около 900 километра дневно, преследвайки единствения вид насекоми, с които се храни. Той дотолкова се е приспособил към живота във въздуха, че краката му са закърнели и са се превърнали в две малки куки. Извитите му като ятаган крила са толкова дълги, че бързолетът не може да ги размахва добре, ако е кацнал на земята и за да полети, трябва да се хвърли от някоя скала или на ръба на гнездото си. Той дори се чифтосва във въздуха. Издигнала се на голяма височина, женската изпъва крила, а мъжкият се доближава изотзад, каца на гърба ѝ и няколко мига двамата планират в това положение. Тези птици се спускат на земята само в периода на гнездене, а това означава, че прекарват в летене поне девет поредни месеца в годината. Но дори и този рекорд е надминат от двуцветната рибарка, която, веднъж напуснала родното гнездо, доколкото е установено, не каца нито на земята, нито във водата, докато не дойде време след 3–4 години сама да свие гнездо.

Всяка година много видове птици правят дълги пътешествия. Наесен европейският щъркел отлита за Африка, а напролет се връща в Европа, като намира посоката с такава точност, че години наред една и съща двойка се връща в старото си гнездо на един и същи покрив.

Най-голяма пътешественица е полярната рибарка. Някои рибарки гнездят далеч отвъд Северната полярна окръжност. Пиленцето, излюпило се през юли в Северна Гренландия, след няколко седмици потегля на 18 000-километров полет, който ще го отведе далеч на юг, покрай западните брегове на Европа и Африка, през Южния ледовит океан до летните територии на тези птици върху вечните ледове недалеч от Южния полюс. По време на антарктическото лято рибарката, носена от непрестанните западни ветрове, може да обиколи цяла Антарктида, а когато дойде май, тя отново отлита на север, към Гренландия. Така тя изкарва и антарктическото, и арктическото лято, когато слънцето почти не залязва. За нея денят е по-дълъг, отколкото за което и да е друго живо същество.

Енергията, която пътешествениците изразходват по време на колосалните си миграции, е огромна, но и предимствата са безспорни. И в двете крайни точки на техните маршрути ги чака изобилна храна, която е на разположение обаче само по половин година. Но как ли птиците са разбрали за съществуването на тези източници на храна, отдалечени с хиляди километри един от друг? Явно отначало полетите им не са били толкова далечни. Те започнали да се удължават преди около 11 хиляди години, по време на всеобщото затопляне, последвало ледниковата епоха. Преди това било достатъчно птиците от Африка например да отлетят малко на север, ча да се озоват на границата на северните полярни ледове, минаващи през Южна Европа. През няколкото летни месеца там имало изобилие от насекоми и почти липсвали местни обитатели, които да се хранят с тях. С оттеглянето на ледниците се освобождавали все нови и нови територии, на които скоро се появявали насекоми и ягодови растения. Всяко следващо лято птиците трябвало да търсят храна все по-далеч, докато постепенно започнали да изминават хиляди километри по време на прелетите си всяка година. Подобни климатични промени вероятно са удължили прелетите и на онези птици от Европа и Северна Америка, които мигрират в направление изток — запад: през лятото — навътре в

континента, а през зимата — обратно към крайбрежието, където климатът е по-мек благодарение на морето.

Но по какъв начин птиците откриват пътя си? На този въпрос не може да се даде един-единствен отговор — начините са много. Някои от тях вече са разгада-ни от човека, други все още са загадка за него. А е възможно да съществуват и начини, основани на такива способности, каквито засега дори и не подозираме. Несъмнено много птици се ориентират от географските особености. Летните емигранти от Африка летят кръй северноафриканския бряг, събират се при Гибралтарския проток и оттам прелитат в Европа. По-нататък те се придържат към долините, прелитат над Алпите и Пиренеите през точно определени проходи и така достигат своите летни територии. Други пък поемат на изток през Босфора.

Но не всички птици могат да използват такива преки ориентирани. Полярната рибарка например трябва да прелети поне 3000 километра над Южния ледовит океан, без да види суша. Известно е, че някои нощни птици се ориентират по звездите. В облачни нощи те губят посоката, а ако ги пуснат в планетариум, където съзвездията са изместени спрямо действителното си разположение в небето, птиците следват посоката, която им подсказват тези лъжливи ориентирани.

Дневните птици вероятно се ръководят от слънцето, Но за тази цел те трябва да умеят да отчитат движението му по небосклона, с други думи — да притежават много точен усет за астрономическото време. Има и птици, които явно определят посоката с помощта на земното магнитно поле. Съдейки по всичко това, прелетните птици трябва да имат в мозъка си часовник, компас и географска карта — поне човекът не би се справил без тези инструменти, ако трябва да измине маршрута, по който прелита лястовичката няколко седмици след излюпването си.

Но дори и с тези способности е невъзможно де се обяснят уменията на някои птици. В знаменития случай с един буревестник птицата била взета от гнездото ѝ на остров Скокхолм, Западен Уелс, и изпратена със самолет в Бостън, САЩ, на разстояние 5100 километра. Там тя била пусната на свобода. След 12 дни и половина птицата била отново в гнездото си. За да се върне толкова бързо, тя явно е летяла право към целта си. Но как е разбрала къде точно се намира и по какъв път да се върне у дома си, остава загадка за нас.

Перата, с чиято помощ птицата запазва топлината на тялото си и може да лети, имат още едно предназначение. Широките им плоскости, които лесно се изправят и прибират, служат отлично за сигнални флагчета. През по-голямата част от живота си повечето птици имат интерес да останат незабележими, а със своята окраска и шарки перата могат да играят ролята на отлична маскировка. Но всяка година с настъпването на размножителния период птиците изпитват остра нужда да общуват помежду си. Мъжките си оспорват местата за гнездене, като всеки се стреми към надмощие с помощта на дълга поредица от ритуални действия, изразяващи заплаха или претенции: красноречиво наежване на гребена, издуване на многоцветните гърди, разперване на пъстрите крила. Обикновено тези зрителни сигнали са придружени с най-разнообразни звуци. Както едните, така и другите сигнали носят три вида информация: провъзгласяване на видовата принадлежност, предизвикателство към останалите мъжки от същия вид, които имат претенции към съответната територия, и призив към женската.

В зависимост от особеностите на местността, която обитава, а също така и от нрава на птицата може да преобладава зрителната или звуковата сигнализация. Плашливите птици, които водят незабележим живот в горските гъсталаци, избягват зрителните сигнали и влагат цялото си старание в особено дългите и звучни песни. Ако чуете дивни водопади от звуци с кристални трели и вълнуващи извивки, почти със сигурност певецът е някоя невзрачна птичка в скромно палтенце — африкански бюлбюл, азиатска тималия, европейски славей. Точно обратното: най-разкошно оперените птици — пауни, фазани, папагали — са толкова самоуверени, дотолкова не изпитват страх от врагове, че без колебание излагат на показ пъстрите си облека. И тъй като основният начин за общуване при тях са зрителните сигнали, не е чудно, че звуковете, които издават, обикновено са кратки, прости и неблагоприятни.

Изявяването на видовата принадлежност е много важно — то спестява на птицата ухажването и чифтосването с партньор, с когото не може да създаде потомство. В отделни случаи това се постига само с песента на птицата. Както за орнитолога, така и за женската е еднакво трудно да определят каква е малката кафеникава птичка, която се крие в живия плет в някоя част на Англия — това е просто

невъзможно, ако се съди единствено по външния ѝ вид. Едва когато тя запее, и за птицата, и за човека става ясно дали това е брезов, горски или елов певец.

Най-често обаче видовата принадлежност се демонстрира с окраската на перата. В това безжалостният експериментатор лесно може да се убеди: ако нарисува на птица черта под окото или ивица на крилото, така че да заприлича на някой сроден вид, ще види колко лесно се заблуждават истинските представители на този вид.

Разпознаването на своите е особено важно, когато няколко сродни вида живеят на една територия и възниква опасност от кръвосмешение. Именно това е причината за възникването на ярките и разнообразни окраски при близкородствените риби пеперуди край кораловите рифове. Така е и при птиците: ако няколко сродни вида имат ярки цветове и разнообразни шарки, това е сигурен признак, че живеят в една и съща област. Едни от най-пъстрите австрийски птици са вълнистите папагалчета и чинките. И наистина по няколко вида и от двете групи обитават едни и същи райони. Навсякъде по света напролет патиците от различни видове се смесват на големи ята в един и същи водоем. Тогава патоците от всеки вид придобиват характерни окраски и шарки по главата и крилето, за да могат женските да ги разпознават. Това, че основната функция на тази ярка окраска е разграничаването от другите видове, се доказва от факта, че когато на някое островче се заселят патици само от един вид и останат там достатъчно дълго, за да придобият свой собствен облик, те винаги се превръщат в много по-невзрачна, безцветна вариация на континенталните си първообрази. Тук за патока вече не е необходимо непрекъснато да оповестява своята самоличност — наоколо няма други птици, с крито женската би могла да ги сбърка.

Освен за видовата си принадлежност обаче птиците трябва по някакъв начин да съобщават и за пола си. При патиците за това служи окраската по главата — тя е характерна само за мъжките индивиди. При много видове обаче, например морските и грабливите птици, мъжките и женските индивиди имат еднаква външност през цялата година. По тази причина полът им се разкрива чрез поведението и звуковете, които издават. Мъжкният пингвин получава необходимата му информация за „униформените“ си съседи по особено мил и забавен начин. Той взима в човката си камъче, доближава се до някой пингвин,

застанал по-настрани от групата, и с най-церемониален вид го слага в краката му. Ако избраникът го клъвне и заеме войнствена поза, значи е станала ужасна грешка — пингвинът е мъжки. Ако подаръкът му се посрещне с пълно безразличие, значи това е женска, която обаче не е готова за размножаване или пък вече си е намерила партньор. Тогава нашият пингвин отново взема отхвърления си дар и отминава по-нататък. Но ако поднесеното камъче се приеме с дълбок поклон, това значи, че си е намерил другарка. Той отвърща на поклона ѝ, след което новата двойка протяга шии и подхваща ликуващ брачен дует.

Една от най-прекрасните европейски водни птици — гмурецът рогащ — има много по-изискан костюм, отколкото пингвина. Напролет и у двата пола отстрани на главата се появяват дълги кестеняви бакенбарди, под човката — тъмнокафява якичка, а на върха на главата — две подобни на рога кичурчета черни, лъскави пера. Но отново и мъжкият, и женската изглеждат еднакво. Затова при ухажването гмурецът извършва всевъзможни движения, така че най-добре да покаже украшенията по главата си. Според начина, по който птицата отсреща реагира на определени движения, той разбира дали тя принадлежи към същия или към противоположния пол. Двете птици силно изпъват шии, бързо въртят глави и размахват якичките си; гмуркат се и внезапно изскачат една пред друга, вземат в човка стръкчета водни растения и взаимно си ги поднасят с протегнати над самата вода шии. И като връх на този ритуал те внезапно се повдигат и се изпъват целите, плъзгат се по водата една до друга, сякаш се движат по самата ѝ повърхност и в унес клатят глави.

Ухажването им трае няколко седмици, а някои елементи от ритуала се повтарят през целия размножителен период, когато птиците се поздравяват, или пък се сменят в гнездото — сякаш еднакво изглеждащите партньори трябва непрекъснато да потвърждават един на друг самоличността си и да напомнят за отношенията помежду си. Но дори и при това положение понякога стават грешки. Когато се стигне до самия полов акт, при гмурците вечно стават някакви недоразумения и нерядко се случва женската да прави опити да се покачи върху мъжкия.

Еднаквото оперение у двата пола е сигурен признак, че птиците са моногамии и че и двамата партньори вземат участие в строенето на гнездото и отглеждането на малките. При повечето видове обаче има



по някакъв видим белег на пола, пък бил той дори и някой незначителен детайл от рода на мустачките при мустакатия синигер, черния нагръдник при врабеца или пък различния цвят на очите при папагалите. В такъв случай ритуалът на ухажването непременно включва демонстриране да този отличителен белег пред партньора, у когото той липсва.

А у някои групи птици разликата в оперението на двата пола достига до удивителни крайности. Перата, с които се кичат някои от тях, имат направо фантастичен вид. Мъжките фазани, глухари, манакини и райски птици имат пера с невероятна дължина и великолепни цветове и дотолкова са заети да ги излагат на показ, че почти не им остава време за нещо друго. Женските на тези видове са незабележими, безинтересни създания, които се появяват само за да се чифтосат, а след това отново се оттеглят, за да снесат яйцата си и да поемат сами грижите за малките, докато бащите, забравили всичко друго, пристъпват важно и се перчат с премяната си в очакване на следващата посетителка.

Едни от най-богато украсените пера са тези по крилата на мъжкия фазан аргус. Те достигат над един метър дължина и са покрити с огромни, наподобяващи очи петна. В джунглите на Калимантан аргусът си разчиства място за брачен танц и се перчи пред женската с крила, разперени над главата като някакъв огромен щит.

В Нова Гвинея живеят около 40 различни вида райски птици. Трудно е да се каже коя има най-ефектно оперение. У двувимпеловата райска птица, голяма колкото дрозд, на челото стърчат две дълги пера, всяко от които е украсено с ред яркосини петънца. Разкошната лофорина има на гърдите си изумруден щит, който може да издува до невероятни размери. Селевкидовата райска птица пък е пременена сяркозелен нагръдник и дълга раздуваща се жълта жилетка, обточена с голи, къдрави по краищата пера.

В птичето царство може би няма по-въълнуваща и възхитителна гледка от токуващи райски птици. В по-голямата си част новогвинейските гори са тъмни и влажни, огромни дървета закриват слънцето. И изведнаж човек се озовава на открито, разчищено място. Опадалите листа и клонки са събрани на купчинки по краищата на полянката. Трудно е да се повярва, че тук не е пипала човешка ръка. Но ако имате достатъчно търпение, може да видите чистника, свършил

тази работа — мъжката на великолепната райска птица, не по-голяма от скорец. От опашката ѝ излизат две голи пера, които се завиват на колелца; на раменете ѝ има златисто наметало, на гърдите — зелен щит с нежносини ръбчета. Перата по главата и около човката ѝ са толкова меки и лъскави, че изглеждат като фино черно кадифе. Тя се спира за минута-две сред клоните на крайните дървета и оглежда обстановката, а след това изведнаж литва към някое от младите дръвчета край танцовата си площадка. Птицата се хваща за тънкото стъбло с двата си крака, вдига човка право нагоре, разперва блестящото си златно наметало, перата на гърдите ѝ се издуват и прибират, сякаш пулсират. Тя издава тихо гъргорене и разтваря широко човка, за да се види зеленото ѝ гърло. Мъжката на великолепната райска птица повтаря този ритуал по няколко пъти на ден, обикновено сутрин, и то месеци наред, а наоколо из гората на подобни площадки съперниците ѝ също влагат цялото си старание в церемонията, предназначена за привличане на женските.

Най-прочутите райски птици са тези, у които изпод крилата растат дълги ефирни пера, различни на цвят у различните видове — жълти, червени, бели. Тези птици токуват колективно, като за тази цел намират някое дърво, което се вижда добре отвсякъде и може да им служи десетилетия наред. После избират някой от големите клони и го почистват от листа и вейки. Скоро след изгрев слънце на по-долните клони започват да се мяркат жълти проблясъци — птиците се събират за своя всекидневен ритуал. На големина те са колкото врани, с бляскаво зелени нагръдници, жълти глави и кафяви гърбове. Дори и прибрани, златните им пера висят изпод крилата и удвояват дължината на тялото им. Скоро в храсталаците се събират по пет-шест мъжки птици, някои от тях започват колебливо да отмятат на гърба жълтите си шлейфове. Накрая някоя от тях се решава и подхвърква към оголения клон. С дрезгав крясък тя навежда глава и започва да точи човката си в клона. След това плясва с криле над главата си, разпръсва перата си в ослепителен златен фонтан и започва да ситни нагоре-надолу по клона. Заразени от примера ѝ, идват и останалите и скоро на дървото се събират по десетина птици, които кряскаат и нетърпеливо разперват крилата си в очакване да дойде и техният ред да се качат на специалния клон.

Изведнъж леко раздвижване в сумрака на съседните клони може да отвлече вниманието ви от великолепия спектакъл. Там, кафява и невзрачна, се е появила женската. Тя подхвърква към танцуващия клон и мъжката птица войнствено скача върху гърба и. Перата на мъжката се спускат надолу. Чифтосването трае само няколко секунди. След това женската отлита обратно в гнездото, което предварително е приготвила за вече оплодените яйца.

Мъжките райски птици носят пищните си парадни пера. По няколко месеца, но в края на сезона те падат. Подновяване на тази сложна и богата украса всяка година не е лека задача. Една сродна група птици от Нова Гвинея — беседковите птици — които се отличават със същата страст към перченето и полигамията, се справят с този проблем къде-къде по-икономично. Те привличат вниманието на женските не с пъстрите си облекла, а с помощта на клечки, камъчета, цветя, семена и изобщо всякакви ярко оцветени предмети, стига те да имат подходящ цвят. Мъжките строят беседки, в които нареждат своите съкровища. Един от видовете струпва клонки около някое младо дръвче и ги украсява с парченца мъх. Друг пък строи нещо като покрита пещера с два входа, пред които подрежда на отделни купчинки цветя, гъби и плодове.

По на юг, в Австралия, живеят други видове беседкови птици. Мъжката атлазена беседкова птица — тъмносиня на цвят и с размерите на гарга, строи коридор от клонки, широк тридесетина сантиметра и два пъти по-висок от самата нея. Обикновено тя ориентира постройката си в посока север — юг и подрежда колекцията си в северния, по-слънчев край. Колекцията се състои от пера на други птици, ягодови плодове, дори парченца пластмаса. Материалът няма значение, важен е само цветът. Той трябва да е жълтозелен или, най-добре, с такъв оттенък на синьото, който да се доближава до цвета на собствените ѝ пера. Мъжката птица не само донася подходящи предмети откъде ли не и при случай задига по нещо от колекцията на съседите си; тя дори смачква с клюн боровинки или други сини плодове и със сока им боядисва стените на своята постройка.

Един сигурен начин да примамите атлазената беседкова птица към беседката ѝ е да прибавите в колекцията ѝ предмет със съвсем неподходящ цвят — например бяла черупка от охлюв. В повечето случаи тя долита веднага и възмутено отстранява предмета, който

дразни естетическото ѝ чувство, като го хваща с човка и с рязко движение на главата го захвърля колкото може по-надалеч. Женската атлазена беседкова птица е незабележима и скромна на вид. Тя обикаля околните беседки, в при появата ѝ мъжките трескаво подреждат, за кой ли път, своите съкровища, вземат в човка по някое от тях, сякаш за да изтъкнат достойнствата му, и възбудено цвърчат. Ако успее да я примамва в беседката, мъжката птица се чифтосва с нея край самия ѝ вход или между стените, които нерядко се срутват от неистовото пляскане на крилете ѝ.

Механизмът на чифтосването у птиците изглежда доста примитивен. Мъжкият, с много редки изключения, няма пенис. Той трябва да се покатери на гърба на женската, като се залови, съвсем нестабилно с човка за перата на главата ѝ. След това тя извърта опашката си настрани, клоаките им се допират и семенната течност, с известно налягане на мускулите и на двамата партньори, преминава в тялото на женската. Но този метод съвсем не е надежден. Женската трябва да стои съвсем неподвижно, иначе партньорът ѝ може да падне. Изобщо много често чифтосването е неуспешно.

Всички птици снасят яйца. Това е единствената наследена от влечугите черта, която нито една птица не е изгубила. С това те се отличават от всички останали гръбначни. Във всяка друга група животни има по няколко вида, за които се е оказало по-удачно да задържат яйцата в тялото си и да раждат живо потомство — например акулите, гупите и морските кончета сред рибите, саламандрите и торбеегите жаби сред земноводните, сцинковете и гърмящите змии сред влечугите. Но живородството не е присъщо на нито една птица — може би поради това, че дори едно едро яйце вътре в тялото, да не говорим за няколко, би представлявало прекалено тежък товар за летящата женска през няколкото седмици необходими за развитието му. Затова женската снася яйцето веднага след оплождането му.

Но в този момент птиците трябва да платят за това, че еволюцията им е дала топла кръв, която им е необходима, за да летят. Влечугите могат да си позволят да заровят яйцата си в земята или под някой камък и да го изоставят. За да оцелеят и да се развият, за яйцата, както и за възрастните индивиди, е достатъчна топлината, която им дава околната среда. Но птичият зародиш е топлокръвен като родителите си и ако прекалено се охлади, е обречен на смърт.

Ето защо птиците трябва да мътят яйцата си, а това е много опасно занимание. За повечето от тях мътенето е единственият период в живота, когато не могат просто да плеснат с крила и да отлетят, ако трябва да се спасяват от някой враг. Заради яйцата и малките пиленца те остават в гнездото до последния миг, а понякога и след това. Ако птицата отлети, яйцата и малките са изложени на опасност. Същевременно гнездото трябва да е леснодостъпно, така че родителите да могат да се сменят при мътенето и набавянето на храна.

Някои птици гнездят на места, недостъпни за други животни. Само птицата е способна да се добере до малка издатина в средата на отвесна скала над морето. Но дори и тук тя не е в безопасност. Рискът яйцата ѝ да паднат от скалата е незначителен, тъй като при гнездящите по скалните издатини птици те са силно заострени в единия си край и ако ги бутнете, само се въртят в кръг. Но и сред морските птици има хищници и ако родителите не са достатъчно бдителни, рискуват да долети някоя чайка, която да пробие дупка в черупките на яйцата и да изяде съдържанието им.

Дъждосвириците и птиците, гнездящи по песъчливи, открити брегове, се принуждават да снасят яйцата си на видно място, тъй като не разполагат с никакво естествено прикритие. По цвят яйцата им така се сливат с цвета на пясъка, че има опасност не толкова да ги открият хищниците, колкото да ги смачка някой — например минаващ оттам човек, неуспял да ги забележи навреме.

Повечето птици обаче вземат мерки за сигурността на яйцата и малките, като строят най-различни укрития. Кълвачът дълбае дупки в дърветата или просто ги разширява. Земеродното рибарче изкопава дупки в песъчливите брегове над реката: отначало лети право към отвесната стена и удря с човка, а след като се образува малка вдлъбнатинка, достатъчна, за да се закрепят на нея, работата потръгва по-бързо и скоро гнездото е изкопано. Голямата колкото врабче птица шивач в Индия съшива два листа на дървото, като пробива дупки по ръбовете им и ги връзва с растително влакно. Така се образува елегантна и незабележима сред останалите листа торбичка, в която птичката настанява своето гнездо от пух. Птицата тъкач, член на семейство Врабчови, къса ивици от палмови листа и увиснала надолу с главата, сръчно ги сплита в куха кошничка, понякога с дълъг отвесен

тунал за вход. Птицата пещарка живее в равнините на Аржентина и Парагвай, където дърветата са малко и не достигат за всички гнездящи птици. Затова тя смело използва за тази цел огради, стълбове и голи клони и строи по тях своите глинени, почти непристъпни гнезда с размери на футболна топка, които напомнят глинените печки на местните жители в умален вид. Отворът им е достатъчно голям, за да се провере ръка или лапа, но преградата между двете вътрешни камери спира грабителите, тъй като проходът през нея не може да се достигне от външния отвор. Птицата носорог гнезди в хралупите на дърветата и мъжката взема какви ли не мерки, за да опази яйцата и мътещата женска от нападатели. Тя зазижда отвора на хралупата с глинена стена, като оставя съвсем мъничка дупка в средата. През нея тя подава храна на многострадалната си съпруга и на пиленцата. Пещерният салаган в Югоизточна Азия гнезди в пещери, но когато няма достатъчно подходящи каменни издатини, той строи изкуствени с помощта на лепкавата си слюнка, смесена с пера и парчета от корени. Именно това са „лястовичите гнезда“, от които според китайците става превъзходна супа.

За защита на гнездата си някои птици се възползват от неволната помощ на други същества. Австралийското коприварче обикновено строи гнездото си покрай гнезда на стършели, едно земеродно рибарче на остров Калимантан снася яйцата си направо в кошера на един особено свиреп вид пчели, много папагали пък си изравят дупки за яйцата наред с гнездата на дървесните термити.

Има и едно птиче семейство, което по особено интересен начин се е отървало от неприятното задължение да мъти яйцата си. Евкалиптовата голямокрака кокошка в Източна Австралия снася яйцата си в голяма купчина от гниещи растения, посипана отгоре с пясък, която мъжката птица е натрупала предварително. При тези птици размножителният период продължава повече от пет месеца и през цялото това време мъжката птица е непрекъснато нащрек и постоянно пъха човка в купчината, за да провери температурата ѝ. През пролетта младата растителност в средата гние бързо и отделя толкова много топлина, че яйцата вътре могат да прегреят. Затова мъжката птица старателно отстранява част от пясъка отгоре, за да се излъчи излишната топлина. През лятото пък възниква друга опасност: купчината да прегрее от слънцето. Тогава мъжката птица натрупва

отгоре по-дебел слой пясък, който да изолира купчината от слънчевите лъчи. През есента, когато растителността е вече почти съвсем изгнила, птицата отново отстранява горните слоеве пясък, за да може слънцето да нагрива сърцевината, където са яйцата, а нощем отново ги покрива, за да запази топлината. Един друг член на същото семейство, който живее по на изток, на островите в Тихия океан, прави нещо подобно. Тази птица зарива яйцата в пепелта по склоновете на вулканите и така те се топят от лавата дълбоко в земните недра.

Няколко вида птици, сред които най-прочута е кукувицата, са се отървали изцяло от опасностите и грижите на мътенето. Те снасят яйцата си в гнездото на някоя друга птица, която отглежда потомството им. А за да не могат приемните родители да изхвърлят яйцата им от гнездото си, те са им придали същата окраска, както и яйцата на птиците, в чиито гнезда паразитират. Затова всяка порода кукувици използва „бавачки“ само от един, строго определен вид.

Процесът на мътенето съвсем не е прост. Същите тези пера, които са такива добри термоизолатори, сега не позволяват на телесната топлина да достигне до яйцата. Затова много птици специално се подготвят за мътенето. Непосредствено преди това перата на определен участък от корема им падат и оголената кожа порозовява от прилива на кръв в подкожните кръвоносни съдове. При мътенето точно тази част от корема се допира до яйцата и отлично ги затопля. Но не при всички птици перата падат сами. Патиците и гъските например сами си правят такова голо петно, като оскубват част от перата си. Мъжката синьокрака олуша, която се перчи с яркосините си крака по време на брачните танци, като ги вдига по невъобразимо комичен начин, обикаляйки около партньорката си, ги използва много успешно и като инкубатори. Тя просто застава върху яйцата и така ги топли. Най-после малките се излюпват, като пробиват черупката със специално зъбче на върха на човката си. При много от гнездящите на земята птици по време на излюпването си пиленцата са покрити с пух и той им служи за отлична маскировка. Веднага щом изсъхнат, те се разбягват от гнездото да си търсят храна под надзора на майка си. При птиците, гнездящи на трудно достъпни, скрити места, новоизлюпените пиленца най-често са голи и безпомощни и родителите трябва да ги хранят.

Така минават ден след ден и след известно време на пиленцата им израстват сини, пълни с кръв перца, а след тях се появяват и истинските големи пера.

Докато трае оперяването, младите орли и щъркели са в състояние да прекарват по цели дни на ръба на гнездото, като удрят с крила — така укрепват мускулатурата си и упражняват летателните движения. Същото правят и олушите на тесните си скални площадки, макар и благоразумно да се обръщат към скалата — да не би да полетят прекалено рано. Такава подготовка обаче е изключение. Повечето млади птици могат да извършват и най-сложните летателни движения без каквато и да е предварителна практика. Някои от тях, като буревестника, се излюпват и израстват в скални дупки, но още при първия си полет успяват да изминат няколко километра. Изобщо почти всички млади птици за ден-два стават превъзходни летци.

Но колкото и да е странно, въпреки ненадминатото си майсторство в полета и всичките необходими за това приспособления, придобити в хода на еволюцията, птиците сякаш само чакат удобен случай да се простят с летенето и да заживеят на земята. Едни от най-старите изкопаеми птици — около 30 млн. години след археоптерикса — приличат на чайки, с добре изразен кил на гръдната кост и без костна опашка. Те вероятно са били добри летци, които по нищо съществено не са се различавали от съвременните птици. По тяхно време обаче са живели и хесперорнисите — огромни плаващи птици, големи почти колкото човек. Те вече са били престанали да летят. Приблизително по същото време започват да се появяват останки и от друга група птици, отказали се от летенето — пингвините.

Дори и днес сред някои птици се наблюдава тенденция към „приземяване“. Ако някой вид се засели на остров, където няма четирикраки хищници, той рано или късно се превръща в нелетяща форма. Дърдавците, които живеят по островите на Големия бариерен риф, се разбягват изпод краката на човек като домашни кокошки и само в краен случай едва-едва подхвъркват във въздуха. Кормораните на Галапагоските острови имат такива малки крилца, че колкото и да се опитват, не могат да литнат. А на островите Мавриций и Родригес в Индийския океан възникнали гигантските нелетящи гълъби — додо. За тяхна беда островите не останали вечно без хищници. Преди няколко столетия тук пристигнал човекът и за кратко време изтребил и двата



вида додо. В Нова Зеландия също не е имало хищници преди появата на човека и няколко групи птици дали нелетящи форми. Птицата моа, най-високата измежду всички пернати обитатели на Земята (достигала до 3 метра височина), била изтребена от първобитните хора. От цялата група до наши дни оцелели единствено дребните и потайни киви. В Нова Зеландия се срещат още и странният нелетящ папагал какапо и гигантският дърдавец такахе.

Подобно възвръщане към неземния начин на живот свидетелства колко много енергия изразходва птицата при полет и следователно от какво огромно количество храна има нужда. Ако може да живее в безопасност на земята, птицата винаги предпочита тази възможност и се възползва от нея. Вероятно единствено преследванията на неговите роднини, динозаврите, принудили на времето археоптерикса да се качи по дърветата, а постоянната заплаха от страна на хищните бозайници не позволява на потомците му да слязат от там до ден-днешен.

Но между тези две епохи е имало период от няколко милиона години, когато динозаврите вече били измрели, а бозайниците още не били развили форми, достатъчно силни, за да господстват над света. Изглежда, че по това време птиците са направили опит да завладеят света. Преди 65 млн. години по равнините на Уайоминг е крачила огромната нелетяща птица диатрима. Тя е била хищник. По-висока от човек, с масивна човка с форма на секира, диатримата съвсем спокойно е убивала големи животни.

След няколко милиона години тя изчезнала, но в разни части на Земята и до днес живеят гигантски нелетящи птици — щрауси, нанду и казуари. Те не са преки потомци на диатримата, но са с древно потекло и произлизат от птици, които някога са летели. Това ясно личи от някои необходими за летенето приспособления, които те още пазят: въздушни-торбички в тялото, кератинови човки без зъби и в някои случаи частично кухи кости. Крилата им не са закърнели предни крака, а опростен вариант на крайници, които някога са служили за летене, перата върху тях също са разположени така, както е най-удобно при полет. Но килът на гръдната им кост е почти изчезнал — мускулите, на които някога той е служил за опора, сега са закърнели и слаби. Перата, които вече не служат за летене, са изгубили власинките си и са се превърнали просто в пухести украшения, с които птиците се перчат по време на брачния период.

По външния вид на днешните казуари като че ли най-добре можем да съдим какво страховито същество е била древната диатрима. Перата им са изгубили почти всичките си влакнца и повече приличат на дебели груби косми. Мъничките им крилца са въоръжени с няколко извити остатъка от махови пера, дебели колкото куки за плетене. На главите си казуарите имат костен шлем, с чиято помощ си пробиват път сред гъстата растителност на новогвинейските джунгли. Голата кожа на главата и шията им е лилава, синкава или жълта, украсена с алени обички. Казуарите се хранят с плодове, но не се отказват и от дребни животинки — влечуги, бозайници, новоизлюпени пиленца. Ако не се смятат отровните змии, те са най-опасните животни в Нова Гвинея. Поставени натясно, те така ритат с мощните си крака, че с един удар могат да разпорят корема на човек. Много хора са загинали по този начин.

Казуарите живеят поединично. Бродейки из гората, от време на време те издават застрашително гръмко боботене, което се носи надалеч из джунглата и изобщо не прилича на птичи глас. Ако се доближите повече, ще различите в хрусталаците някакво животно, високо колкото човек. Между листата ви поглежда лъскаво око и изведнъж огромното създание панически се втурва да бяга, като помита по пътя си храсти и млади дръвчета. И съвсем не е трудно да се убедите, че ако тези големи месоядни птици се пристрастят към вкуса на кръвта, могат да се превърнат в много опасни хищници.

И все пак се оказало, че хищните птици като диатримата не са достатъчно хитри и ловки ловци. С една група животни те така и не могли да се справят. В онези дни това били малки, незначителни, но невероятни активни животни. Както и птиците, те имали топла кръв, но запазвали телесната си топлина не с помощта на пера, а с козина. Това били първите бозайници. И именно техните потомци в края на краищата завладели Земята и оставили на птиците почти само въздуха.

## 9. ЯЙЦА, ТОРБИ И ПЛАЦЕНТИ

В края на XVIII век в Лондон се появила кожа от някакво твърде странно животно. Донесли я от наскоро основаната колония в Австралия. Животинчето, на което принадлежала, било не по-голямо от заек, с гъста и мека козина като на видра. На лапичките си имало ципи и нокти, а задният отвор на тялото бил само един — и с отделителни, и с полови функции, като клоаката при влечугите. Но най-удивителна от всичко била човката му, голяма и плоска като на патица. Това същество изглеждало толкова фантастично, че някои лондончани го обявили за фалшификация, още едно от онези „чудовища“ — русалки, морски дракони и други чудесии, изфабрикувани в Далечния изток от отделни части на различни животни и след това продавани на лековерни пътешественици. Но и най-старателният оглед на кожата не открил следи от фалшификация. Причудливата човка с кожна гънка в основата, която стояла като чужда на главата на животинчето, всъщност си била лично негова, а самото то, колкото и невероятно да изглеждало, било съвсем истинско.

По-късно, когато се появили и цели екземпляри, станало ясно, че човката не е твърда като на птица, както изглеждало от изсушената кожа, а кожеста и гъвкава, така че в крайна сметка приликата с птиците не била особено голяма. Но по-важна била козината. Наличието на косми или козина е отличителен белег на бозайниците, така както перата са белег на птиците. Затова учените дошли до заключението, че загадъчното животно трябва да принадлежи на същата обширна и разнородна съвкупност от живи същества, чиито представители са и полската мишка, и лъвът, и слонът, и човекът. Косматото облекло на бозайниците изолира тялото и спомага за поддържането на висока температура — следователно новооткритото животно било топлокръвно. Логично било то да притежава и третата отличителна черта на бозайниците, с която е свързано и наименованието на цялата група — млечната жлеза, от която бозаят малките.

Жителите на австралийската колония наричали чудноватото същество „водна къртица“, но учените имали нужда от име, което да звучи по-научно. Многобройните му причудливи черти давали богат материал за някое цветисто име и все пак то получило доста безличното наименование платипус, което на латински език значи просто плоскокрак. Скоро след това се появило възражение, че името е неподходящо, тъй като вече е било дадено на един вид бръмбар. Тогава животното било преименувано на птичечовка (*Ornithorhynchus*). Това име то носи и до днес. Но за повечето хора в английски говорещите страни то си остава платипус.

Птичечовката обитава реките на Източна Австралия. Тя плува бойко и енергично, кръстосва водата надлъж и нашир, като гребе с ципестите си предни лапи, а управлява със задните. Когато се гмурка, тя покрива ушите и очите си с малки кожни капачета, снабдени с мускули. Лишена от зрение под водата, тя търси по дъното пресноводни рачета, червеи и други дребни животинки с помощта на човката си, която е богато снабдена с нервни окончания и е много чувствителна. Освен че плува превъзходно, птичечовката умее настойчиво и усърдно да рови земята и да прокопава в речните брегове тунели, дълги до 18 метра. За тази цел тя прибира назад към дланта ципите на предните си лапи и оголва ноктите. В тунелите женската строи подземното си гнездо от трева и водорасли. Когато хората за първи път попаднали на такова гнездо, станал известен още един сензационен факт: птичечовката снася яйца.

Много европейски зоолози отказали да повярват на тази, според тях, безсмислица. Нито един бозайник не снася яйца. Дори и в гнездото на птичечовката да са били намерени яйца, те трябва да са снесени от друго животно. Описвали ги като почти сферични, горедолу колкото топче за тенис на маса и с мека черупка, т. е. най-вероятно яйца на някое влечуго. Но местните жители упорито твърдели, че това са яйца на птичечовка. Биолозите ожесточено спорили по този въпрос почти цяло столетие, докато през 1884 г. най-после била застреляна една женска, която току-що снесла яйце. В тялото ѝ било открито още едно, готово за снасяне. Сега вече не можело да има съмнение — открит бил бозайник, който снася яйца. Но с това изненадите не свършили. Оказало се, че когато след десет дни малките се излюпят, те не тръгват сами да си търсят храна, както е при

всички влечуги. На корема си майката има специални жлези, подобни по устройство на потните жлези, с чиято помощ птичечовката, както повечето бозайници, охлажда тялото си при прегряване. Но секретът на тези уголемени жлези е гъст и богат на мазнини — това е мляко. То се процежда между космите на корема и малките го изсмукват от кичурчетата козина. Птичечовката няма сукални зърна, затова не може да се каже, че кърми децата си. Но това е все пак началото.

Другият основен белег на бозайниците — ендотермията, или топлокръвие то — също не е напълно развит при птичечовката. Почти всички бозайници поддържат телесна температура между 36° С и 39° С. У птичечовката тя е едва 30° С и значително се колебае.

На Земята има още едно същество, което по подобен начин съчетава чертите на примитивен бозайник и влечуго. И неговата родина е Австралия. Това е ехидната. Нейното кръщаване повтаря историята с птичечовката. Отначало учените я нарекли ехидна, което означава бодлива, но твърде скоро открили, че това име вече е дадено на един вид риба. Затова я преименували на тахиглосус (на гръцки — с бърз език). Но отново първоначалното име си останало в употреба. Ехидната прилича на голям, сплеснат отстрани таралеж, въоръжен с бодли по гърба, прикрепени към кожухче от тъмна остра козина. Тя умее да се заравя в земята, като рови с четирите си лапи — толкова ловко и енергично, че дори и в твърда почва само за няколко минути тя просто потъва отвесно и оставя навън само гърба си, покрит с щит от извънредно остри бодли. Но ехидната не води подземен живот, за нея заравянето е преди всичко мярка за самозащита. През по-голямата част от времето си тя или спи в някое скрито местенце, или рови из храстите, търсейки мравки и термити. Когато открие мравуняк, ехидната го разравя с ноктите на предните си крака и облизва насекомите с дългия си език, който бързо се стрелка навън-навътре през миниатюрната уста на края на дългата, тясна муцунка.

Тази подобна на тръбичка муцунка, както и бодлите ѝ — подобно на човката при птичечовката — са приспособления към специфичния за ехидната начин на живот. От гледна точка на еволюцията те са сравнително нови придобивки. По същество ехидната е много близка до птичечовката: тя също има козина, телесната ѝ температура е много ниска, има само един заден отвор — клоака, снася яйца. Наистина тя се различава от птичечовката по една

особеност при размножаването. Женската пази яйцата си не в гнездо, а в специална торбичка, която временно се образува на корема ѝ. По разкази на очевидци, когато дойде моментът за снасяне, тя се извива и успява да снесе яйцата направо в торбичката на корема си — гимнастически номер, който трудно бихме могли да очакваме от такова добре закръглено създание. Черупките на яйцата са влажни и прилепват към космите в торбичката. Малките се излюпват след седем до десет дни. От кожата на майчиния корем се отделя гъсто жълтеникаво мляко, което те облизват. Малките остават в торбичката около седем седмици. За това време те достигат десетина сантиметра дължина и започват да им растат бодли. За майката явно става доста неудобно да носи такива „пътници“. Във всеки случай тя ги измъква от торбата си и ги слага в леговището. Тя продължава да ги храни с мляко още няколко седмици, като ги избутва с муцунка под себе си и извива гръб, за да открие корема си, а малките протягат глави и засукват кичурчетата козина.

При влечугите единствената храна, която малкото получава от майката, е жълтъкът в яйцето. От съдържанието на тази малка жълта топчица то трябва да изгради организъм, достатъчно завършен и силен, за да му осигури независимост още със самото излюпване. Новоизлюпеното влечуго трябва само да си търси храна — почти във всички случаи същата, с каквато ще се храни до края на живота си. Птичечовката използва друг метод с много по-широки възможности. Яйцата ѝ съдържат съвсем малко жълтък, но като осигурява на малките веднага след излюпването им изобилие от специална, лесносмилаема храна — млякото, тя им създава условия за много по-продължително развитие. Това е много важна промяна в отглеждането на потомството. Именно тя, в разни усъвършенствувани варианти, довела в крайна сметка до преуспяването на бозайниците на Земята.

Анатомичното устройство на ехидната и птичечовката несъмнено датира от дълбока древност, но науката не разполага със сигурни доказателства за това, на кои от ископаемите влечуги те са преки потомци. Сведенията ни за много от предполагаемите кандидати се основават в значителна степен на зъбите. Като най-издръжливи, зъбите най-често се запазват във вид на вкаменелости, а те съдържат ценна информация за навигиците на дадено животно, за начина му на хранене. Освен това устройството на зъбите е специфично за

отделните видове и тяхното сходство е сигурно доказателство за генеалогична връзка. За нещастие обаче, когато птичечовката се приспособила към подводно хранене, а ехидната — към поглъщане на мравки, и двете загубили зъбите си. Няма съмнение, че техните преки предшественици са имали зъби, тъй като и днес у малките птице-човки скоро след раждането се появяват три малки зъбчета, които обаче бързо изчезват, а на тяхно място се образуват рогови пластинки. Сред откритите до днес вкаменелости също не намираме задоволителна информация за техните прадеди. На практика не разполагаме с никакъв материал, който да ни помогне да установим връзката между тези същества и която и да е група ископаеми влечуги. Все пак шламе достатъчно основание да смятаме, че начините за размножаване, които използват днешните птичечовки и ехидни, са били създадени от някои групи влечуги в процеса на превръщането им в бозайници.

Но кои са били тези влечуги? Отличителните белези на днешните бозайници — космите, топлатата кръв, млечните жлези не могат да се запазят при вкаменелостите, За наличието им можем да съдим само косвено. Както вече видяхме, някои динозаври, например стегозавърът, умеели много ефективно да усвояват непосредствено слънчевата енергия. Но те не били първите, които използвали този метод. Една по-ранна група влечуги, пеликозаврите, притежавали същото умение. У един от тях — диметродона — от гръбнака стърчали дълги бодли, между които била опъната кожа. Тя явно е служила за „слънчева батерия“, така както огромните плочи по гърба на стегозавъра. Но най-интересно е това, че племето на пеликозаврите благоденствало и процъфтявало, а едновременно с това кожният гребен закръвявал и постепенно изчезнал. Трудно е да се повярва, че дори и при всеобщо затопляне на климата природата би допуснала някое животно да изгуби едно толкова ценно приспособление за терморегулация, освен ако не го замени с друго, по-съвършено. Затова се предполага, че пеликозаврите и техните потомци, терапсидите, са били до известна степен топлокръвни. На дължина терапсидите достигали едва около метър. Ендотермията, особено при животно с такива малки размери, изисква добра термоизолация. Ето защо не е изключено някои от тези животни да са били покрити с козина.

Има и други признаци, по които можем да съдим, че терапсидите са били преходна форма между влечугите и бозайниците.

Образуването на топлина в собственото тяло изисква много енергия, т. е. значително повече храна и ускоряване на храносмилателните процеси. Един от начините да се постигне това е замяната на характерните зъби на влечугото — еднотипни, конусовидни, пригодени само за захващане — със специализирани — резни, кучешки, кътници, приспособени за механична обработка на храната. Именно такава замяна може да се проследи при зъбите на терапсидите.

Но дори и да предположим, че са били топлокръвни и покрити с косми, достатъчно ли е това, за да ги смятаме за бозайници? Разбира се, въпросът е до известна степен изкуствен и тази класификация е създадена от човека, а не от природата. В действителност еволюционните линии преминават една в друга постепенно и незабележимо. Анатомичните особености, чиято съвкупност според човека е определяща за дадена еволюционна фаза, могат да се изменят неравномерно, така че една черта да се окаже изцяло променена, а останалите — относително запазени в стария си вид. Нещо повече, условията на заобикалящата среда, които стимулират подобни изменения, могат да предизвикат сходни приспособителни реакции у различни групи животни. Няма съмнение например, че топлата кръв се е появила в различни периоди у съвсем независими групи влечуги. Затова не е изключено птичечовката и ехидната да са произлезли от съвсем други влечуги в сравнение с всички останали бозайници.

Но независимо от това, как точно изглежда генеалогичното дърво, няма съмнение, че преди около 200 милиона години поне една група влечуги е довела докрай прехода към бозайниците. Едно малко, почти напълно запазено изкопаемо, открито през 1966 г. в Южна Африка, е най-ранният представител на бозайниците, известен досега. Животинчето е било дълго едва десетина сантиметра и донякъде е напомняло на земеровка. Особеностите на челюстите и черепа му говорят за тясна близост със същинските бозайници. Зъбите му са били пригодени за хранене с насекоми, а специалистите единодушно смятат, че то е било топлокръвно и покрито с козина. Днес не можем да установим с точност дали е снасяло яйца като птичечовката, или пък е раждало малките си и ги е хранело с мляко, но с него започва историята на бозайниците на нашата планета.

Но следващите основни събития в еволюцията на сухоземните животни не били свързани с бозайниците. Точно тогава започнала



грандиозната експанзия на динозаврите. И все пак малките бозайници, които далеч не можели да се мерят с тях — и по брой, и по размери — успели да оцелеят. Спасила ги топлата кръв, която им позволявала да бъдат активни и нощем, когато огромните влечуги изпадали в летаргия. Вероятно тогава те излизали от скривалищата си и ловели насекоми, и други дребни животинки. Такова било състоянието на нещата в течение на огромен период от време — 135 млн. години. Но в края на краищата звездата на динозаврите залязла и когато преди 65 млн. години те окончателно измрели, малките бозайници били готови да заемат мястото им.

Сред тях имало животни, които много приличали на опосумите, населяващи днес Северна и Южна Америка. Северният опосум е едро, подобно на плъх създание, с гъсти мустаци, рошава козина, очички като мъниста и дълга гола опашка, с която може да се залавя за клоните на дърветата и дори да увисва на нея за известно време. Голямата му уста се разтваря необикновено широко и оголва множество малки остри зъби. Опосумът е непретенциозно, устойчиво животно, което е населило и двата американски континента — от Аржентина на юг до Канада на север. При необходимост той издържа и на такива студове, от които големите му неокосмени уши измръзват. Опосумът броди навсякъде с нагъл разбойнически вид и се храни с плодове, червеи, жаби, гущери, малки пиленца — т.е. с всичко, което става за ядене.

Най-удивителен е обаче начинът му на размножаване. На корема си женската има обемиста торба, в която отглежда малките си. Когато в началото на XVI век изследователят Пинсон, плавал под флага на Колумб, донесъл от Бразилия в Европа първия опосум, никой не бил виждал подобно зверче. Кралят и кралицата на Испания дори се претрашили да бръкнат с пръсти в торбата на коремчето му и просто не можели да се начудят. Учените нарекли невиджданото дотогава кожно образувание марсупиум, т. е. на латински торбичка. Така опосумът станал първият марсупиален, или торбест бозайник, известен в Европа.

Малките се развиват в торбата — по този въпрос нямало две мнения, тъй като често ги откривали там — малки, голи, розови създания, впили уста в сукалните зъриа. Но по какъв начин попадат там? По онова време хората твърдели, а и до днес някои американски

селяни са убедени, че майката ги изкихва в торбата (в буквалния смисъл на думата). Според народните поверия опосумите се чифтосват чрез търкане на носовете и малките се зачеват в ноздрите на женската. Когато дойде време да ражда, тя пъха носа си в торбата, изпръхтява силно и ги издухва навън. Несъмнено тази легенда се е появила, понеже непосредствено преди да се появят малките, женският опосум наистина пъха муцунка в торбата си и старателно я облизва, за да я подготви за потомството.

Но истината звучи не по-малко фантастично от тази басня. Подобно на птичечовките и ехидните опосумите имат обща празнина — клоака, затваряна от мускул — сфинктер, в която се отварят и храносмилателната, и пикочно-половата система. При чифтосването мъжкият опложда вътрешно яйцата в тялото на женската, но в жълтъчните торбички на зародишите има съвсем малко хранителни запаси и те са принудени да се появят на бял свят едва след 12 дни и 18 часа — най-краткия срок на бременност измежду всички бозайници. Слепи розови късчета плът, не по-големи от пчела, те са още съвсем неоформени и дори не могат да се нарекат бебета. За тях учените използват наименованието новородени. Женската ражда наведнъж до 25 малки. С появата си от майчината клоака те започват да се катерят по козината на корема ѝ към отвора на торбата. За да стигнат дотам, те трябва да изминат около осем сантиметра. Това е първото и най-рисковано пътешествие в живота им и нерядко оцеляват едва половината от тях. Всяко новородено, достигнало уютата и закрилата на майчината торба, се вкопчава в едно от 13-те зърна и започва да суче. Ако оживелите са повече от 13, онези, които дойдат последни, не намират свободно зърно и са обречени на гладна смърт.

След около 9–10 седмици малките изпълзват от торбата. Сега те са напълно оформени, с големина на мишка. Те се залавят за майчината козина и висят така — на пръв поглед крайно несигурно. На една прочута рисунка от началото на XVIII век е изобразен южноамерикански опосум с потомството си, като малките прилежно са увидели опашчици около изпънатата назад опашка на майка си. Тази картина била многократно прерисувана и неусетно се променяла, докато накрая започнали да рисуват майката с извита над гърба опашка, а малките опосумчета — увиснали на нея в стройна редица, заловени с опашниците си като пътници в трамвай. А когато започнали

да препарират опосуми в музеите, след консултация с книгите, специалистите, естествено, изготвяли своите експонати именно в тази поза и така неволно допринасяли за утвърждаването на мита. Но това е само още една от легендите, свързани с това необикновено животно. В действителност малките опосумчета съвсем не са толкова дисциплинирани. Те се катерят по майка си, като се залавят за дългата ѝ козина и увисват било на гърба, било на корема ѝ с безгрижието на малчугани, които без страх се премятат и лудуват по съоръженията на някоя детска площадка. Едва след като минат три месеца, малките опосумчета се отделят от майка си и започват самостоятелен живот.

В Америка се срещат 76 различни вида опосуми. Най-малкият е колкото мишка и няма торба. Неговите малки, не по-едри от оризови зрънца, висят като миниатюрна чепка грозде, захапали сукалните зърна между задните крака на майката. Най-голям пък е водният опосум — почти колкото малка видра. На лапите си той има плавателни ципи и прекарва по-голямата част от живота си в плуване. Малките му са защитени от удавяне благодарение на устройството на майчината торба. Тя се затваря с помощта на сфинктер — кръгъл мускул, който стяга отвора като шнур на кесия. Малките вътре могат да издържат няколко минути под водата, а през това време дишат въздух с концентрация на въглероден двуокис, която би убила почти всяко друго живо същество.

Най-ранните изкопаеми бозайници, определени със сигурност като торбеста, са били открити в Южна Америка и е напълно възможно те да са се появили именно там. Днес обаче най-много и разнообразни представители на този разред живеят не в Америка, а в Австралия. Но как ли са попаднали от единия континент на другия?

За да отговорим на този въпрос, трябва да се върнем към епохата, когато динозаврите още били на върха на своя разцвет. По онова време днешните континентите допирали, а може би дори образували един-единствен гигантски масив. По тази причина вкаменени останки от близкородствени динозаври днес се откриват във всички земни континенти — в Северна Америка и Австралия, в Европа и Африка. По всяка вероятност така широко разпространени са били и ранните полувлечуги, полубозайници. Но когато ерата на динозаврите била към своя край, сушата се разделила на два суперконтинента: северен, в който влизали днешните Европа, Азия и Северна Америка, и южен,

съставен от Южна Америка, Африка, Антарктида и Австралия. Основни доказателства за първоначалното единство и последвалото го разделяне и раздалечаване на континентите са геологичните: съвпадението на контурите на днешните континенти, еднородността на скалните пластове от двете страни На океаните, ориентацията на намагнитените кристали в скалите, по която може да се съди за тяхното разположение в момента на образуването им, възрастта на подводните океански хребети и островите, резултатите от сондирането на океанското дъно и много други.

Допълнителен източник на доказателства е разпространението на някои от съвременните животни и растения. Особено нагледен е примерът с гигантските нелетящи птици. Както видяхме, те са се появили много рано в историята на птичето царство. Една от групите, към която принадлежала и свирепата диатри-ма, възникнала на северния суперконтинент. Всички нейни представители са отдавна измрели. На южния суперконтинент се появило друго семейство, чиято съдба била много по-добра. Това били бягащите птици: южноамериканското нанду, африканският щраус, австралийските ему и казуар, новозеландското киви. Разпространението на тези птици дълго било загадка за науката. Те толкова си приличат, че почти сигурно произлизат от един и същ нелетящ прародител. Но как са могли потомците, които не умеят да летят, да се заселят на толкова отдалечени един от друг континенти? Предположението, че някога е съществувал южен суперконтинент, разрешава проблема. Птиците просто са населявали различни негови части и при отделянето на сегашните континенти са си останали там и са еволюирали, докато са се получили познатите ни днес форми.

Още едно потвърждение ни дават бълхите. Тези паразитни насекоми се преселват заедно със своите гостоприемници, но с лекота образуват нови видове и се приспособяват към други гостоприемници. Някои много характерни видове бълхи се срещат само в Австралия и Южна Америка. Трудно е да се допусне, че ако животните гостоприемници са ги пренесли в Европа и Северна Америка — единственият друг възможен маршрут, — те не са оставили по пътя си никаква родствени форми.

Ботаниката също подкрепя тази хипотеза. Южният бук — дърво, родствено на европейския бук, но ясно разграничено от него — вирее

единствено в умерени пояс на южното полукълбо. Това разпространение може лесно да се обясни с помощта на въпросната хипотеза.

С течение на времето гигантският южен суперконтинент започнал да се разпада. От него се отделила Африка и се придвижила на север. Австралия в Антарктида останали едно цяло и били съединени с южния край на Южна Америка посредством провлак или верига от острови. По това време от ранните бозайници вероятно вече се развивали торбестите животни. Ако това е станало в Южна Америка, както имаме основание да смятаме, оттам те лесно са могли да се прехвърлят на Австрало-Антарктическият масив.

Едновременно с това се развивали и бозайниците на северния суперконтинент. Те възприели друг метод за изхранване на потомците си. Вместо на ранен етап от развитието им да ги прехвърлят във външна торба, те ги задържали в тялото и майката и ги хранели с помощта на приспособление, наречено плацента. На този метод ще се спрем по-долу. Засега е достатъчно да отбележим възникването на този отделен клон в групата на бозайниците.

Докато нямали съперници на южноамериканския континент, торбестите бозайници се развивали и благоденствали. Появили се огромни торбести вълци и хищни торбести саблезъби леопарди. Но частите на южния суперконтинент постепенно се раздалечавали и Южна Америка бавно се придвижвала на север. След време тя се съединила със Северна Америка посредством провлак — там, където днес се намира Панама. По този мост на юг проникнали плацентните бозайници, които започнали да си съперничат с торбестите за господство в Южноамериканския континент. Това съперничество довело до изчезването на повечето видове торбести бозайници. Оцелели само жилавите, упорити опосуми. Някои от тях дори нахлули в земите на нашествениците и се заселили в Северна Америка. Техен потомък е днешният северен опосум.

В централната част на южния суперконтинент обаче торбестите обитатели измрели напълно. От този обширен участък се образувала Антарктида. Тя се придвижила в района на Южния полюс, където от невъобразимия студ се покрила с вечни ледове и животът на нея станал невъзможен. Но в третата част на южния суперконтинент — Австралия — животните имали по-добра участ. Тя се отместила на североизток,

сред просторите на Тихия океан, напълно отделена от всички останали континенти. Така че през последните 50 млн. години торбестите там се развивали в пълна изолация.

През този продължителен период те се развили в множество различни форми, за да могат да се възползват пълноценно от разнообразните условия, които предлагал континентът. Във варовиковите пещери Наракурт на 250 километра южно от Аделейд са запазени останки на най-невероятни торбести животни, населявали някога тези места. Тези пещери отдавна се славят с красотата на своите сталактити, но през 1969 г. хората забелязали едва доловим полъх въздух, проникващ между скалите в единия край на главната залази решили, че може би пещерата продължава нататък. Разкопките открили тесен проход, който водел към най-богатото от всички известни находища на вкаменелости от торбести бозайници. След цял час пълзене на четири крака, провиране през тесни скални процеци и спускане през извити проходи човек най-после се добира до две ниски галерии. В тях може да се проникне само с пълзене по корем през един тесен тунел. Галерията е висока не повече от метър, от тавана висят тънки като сламки сталактити. Въздухът е толкова влажен, че при всяко издишване човек вижда как дъхът му се превръща в облаче пара, а само пет-шест души за няколко минути — запълват цялата галерия с облак от пара. Подът е покрит с мека червеникава тиня, донесена тук от подводна река, отдавна пресъхнала. Заедно с тинята реката е влачила и кости от торбести животни. Някои от тях са живеели в горната пещера. Други вероятно са били обитатели на околните гори, случайно паднали през някоя дупка в пещерата. Разпръснатите кости буквално застилат пода на галерията — бедрени кости, лопатки, зъби и дори цели черепи. Всички са чисти, бледокремави на цвят, сякаш са експонати, току-що почистени от препаратора. Повечето от тях са толкова крехки, че се разтрошават от едно докосване и могат да се извадят на бял свят само ако са добре заздрави с пенопласт и гипс.

Тук са открити останки на огромно торбесто животно с размери и вид на носорог, също и на гигантско кенгуру с дълга жирафска шия, което е пасяло листа от клоните на дърветата. За едно от откритите тук животни обаче все още се спори. Отначало го сметнали за хищник, тъй като има дълги, остри като бръснач задни зъби, с които лесно е разсичало месото и костите на своите жертви. Затова, пък и заради

размерите му го нарекли торбест лъв. Но по-внимателното изследване на предните му крака доказало, че те са пригодени за катерене и е много вероятно животното да е живеело по дърветата и да е използвало зловещите си зъби просто за да разчупва твърдите черупки на плодовете.

Всички тези същества измрели преди около 40 хиляди години по все още неизяснени причини. Може би за това е повлияла промяната на климата. След отделянето си от Антарктида Австралия продължила да се измества на север. Всъщност това придвижване продължава и днес, и то със скорост, не по-малка от тогавашната — около 5 сантиметра годишно. Това довело до постепенното затопляне и засушаване на континента.

Разбира се, немалко торбести животни са доживели до наши дни. Сега те наброяват десетина семейства с общо почти 200 вида. Много от тях са аналогични на плацентните форми, развили се в северното полукълбо. Когато първите европейски заселници дошли в Австралия, те естествено нарекли торбестите с имената на европейските животни, на които приличали най-много. Например в горите на умерения пояс на юг заселниците открили остроноси дългоопашати животинки, покрити с козина, и ги нарекли торбести мишки. Това име е неподходящо, защото те съвсем не са гризачи, които мирно и кротко си гризат зрънца, а кръвожадни ловци, които безстрашно нападат насекоми, големи колкото самите тях, и ги разкъсват на парченца. Има хищни торбести, които нападат влечуги и пиленца — наричат ги съответно торбести белки. Съвсем доскоро е съществувал и торбестият вълк. Той е бил отличен ловец. За свое нещастие той обаче свикнал да напада току-що пренесените на континента овце и фермерите започнали да го преследват, докато най-накрая го изстребили. Последният известен жив екземпляр умрял в Лондонската зоологическа градина през 1933 г., но все още има надежда някои представители на този вид да са оцелели някъде из отдалечените райони на Тасмания.

В два от случаите аналогията между плацентните и торбестите форми е така пълна, че ако ги видите в зоологическата градина, не е възможно да ги различите само по външния вид. Торбестата летяща катерица е малко животинче, което живее в евкалиптовите дървета и се храни с листа и цветове. Тя има кожен парашут, опънат между

предните и задните крака, който ѝ позволява да планира от клон на клон. Тя почти не се различава от северноамериканската летяща катерица. Подземният начин на живот изисква специални приспособления и те са се появили и у торбестите, и у плацентните бозайници, които водят такъв живот. И торбестата, и обикновената къртица имат гладка кадифена козина, рудиментарни очи, силни ровещи предни лапи и къса опашчица. Но женската торбеста къртица има торба, която, за щастие на малките, се отваря назад и не се пълни с пръст, докато майката копае своите тунели.

Далеч не всички торбести обаче имат такива близки еквиваленти сред плацентните бозайници. Да вземем коалата — средно по размери животно, което живее по дърветата и се храни с листа. В другите части на света подобна роля играят маймуните. Но по външност коалата съвсем не прилича на маймуна, а сънливият ѝ флегматичен нрав няма нищо общо с поведението на бързите, хитри маймуни. Или пък например намбата, наричан още торбест мравояд, притежава дълъг лепкав език, с който всички мравояди по света събират храната си. Но в приспособяването си към своя начин на хранене той не е стигнал толкова далеч, колкото например големия южноамерикански мравояд, у който муцуната е придобила формата на дълга извита тръбичка, а зъби изобщо липсват. У торбестия мравояд муцуната не е така удължена и всички зъби са запазени. А торбестият медояд изобщо няма подобно на себе си животно сред плацентните бозайници. Той не е по-голям от мишка, с остра муцунка и език, завършващ с нещо като четчица (също като у някои вълнисти папагалчета), с който ближе нектар и прашец от цветовете.

В Тасмания, в горите с умерен климат, живее още едно типично и уникално австралийско животно — четкоопашатият кенгуров плъх. Той принадлежи към една малка група торбести, наричани общо кенгурови плъхове. Той е много плашливо, изключително нощно животно, което се храни с каквото му попадне, включително и с месо, като си служи с два малки остри кучешки, зъба. Строи си гнездо в някоя дупка, като събира необходимия му материал по много интересен начин. Четкоопашатият кенгуров плъх взема в уста по няколко сламки, прави ги на снопче и с помощта на задните си крака ги поставя върху дългата си опашка. След това опашката се увива около снопчето, стяга го здраво и животинчето — потегля.



Кенгуровият плъх се движи с подскоци, почти само с помощта на задните си крака, които имат много дълги стъпала. Ако искате да си представите далечния прародител на най-прочутото австралийско животно — кенгуруто, — достатъчно е да погледнете този плах, подскачащ, всеяден горски обитател.

Еволюцията на кенгуруто била ускорена от продължаващото преместване на Австралия в северна посока и последвалото от това затопляне и засушаване на климата ѝ. Това довело до оредяване на горите, които покривали голяма част от континента. На тяхно място се появявали открити пространства и тревисти местности. Тревата е отлична храна, но да излезеш от гората и да пасеш на открито, означавало да се изложиш на опасност от страна на хищниците. Ето защо всяко тревопасно животно, което се заселвало в равнините, трябвало задължително да бъде отличен бегач. За тази цел кенгуруто възприело техниката на кенгуровите плъхове: то скача, но с огромни скокове.

Никой не знае защо кенгуруто използва този метод, вместо да бяга на четири крака, както всички останали четирикраки растителноядни обитатели на равнините. Може би тенденцията към изправена стойка се е проявила още у прадедите му, както при кенгуровите плъхове, макар че такъв отговор само отпраща проблема с един стадий назад в миналото. Може би изправеното положение на тялото е по-удобно за носене на доста едрите малки в торбата на майката, особено при голяма скорост и неравен, каменист терен. Но каквато и да е била първоначалната причина, кенгуруто е довело техниката на скока до невиджано съвършенство. Задните му крака са необикновено яки, дългата мускулеца опашка е опъната назад и служи за равновесие. В резултат на всичко това кенгуруто развива скорост до 60 километра в час и може да прескача триметрови препятствия.

Вторият проблем, който стои пред тревопасните, е износването на зъбите. Тревата, особено тази, която днес расте в сухите равнини на Централна Австралия е жилава храна. Сдъвкването ѝ на каша в устата много подпомага храносмилането, но бързо изхабява зъбите. Във всички други части на света кътниците на тревопасните са с отворени корени, така че износването се компенсира от непрекъснатото им нарастване през целия живот на животното. Но при кенгуруто

корените са затворени и компенсирането става по друг начин. На всяка челюст те имат по четири, двойки кътници, но действаща е само най-предната двойка. Когато се износи до корен, тя пада и следващата двойка се придвижва на нейно място. Когато кенгуруто достигне 15-20-годишна възраст, то вече използва последните си кътници. След като и те се изтрият и паднат, достигналото почтена възраст животно, дори и да не умре по друга причина, в края на краищата загива от глад.

Семейството на кенгуруто наброява около 40 вида. Най-малкото се нарича валаби, а най-голямото, ръждивото кенгуру, по-високо от човек, е най-големият съвременен торбест бозайник.

Кенгуруто се размножава по същия начин, както и опосумът. Яйцето, обвито в рудиментарна мембрана с дебелина няколко микрона и запасено с малко количество жълтък, се спуска от яйчника в матката. Там то се опложда и започва да се развива. Ако за женската това е първото чифтосване, яйцето не остава дълго там. При ръждивото кенгуру новороденото се появява на бял свят едва 33 дни след оплождането. Обикновено се ражда по едно малко — сляпо, голо червейче, дълго едва няколко сантиметра. Задните му крака представляват просто пъпчици. Предните са по-добре развити и с тях то се залавя за гъстата козина на майчиния корем и си проправя път към торбата. А майката като че ли изобщо нехае за съществуването му. Преди време са смятали, че тя му помага поне като му проправя пътечка, заглаждайки с език космите на корема си. Но сега е известно, че тя просто се почиства от течността, проникнала през клоаката при разкъсването на яйчната мембрана.

Пътят на новороденото до торбата трае около три минути. Веднъж достигнало там, то захапва някое от четирите сукални зърна и започва да се храни. Почти веднага след това у майката започва нов полов цикъл. В матката постъпва ново яйце, женската е готова за чифтосване. Тя се чифтосва и яйцето се опложда — и тук става нещо невероятно. По-нататъшното развитие на яйцето се прекратява.

Междувременно малкото в торбата ѝ расте с невиждани темпове. Сукалното зърно на кенгуруто е продълговато и леко удебелено на върха, така че, ако се издърпа рязко, устата на сукалчето може да се разрани до кръв. Не е вярно обаче, че малкото сраства със сукалното зърно на майката или пък, че млякото се впръсква в устата му под налягане.

След 190 дни кенгурчето е вече достатъчно развито, за да направи първата си кратка разходка извън майчината торба. Оттук нататък то остава навън все по-дълго, докато накрая след 235 дни я напуска окончателно.

Ако по това време има суша, както често се случва в Централна Австралия, оплоденото яйце в матката остава в състояние на покой. Но ако е имало достатъчно валежи и пашата е добра, развитието му се възобновява. След 33 дни от майчината клоака се появява ново кенгурче, голямо колкото бобено зърно, и се впуска в своя труден, опасен път към торбата. И веднага след това женската се чифтосва отново. Но първородното кенгурче не отстъпва лесно правата си върху майчиното мляко. То редовно се връща, за да посуче от „своето“ зърно. Нещо повече, млякото което то сега получава, е различно по състав от предишното. Така майката се оказва отговорна за изхранването на три малки: едното вече „стъпило на крака“, което пасе самостоятелно, но още се връща да суче; второто — миниатюрно новородено, което суче в торбата ѝ, и третото — оплодено, но още неразвито яйце, което чака в матката да настъпи и неговият час.

Широко разпространено е мнението, че торбестите са примитивни създания, незначително напреднали в сравнение с яйценосните бозайници от рода на птице-човката и ехидната. Това е много далеч от истината. Безспорно размножителният метод на торбестите е възникнал твърде рано в историята на бозайниците, но кенгуруто значително го е усъвършенствувало, Никое живо същество по света не може да се сравни с женското кенгуру, което през по-голямата част от живота си изхранва по три малки на три различни стадия на развитие.

Тялото на бозайника е крайно сложен механизъм и за пълното му развитие е нужно много време. Дори като зародиш бозайникът е топлокръвен и бързо изгаря големи запаси „гориво“. Ето защо на развиващото се малко трябва постоянно да се осигуряват значителни количества храна. Всички бозайници са намерили един или друг начин да снабдяват поколението си с хранителни вещества в много по-голямо количество, отколкото може да се побере в ограниченото с черупка яйце. Не ни е известно дали ранните бозайници в северния суперконтинент са преминали през стадий на торбести. Възможно е те

да са произлезли от някой клон полувлечуги, полубозайници, у които не са се развили торби. Дори и да е съществувал, торбестият период при тях в никакъв случай не е достигнал такъв разцвет, както при днешните торбести животни в Австралия. Но плацентният метод на северните бозайници има своите предимства.

Плацентата позволява на малките да останат в матката много дълго време. Тя представлява плосък диск, който се прикрепя към стената на матката и посредством пъпната връв се свързва със зародиша. Мястото, където плацентата се свързва със стената на матката, е силно нагънато, така че допирната повърхност с майчините тъкани е много голяма. Именно тук се извършва обмяната на веществата между майчиния организъм и плода. Самата кръв не се предава от майката на зародиша, нр разтвореният в кръвта кислород, поет от майчините дробове, както и хранителните вещества, извлечени от храната ѝ, се просмукват през съединителната стена с плацентата и проникват в кръвта на плода. Едновременно с това се извършва обмяна и в обратна посока. Отпадъчните вещества, образувани в плода, се абсорбират от кръвта на майката и се отделят чрез бъбреците ѝ.

Всичко това води то големи биохимични усложнения. Но проблемите не свършват дотук. Половият цикъл на бозайниците предполага постоянното образуване на нови яйца. За торбестите това не е пречка, защото при тях малкото се ражда, преди да е дошло времето за образуване на ново яйце. Но при плацентните зародишът остава в матката много дълго време. Ето защо плацентата отделя хормон, задържащ половия цикъл на майката, и докато плацентата се намира в организма ѝ, яйчниците не произвеждат нови яйца, които да конкурират зародиша в матката.

Съществува и друг проблем. Тъканите на плода се различават генетично от тези на майката. Те съдържат елементи и от бащиния организъм. Затова при свързването на плода с майчиното тяло се появява риск от имунна несъвместимост, също като при присаждане на тъкани. Все още не знаем с подробности как точно плацентата преодолява тази опасност, но явно това също е свързано с отделянето на определени хормони.

Благодарение на всичко това малките на плацентните бозайници могат да останат в матката, докато се развият дотолкова, че да могат да се движат самостоятелно веднага след раждането си. Дори и след това

те известно време се хранят с майчиното мляко, докато станат напълно годни сами да си набавят храна в обкръжаващия ги свят.

Плацентният метод на размножаване спестява на малките рискованото пътешествие по майчиното тяло, което поколението на торбестите е принудено се извършва в съвсем ранен стадий от развитието си. Освен това този метод позволява на плода да се развива дълго време в майчиния организъм, като получава от него всичко необходимо. Китове и тюлените например могат с месеци да плуват сред ледените океански води, носейки в корема си своите неродени малки. Това не е възможно за нито едно торбесто животно, тъй като малките, които носи в торбата си, дишат атмосферен въздух. В крайна сметка именно плацентата се оказала най-решаващият фактор, помогнал на бозайниците да завладеят света.

## 10. ТЕМА С ВАРИАЦИИ

Застанете за известно време тихо и неподвижно сред някоя гора на остров Калимантан и може би ще успеете да зърнете едно малко, пухкаво, дългоопашато животинче, което притичва на четири лапички по клонките на храстите и по земята, като любопитно проучва всичко наоколо с остроото си носле. По външност и поведение то доста прилича на катерица. При всеки неочакван звук то застива на място, тревожно ококорило лъскавите си като мъниста очички. След това също така внезапна започва отново да снове напред-назад, потрепвайки с дългата си опашка. Но когато открие нещо за ядене и вместо да започне да го гризе с предните си зъби, животинчето разтваря широко уста и задъква енергично с огромна наслада, изведнъж разбирате, че пред вас стои нещо много по-рядко и интересно от обикновена катеричка. Това е тупайя.

Тупайята е може би най-многоликото животно в света. Местните жители на Калимантан го смятат за вид катеричка — това означава и името „тупай“, с което учените нарекли цялото семейство. Първите европейски учени, успели да уловят тупайя, открили, че дребните остри зъбчета коренно се различават от тези, характерни за гризачите, и я нарекли дървесна земеровка. Някои учени пък били на мнение, че известни особености в половите органи я сближават с торбестите. Преди половин век един прочут анатом, който изследвал в големи подробности черепа на тупайята, отбелязал неочаквано големите размери на мозъка ѝ. Той я обявил за прародител на маймуните и я класифицирал в техния разред.

Спорът около тупайята още не е приключил. Днес повечето специалисти са на мнение, че тя не може да се смята за прародителска форма на маймуните и че мястото ѝ е по-скоро сред земеровките. Но в нея са събрани черти на толкова много различни бозайници, че нищо чудно точно така да е изглеждал общият прародител на всички плацентни бозайници. И наистина, ако се съди по изкопаемите скелети, първите бозайници, които са припкали из горите по времето

на динозаврите, много са приличали на нея: с малко тяло, дълга опашка и остра муцунка и по всяка вероятност покрити с козина, топлокръвни, енергични и насекомоядни.

Господството на влечугите продължило много дълго. Те завладели света преди около 250 млн. години. Отначало пасели буйната блатна растителност и листата на дърветата. След това се появили месоядни форми, които започнали да изяждат тревопасните. Други пък се хранели с мърша. Плезиозаврите и ихтиозаврите кръстосвали моретата и ловели риба. А във въздуха господари били птерозаврите И изведнъж преди 65 млн. години всички тези същества изчезнали.

В горите на Земята се възцарил покой. Нямащо вече гигантски чудовища, които помитали всичко по пътя си. Но из храсталаците продължавали да ловят насекоми малките, подобни на гупайя бозайници, които живеели тук още отпреди появата на динозаврите. Така продължило неколкостотин хиляди години. Според човешките представи това изглежда цяла вечност, но геологически е само един миг. А от гледна точка на еволюцията това бил период на стремителен, главозамайващ прогрес. През него малките насекомоядни животинки създали потомци, които запълнили всички празнини, останали след залеза на динозаврите, и с това положили началото на основните групи бозайници.

Тупайята не е единственият примитивен насекомояден бозайник, оцелял до наши дни. В разни кътчета на Земята живеят и други. Много от тях носят заблуждаващи имена, които показват колко трудно е било за хората да разберат истинската им природа. Освен тупайята в Малайзия живее и едно неугледно на вид раздразнително същество с дълга муцунка и щръкнали мустаци, силно вонящо на гнил чесън, наречено, незнайно защо, лунен плъх. Най-големият представител на насекомоядните живее в Америка. Понеже умее да плува, наричат го видровидна земеровка. Пак там се срещат и цяла група насекомоядни с големина на плъх, които подскочат на дългите си, елегантни крака и имат тънки подвижни хоботчета, заради които им е дадено името слонови земеровки. В Куба е живеело насекомоядно животно, наречено соленодон, но последният жив екземпляр е бил видян през 1909 г. и не е изключено то вече да не съществува. Един близък на него вид процъфтява и до днес на съседния остров Хаити. А в Мадагаскар

живее цяла група от тях — някои ивичести и космати, други с бодли на гърба, наречени тенреци.

Но не всички насекомоядни са рядко срещани животни с ограничено разпространение. Един от най-обикновените полски обитатели из цяла Европа, таралежът, също е примитивно насекомоядно и не се различава толкова много от останалите, стига да се абстрахираме от бодлите му. Те са видоизменени косми и нямат отношение към произхода му. Не бива да забравяме също и земеровките. В много части на света гъмжи от тях — те тичат сред опадалите листа край живите плетове и в гората, вечно неспокойни и забързани. Макар и едва да достигат 8 сантиметра от носа до опашката те са много войнствени и нападат всяка срещната по-дребна животинка, включително и себеподобните си. За да се изхранват, земеровките се нуждаят всеки ден от големи количества земни червеи и насекоми. Към тяхното семейство се числи и най-малкият бозайник на Земята — белозъбката пигмей. Тя е толкова малка, че спокойно се промушва през проходи, не по-широки от молив. Земеровките общуват помежду си посредством пронизително писукане. Те издават и звуци с много висока честота, недоловими за човешкото ухо. Зрението им е много слабо и имаме основание да предполагаме, че ултразвукът им служи за ехолокация.

Някои видове земеровки са преминали към воден начин на живот и се хранят с безгръбначни. В Европа живеят представители на два такива рода, близки помежду си. Това са десманите. Едните се срещат в Съветския съюз, другите — единствено в Пиренеите. Те използват дългите си подвижни носове като шнорхели, които стърчат над водата, докато притежателите им си търсят храна под водата.

От групата на земеровките са се развили и животни, които си търсят храна единствено под земята. Това са къртиците. Ако се съди по подобните на гребла предни крака и силно развития раменен пояс, твърде вероятно е прародителите на къртицата да са били водни земеровки, а тя просто да е пригодила плавателните им движения към прокопаването на подземни тунели. Под земята козината затруднява механически движението, но повечето къртици живеят в области с умерен климат и кожухчето им трябва, за да ги топли. Ето защо козината им е станала извънредно къса и без определена посока на отделните косми — тя се сляга на всички страни и притежателят ѝ



може да се движи е еднаква лекота както напред, така и назад по своите тесня прояди. В подземните ходове от очите няма голяма полза. Дори и да имаше някаква светлина, за да може къртицата да вижда, в очите ѝ непрекъснато би влизала пръст. Затова те са силно редуцирани. Но все пак къртицата трябва по някакъв начин да открива плячката си. За тази цел тя има в двата края на тялото си по един сетивен орган — също като трамваен вагон. Отпред най-важният са не очите, а носът, покрит с безброй чувствителни власинки, който е едновременно и обонятелен и осезателен орган. В задния си край пък има къса като чука опашка, също покрита с власинки, с чиято помощ усеща какво става зад гърба ѝ. Американската звездоноса къртица има и още едно приспособление — елегантна розетка от меки мустачки около носа, които може да протяга ѝ прибира. Това е допълнителен осезателен орган, а може би с него къртицата долавя и промените в химичния състав на въздуха.

Къртиците тунели са не само подземни проходи, а и капани. Нищо не подозиращите земни червеи, бръмбари, ларви на насекоми, които си пълзят в пръстта, внезапно пропадат в къртичия тунел. А къртицата, обхождайки владенията си, събира „реколтата“. Вечно забързана, тя успява поне веднъж на всеки 3–4 часа да навести всяка педя от обширния си лабиринт и всекидневно изяжда огромно количество червеи. В редките случаи, когато в тунелите се събира повече храна, отколкото стопанката им е в състояние да погълне, тя събира неизядените червеи, парализира ги с по едно ухапване и ги складира в подземния си килер. В подобни складове са били откривани по няколко хиляди парализирани червеи.

Отделни видове насекомоядни отдавна са се приспособили към хранене с определени безгръбначни — мравки и термити. Пределно ясно е кой е най-удобният за тази цел инструмент — дългият, лепкав език. Много неродствени помежду си видове, преминавайки към тази храна, са придобили такива органи независимо един от друг. Такъв език имат намбаътът, австралийският торбест мравояд, а също и ехидната. Дори у насекомоядните птици, като кълвачите и въртошиите, се е образувал дълъг език, който се прибира в специален отвор на черепа, а у някои преминава в очната кухина. Но най-краен вариант на подобен език се появил у ранните плацеитни бозайници.

В Африка и Азия живеят седем различни вида панголини — средно големи животни с дължина до един метър, с къси крака и дълга, яка, залавяща се опашка. Най-големите панголини могат да протягат езика си на 40 сантиметра извън устата. „Калъфката“, в която се прибира езикът, преминава през гърдите на животното и се съединява с таза. Панголинът е изгубил всичките си зъби, а от долната му челюст са останали две тънки костици. Мравките и термитите, уловени от лепкавия език, попадат в стомаха и се смилат от движенията на мускулестите му грапави стени. Често в стомаха на панголина има и камъчета, които подпомагат храносмилането.

Беззъб и мудар, панголинът се нуждае от надеждна защита. Той е покрит с броня от рогови люспи, наредени като керемидки. При най-малката опасност прибира главата си към корема и се свива на топка, здраво увит с мускулестата си опашка. От собствен опит съм се убедил, че няма земна сила, която да принуди веднъж свилия се панголин да се разпусне. А ако държите да го разгледате добре, не ви остава нищо друго, освен да го оставите на мира, докато се поуспокои, плахо подаде глава и се заклати тронаво по пътя си.

Човек може да си помисли, че на панголина му е нужна защита не само от хищници, но и от мравките и термитите, които му служат за храна. В действителност коремът му е почти гол и изглежда лесно уязвим. Наистина животното може да затваря ноздрите си с помощта на специални мускули, но освен в тези свръхчувствителни области той сякаш е напълно безразличен към ухапванията на мравките. По-скоро те дори му доставят удоволствие, също като на птиците, които сами примамват мравките по тялото си. От време на време панголинът наежда люспите си и чака мравките да полазят по кожата му и да унищожат паразитите, от които не може сам да се отърве. После, според една от версиите, той затваря люспите си заедно с мравките в тях и бърза към най-близката рекичка, за да се окъпе. Водата отнася мравките и с това панголинът завършва тоалета си.

В Южна Америка живее една своеобразна група бозайници, хранещи се с насекоми, които са се отделили от останалите още в дълбока древност. Техните прадеди са били сред онези плацентни бозайници, които преди 63 млн. години мигрирали от север през Панама и се смесили с торбестите. Но този мост от суша не просъществувал дълго. След няколко милиона години той потънал под

водата. Така континентът отново се оказал откъснат от всякаква друга суша и животните на него се развивали в изолация. След време връзката се възобновила и от север отново нахлули животни, в резултат на което повечето нововъзникнали живо-, тински видове в Южна Америка изчезнали.

Но не всички. Сред оцелелите най-малко специализирани са броненосците. Както и панголините, те са защитени с броня — оттук и името им. Бронята им се състои от широк щит, покриващ раменете, и още един върху таза, а между двата — няколко полупояса, които придават на тялото известна гъвкавост.

Броненосците се хранят с насекоми и други безгръбначни, с мърша и всякакви дребни животинки от рода на гущерите, които успеят да уловят. Обичайният им метод за търсене на храна е ровенето в земята. Всички броненосци имат тънък нюх и щом подушат нещо годно за ядене, изведнъж започват трескаво да копаят, изхвърляйки зад гърба си фонтан от пръхт. При това те не отделят нос от земята, сякаш се боят да не изгубят миризмата, нетърпеливи да се доберат по-скоро до храната. Като ги гледа, човек се чуди как успяват да дишат. Всъщност те не дишат. Надарени са с удивителната способност да задържат дъха си до шест минути, дори когато копаят. Тази тяхна изумителна дарба кара да звучи правдоподобно една от забавните истории, които разказват местните жители на Парагуай. Те твърдят, че когато някой броненосец стигне до река, той влиза направо във водата, продължава спокойно да върви по дъното, теглен надолу от тежката си броня, и излиза на другия бряг, без изобщо да забави крачка.

Днес съществуват двайсетина вида броненосци, а някога са живели много повече, в това число и един с чудовищни размери, затворен в цяла куполовидна броня — колкото малък автомобил. Неотдавна е била открита една такава вкаменена броня и по всичко личи, че първобитните хора са я използвали за колиба. Сред съвременните видове най-голям е гигантският броненосец, обитаващ горите на Бразилия. По размери той е приблизително колкото свиня. Както всички членове на своето семейство той се храни почти само с насекоми и поглъща големи количества мравки. Малкият трипоясен броненосец в Парагуай тича на върховете на ноктите си — същинска играчка с пружина. Той е прочут с това, че може да се свива на малко, неуязвимо кълбце. А в аржентинските пампаси живеят мънички

космати броненосци, които приличат на къртици и рядко излизат над земята. Всички броненосци имат зъби. У гигантския те са около сто — рекорден брой за един бозайник, но са дребни, конусовидни я еднотипни.

Южноамериканските мравояди обаче, както и африканските панголини, напълно са изгубили зъбите си. Те принадлежат към три вида. Най-малкият, мравоядът пигмей, живее само по дърветата и се храни единствено с термити. Голям е колкото катеричка, има мека златиста козина и челюсти, удължени напред като къса тръбичка. Неговият по-едър роднина, тамандуа, е голям колкото коткащ опашка, пригодена за залавяне с къса остра козина. Той също живее по дърветата, но често слиза на земята. А в откритите равнинни местности, там, където термитниците са наредени един до друг като паметници в гробище, живее най-големият от трите вида — гигантският мравояд. Той е дълъг близо два метра. Опашката му е огромна и се развява на вятъра като знаме. Предните му крайници са криви, а ноктите им са толкова дълги, че мравоядът трябва да ги прибира навътре и да стъпва на външния ръб на ходилото. С такива нокти за него не е проблем да пробива стените на термитниците, сякаш са направени от хартия. Беззъбите му челюсти са източени напред в тръбовидна муцуна, по-дълга от предните му лапи. Когато се храни, дългият му змиевиден език се стрелка с голяма скорост напред-назад през тесния отвор на устата и прониква дълбоко в лабиринтите на разрушения термитник.

Всички мравояди се движат сравнително бавно. Дори човек може да надбяга гигантския мравояд. А тъй като тези животни са беззъби, те изглеждат доста беззащитни и на пръв поглед е трудно обяснимо защо при тях липсва бронята, с която са защитени и панголините, и броненосците. Но мравоядите пигмеи и тамандуа се хранят с мравки и термити, които живеят по дърветата; и те самите прекарват по-голямата част от живота си сред клоните, далеч от хищниците. А пък гигантският мравояд не е толкова беззащитен, колкото изглежда. Ако уловите някой от тях с ласо, той може да се обърне и да се хвърли към вас, размахвайки в сляпа ярост предните си лапи. И ако се добере до вас с огромните си криви нокти, надали бихте успели да се изтръгнете от прегръдката му. Разказват, че веднъж в саваната открили вкопчените едно в друго тела на ягуар и мравояд.

Мравоядът бил ужасно изпохапан от зъбите на ягуара, но ноктите му, забити докрай в гърба на хищника, не отпуснали желязната си хватка дори и в смъртта.

Всички животни, за които стана дума досега, се хранят с пълзящи насекоми. Но както знаем, насекомите могат и да летят. Опънете нощем едно бяло платнище в някоя тропична гора, осветете го с живачна лампа, чиято светлина е особено примамлива за насекомите, и след няколко часа ще се съберат невъобразимо количество всевъзможни насекоми — грамадни нощни пеперуди, от чиито крила се рони прашец, богомолки със събрани в лъжлива молитвена поза предни крака, бръмбари, които пристъпват бавно и отмерено като работи, огромни щурци, майски бръмбари с разклонени антени и такова стълпотворение от комари и мушици, че зад дебелия им слой се губи светлината на лампата.

Насекомите започнали да летят преди около 300 млн. години и въздушните простори били само техни до появата на летящите влечуги от рода на птерозаври-те 100 млн. години по-късно. Не знаем със сигурност дали влечугите са летели през нощта, но това не е много вероятно, като се имат предвид проблемите им с поддържането на постоянна телесна температура. След това на тяхно място дошли птиците, но едва ли по онова време нощните птици са били повече, отколкото днес, което ще рече, че са били съвсем малко. Затова животните, които успели да овладеят изкуството на нощния полет, ги очаквало неவிжданo пиршество от нощни насекоми. Това се удало на една друга разновидност насе-комоядни.

Можем да добием известна представа за това как бозайниците са се озовали във въздуха. В Малайзия и Филипините живее едно същество, толкова странно, че зоолозите се принудили да го класифицират в отделен разред. Това е кожокрилът. Голям е приблизително колкото едър заек, но цялото му тяло, от врата до върха на опашката, е облечено с наметало от пухкава козина, изпъстрена в бледосиво и кремаво. Когато увисне на някой клон или се сгуши до стъблото на дървото, окраската му го прави почти невидим. А щом разпери крака, наметалото му се превръща в летателна ципа. Веднъж попаднах в една гориста местност в Малайзия, където хората твърдяха, че има много от тези чудновати създания. Започнах внимателно да оглеждам с бинокъла си едно подходящо дърво, като се взирах във

всяка издатина по стъблото и клоните. Тъкмо реших, че на него няма нищо, и обърнах поглед към друго дърво, когато с крайчеца на окото си зърнах как една голяма четвъртата сянка се отделя от стъблото и полита настрани. Спуснах се след нея, но тя се приземи в подножието на едно дърво на около стотина метра от мен и докато стигна дотам, животинчето вече беше нависоко и продължаваше да скача нагоре, като си служеше едновременно с двете предни лапи и си помагаше ту с едната, ту с другата от задните. Кожата му се вееше около тялото като стар халат.

Техниката на полета, с която си служи кожокрилът, се прилага и от други животни. Торбестата летяща катерица планира във въздуха по същия начин. Това умение се е развило и у две групи катерици. Но кожокрилът притежава най-голяма, обхващаща цялото тяло летателна ципа и вероятно се е научил да лети преди всички останали бозайници, тъй като принадлежи към тяхна много примитивна група и очевидно е произлязъл непосредствено от насекомоядните си предци. След като усвоил всички тънкости на новия си начин на живот, той си останал непроменен, тъй като нямал съперници. Кожокрилът не може да се смята за родственик на прилепите, тъй като анатомичното му устройство е принципно различно. Но все пак по него можем да съдим за етапите на развитие, през които вероятно са преминали някои ранни насекомоядни, докато овладеят изкуството да летят с криле и се превърнат в такива превъзходни аеронавти като прилепите.

По всичко личи, че това е станало в дълбока древност, тъй като са били открити вкаменелости на напълно оформени прилепи, датиращи отпреди 80 млн. години.

У прилепите летателната ципа започва не от китката, както при кожо-крилите, а от удължения втори пръст: Двамата други пръста образуват подпори, обърнати назад към свободния край на крилото. Единствено палецът е къс и свободен. Той е запазил нокътя си, с който прилепът си прави тоалета и се залавя при катерене. На гръдната му кост се е развил кил като у птиците. Върху него се залавят мускулите, които движат крилето.

Прилепите притежават много от приспособленията на птиците, посредством които се намалява телесната маса. Костите на опашката, опъващи летателната ципа, са се изтънили като сламки или въобще са изчезнали. Наистина прилепите не са изгубили зъбите си, но главите

им са малки, с вирнати нослета, за да не натежават във въздуха. Те са се сблъскали обаче с един проблем, непознат за птиците: техните прародители бозайници са им завещали начина си за развитие на зародишите вътре в тялото с помощта на плацента. Еволюционният часовник трудно се връща назад и нито един прилеп не се е върнал към снасянето на яйца. Така че женската трябва да лети с тежкия товар на зародиша в корема си. Ето защо не е чудно, че раждането на близнаци е голяма рядкост. Най-често се ражда по едно малко на сезон. Това на свой ред означава, че за да се запази видът, женската трябва да е плодовита в течение на дълги години. И действително, за малките си размери прилепите се радват на завидно дълголетие — някои доживяват до 20 години.

В наши дни всички прилепи летят нощем и вероятно винаги е било така, защото през деня въздухът е обсебен от птиците. За тази цел обаче прилепите е трябвало да си изработят надеждна навигационна система. Те си служат с ултразвук също като земеровките и вероятно като много други примитивни насекомоядни. Прилепите притежават изключително сложен ехолокационен механизъм — сонар. Принципно той наподобява радара, само че при радара се използват радиовълни, а при сонара — звукови вълни, и то с честоти, далеч надвишаващи горния праг на човешкия слух. Повечето възприемани от нас звукове са с честота неколкостотин трептения в секунда. Някои хора, особено в по-млада възраст, могат, макар и трудно, да доловят звукове с честота 20 хиляди трептения в секунда. А прилепът, който се ориентира с помощта на сонар, издава звукове с честота от 50 хиляди до 200 хиляди трептения в секунда. Той изпраща своите сигнали на кратки серии, по 20–30 в секунда, а слухът му е толкова остър, че по ехото на всеки сигнал може да съди за местоположението не само на препятствията по пътя си, но и на жертвата си, която лети с голяма скорост.

Преди да изпратят следващия сигнал, повечето прилепи чакат ехото от предишния. Колкото по-близо се намира предметът, толкова по-бързо се връща ехото и това позволява на прилепа с приближаването си към жертвата да увеличава броя на сигналите и да получава все по-точна информация, докато накрая тя няма накъде да бяга.

Успешният лов обаче за момент прави прилепа сляп, защото с пълна уста той не може да писука. Някои видове избягват това неудобство, като писукат през носа и за целта са се сдобили с най-причудливи носови израстъци, които пречат на разсейването на звуковия сигнал и служат за миниатюрни мегафони. Отразеният звук се улавя от ушите, а те също са сложно устроени, извънредно чувствителни и при много видове — способни да се обръщат по посока на сигнала. Така че при повечето прилепи едва ли не цялата глава е заета от ехолокационяи приспособления: отгоре големи полупрозрачни уши с хрущялна основа, изпъстрени с мрежа от алени капилярчета, а на носа — израстъци с всевъзможна форма, с които се насочва звукът. Като цяло се получава муцуна, доста по-гротескна от тази на дяволите, изрисувани в средновековните ръкописи. И всеки вид изглежда по своему. Но защо? Може би за да издава свой неповторим сигнал, А настроените единствено за него рецептори го отделят от гласа на всички останали видове.

Така описаното устройство изглежда доста елементарно. Но това впечатление се разсейва, когато се види как действа на практика. В Гомактонските пещери на остров Калимантан живеят няколко милиона прилепи, спадащи към осем различни вида. Те са живеели тук от такива незапомнени времена, че в една от залите изпразненията им са образували огромна пирамида, висока 30 метра. За да видим прилепите, ние се изкачихме по нея. Повърхността ѝ беше застлана с лъскав жив килим от хлебарки, които се хранеха с гуаното, а наоколо се носеше тежка миризма на амоняк. А под самия таван на пещерата в тесни хоризонтални ниши открихме гроздове от прилепи. Разтревожени от лъча на фенерите ни, някои от тях хвъркнаха и прелетяха покрай нас, докосвайки лицата ни с криле. Останалите въртяха глави с трескаво безпокойство, мъчейки се да ни видят с малките си черни очички. По-нататък се бяха скупчили хиляди и хиляди от тях, еднакви като класове в нива; по гъстите им редици като вятър пробягваше вълна от паника. В един миг те не издържах на напрежението. Всички се спуснаха изведнъж като буен порой в панически си стремеж да избягат от тясната галерия в просторната зала зад нас, Докато слезем от купчината гуано, пещерата се бе превърнала във вихър от пърхащи прилепи. Възпирани от страха пред непривичната дневна светлина отвън, подгонваш от нашето



присъствие отвътре, те кръжаха в неистов въртоп и изпълваха въздуха с пърхането на кожестите си криле. Едва долавяхме най-ниските честоти на писукането им, нещо като шум от Космоса, но като цяло дейността на техните сонари беше недостъпна за слуха ни. От топлината на безбройните им тела и без това горещият, спарен въздух в пещерата стана почти невъзможен за дишане. Отгоре ни валеше дъжд от изпражнения. Под свода на пещерата като виелица се въртяха панически в кръг не по-малко от неколкостотин хиляди прилепа. За да могат да летят с такава скорост, би трябвало всички да използват сонарите си. Но как така сигналите им не си пречеа, не се заглушаваха взаимно? И как успяваха прилепите да реагират така бързо, че да избегнат сблъскването? Едва в такива моменти човек осъзнава колко необятна е сложността на проблемите, с крито се справя летенето с помощта на ехолокация.

Когато в Гомантон се спусне мрак, прилепите напускат пещерите по свои: строго установени пътища, излитайки плътно един зад друг по пет-шест в редица, така че образуват безкрайна тъмна лента. Те излизат от входа на пещерата по хиляда в минута, истински поток от черни тела, който се спуска над гората и започва нощният си лов. А пирамидата от гуано в дъното на пещерата е свидетелство, че ловът им е успешен. Една съвсем проста сметка показва, че всяка нощ колонията прилепи унищожават по няколко тона комари и други дребни насекоми.

Някои насекоми са си изработили защитни приспособления срещу прилепите. Едни американски нощни пеперуди умеят да се настройват към честотата на сигналите им. Щом доловят приближаването на прилепа, те мигом кацат на земята. Други пък се спускат спираловидно надолу и за прилепите е трудно да ги преследват. Трети успяват да заглушат сигналите им или пък сами изпращат високочестотни сигнали, с които убеждават прилепите, че не стават за ядене, и ги карат да заобикалят отдалеч.

Не всички прилепи се хранят с насекоми. Някои от тях са открили чудесните вкусови качества на нектара и цветния прашец и са усъвършенствали техниката си на летенето, така че да могат да пърхат над цветовете също като колибри и да смучат нектара от сърцевината им с дългия си тънък език. Появили са се дори растения, които за опрашването си разчитат изцяло не на насекомите, а именно на

прилепите. Сред тях са например някои кактуси, които цъфтят само нощем. Цветовете им са големи, обагрени в бледи тонове, тъй като в тъмното ярките багри са без значение. Миризмата им обаче е силна и тежка, а венчелистчетата стърчат високо над бодилите, за да могат прилепите да ги посещават, без да наранят крилата си.

Най-големите прилепи на Земята, летящите лисици, се хранят само с плодове. Нарекли са ги така не само заради размерите им — някои достигат до метър и половина с разперени крила, но и заради ръждивокафявата им козина и лисичата муцунка. Те имат големи очи и много малки уши, а по носа им липсват каквито и дв било израстъци, така че явно не се ориентират с помощта на ехолокация. Дали това може да се приеме за доказателство, че имат различен произход от останалите насекомоядни прилепи, все още не е изяснено. Плодоядните прилепи живеят не в пещери, а в короните на дърветата — по няколко десетки хиляди наведнъж, увиснали на огромни черни гроздове. Те висят, загърнати в крилата си, и шумно се препират помежду си. От време на време някой от тях протяга крила и грижливо облизва гъвкавата им ципа, поддържайки я в безупречна чистота и отлично работно състояние. Ако денят е горещ, ще ги видите как си веят с полуразгънати крила — в такъв момент изглежда, че цялата колония пулсира. Всеки внезапен шум или разтърсване на дървото предизвиква буря от възмутени крясъци; стотици прилепи се вдигат наведнъж с шумно пляскане на крилата, но твърде скоро се успокояват и кацат отново. Вечер те отлитат на групички да търсят храна. Силуетът им значително се различава от този на птиците — липсва им стърчащата опашка, а полетът им е съвсем различен от пърхането на насекомоядните прилепи. Те размахват равномерно огромните си крила и прекосяват вечерното небе в дълги, целенасочени колони. В търсене на подходящи плодове прилепите могат да прелетят над 70 километра.

Има и прилепи, които се хранят с месо. Някои нападат новоизлюпени пиленца, други ловят жаби и дребни гущери, а един вид от тях дори се храни с други прилепи. В Америка се среща един вид, който се е научил да лови риба. Привечер той се носи над вирчетата, езерата и дори над морето. При повечето прилепи летателната ципа отзад стига до самото стъпало, но у прилепа рибар тя е заловена за коляното и краката са свободни. Така той може да лети с крака,

спуснати във водата, и вдигната нагоре опашка, за да не се мокри ципата. Пръстите му са дълги, въоръжени с яки криви нокти. Когато закачи риба, прилепът рибар я вдига към устата си и я убива с едно щракване на здравите си челюсти.

А кръвосмучещият прилеп се е специализирал още повече. Предните му зъби са се превърнали в два триъгълни бръснача. Той каца безшумно върху някой спящ бозайник крава, дори човек — и впива зъби в тялото му. В слюнката му се съдържа антикоагулант, който за известно време пречи на бликналата кръв да се съсери. По този начин застаналият край раничката прилеп има достатъчно време да се насмуче. Кръвосмучещите прилепи се ориентират с помощта на ултразвук и се смята, че рядко нападат кучета, тъй като те долавят звукове с много високи честоти и могат да чуят приближаването им.

Днес на науката са известни около хиляда вида прилепи. Те са срещат във всички краища на света освен в най-студените области. Като се вгледате в тях по-внимателно, родствената им връзка с тупайята не е трудна за откриване. Безспорно прилепите са една от най-сполучливите вариации на ранните насекомоядни.

Китовете и делфините също са топлокръвни бозайници с древно потекло. Вкаменените останки на ранните им прадеди са от началото на великото разклоняване в родословното дърво на бозайниците преди 50 млн. години. Но възможно ли е наистина тези огромни животни да са произлезли от малко животинче като тупайята? Трудно е за вярване и все пак по силата на логиката това е неопровержимо. Прадедите на китообразните вероятно са се заселили в морето по време, когато още не е имало други бозайници освен дребните насекомоядни. Но днес тялото им е дотолкова приспособено към плуването, че е трудно да се проследи как точно е станал преходът. Възможно е двете основни групи китообразни да имат различни прадеди — зъбатите китове да са произлезли от насекомоядните, преминавайки през стадий на примитивни хищници, а беззъбите, или баленовни китове — направо от насекомоядните.

Всички основни различия между китовете и ранните бозайници са свързани с приспособяването към водния начин на живот. Предните крайници са се превърнали в плавници, а задните са напълно атрофирани, макар че днес няколко малки костици в тялото на кита свидетелстват, че прадедите му някога са имали и задни крака.

Козината, този характерен за бозайниците белег, на сушата изпълнява функциите на термоизолатор, като задържа въздух между космите. За животно, което не излиза от водата, козината не би вършила никаква работа. Затова китовите са изгубили и космената си покривка с изключение на няколко косъмчета около муцуната — останки от някогашната козина. Все пак китовите се нуждаят от термоизолация и при тях тази функция изпълнява дебелият слой подкожна мазнина. Той отлично запазва топлината на тялото дори в най-студените полярни води.

Зависимостта на дишането от атмосферния кислород е сериозно затруднение за бозайниците, живеещи във водата. Но китовите са преодолели и тази трудност — дишането им е много по-ефективно, отколкото на сухоземните бозайници. При нормално вдишване и издишване човек обновява едва 15 на сто от въздуха на дробовете си. А китът, изхвърляйки с грохот фонтан от пръски, издишва 90 на сто от използвания въздух. Благодарение на това той може да си позволи да поема въздух през много дълги интервали. Освен това в мускулите му се съдържа особено голямо количество миоглобин — вещество, което задържа кислорода. Именно тази съставка придава на китовото месо характерния тъмен цвят. С помощта на всички тези приспособления финвалът може да се гмурка на 500 метра и да плува 40 минути, без да си поеме въздух.

Една група китове са се специализирали в ядене на дребни ракообразни — т.нар. крил, който се носи из морските води на гъсти пасажи. Както на мравоядите не им трябват зъби, така те са излишни и за китовите, които се хранят с крил. Затова тези китове са изгубили зъбите си, а на тяхно място са се развили балени — рогови пластинки с ресни покрая, които висят на редове от небцето като плътни завеси. Навлязъл сред пасажа от крил, китът пълни устата си с вода, притваря челюсти, изтласква с език водата навън и поглъща precedentия крил. Обикновено китът застава в най-гъстата част на пасажа, а понякога събира разпръснатия се пасаж, като се гмурка отдолу: и започва да се издига спираловидно, изпускайки въздушни мехури. След като крилът се събере в центъра на образувания се водовъртеж, китът се устремява нагоре с раззинати челюсти и го лапва наведнъж.

С такава храна беззъбите китове са достигнали огромните си размери. Най-големият от тях, синият кит, стига на дължина до 30

метра и тежи колкото 25 мъжки слона, взети заедно. Гигантските размери дават на кита значителни предимства. Колкото по-голямо е животното и колкото по-малко е съотношението между обем и обща повърхност на тялото, толкова по-лесно е да се поддържа висока телесна температура. Тази закономерност се е проявила някога при динозаврите, но техните размери са се ограничавали от механичната здравина на костите — ако надминели определена маса, крайниците им просто щели да се счупят. При китовете това няма голямо значение. Костите придават на тялото му устойчивост, но тежестта се поема преди всичко от водата, не от скелета. А и начинът им на живот, прекарван в спокойно плуване сред пасажите от крил, не изисква кой знае каква гъвкавост на тялото. Така беззъбите китове са се превърнали в най-огромните живи същества, които някога са живели на нашата планета — четири пъти по-тежки от най-големия известен досега динозавър.

По-различна е храната на зъбатите китове. Най-големият от тях, кашалотът, който се храни с калмари, е едва наполовината на синия кит. А по-малките му роднини — делфините, морските свини, косатките — ловят и риба, и главоноги и са изключително бързи плувци. Някои развиват скорост над 40 километра в час.

При такава скорост умелата навигация е от първостепенно значение. Рибите се ориентират с помощта на страничната си линия, но прадедите на бозайниците изгубили това приспособление в дълбока древност. Вместо него у зъбатите китове са се развила ехолокационна система — сонарът, използван от земеровките и усъвършенствуван от прилепите. Делфините издават ултразвук с ларинкса си, а вероятно и с един специален орган в предната част на главата, т. нар, мазна възглавница. Те използват звук с честота от порядъка на 200 хиляди трептения в секунда, т. е. почти същата, както и прилепите. С негова помощ те не само откриват препятствията по пътя си, но могат и по характера на отразения звук да определят вида на съответния предмет. Това лесно може да се демонстрира, тъй като делфините се чувстват отлично в океанариумите и се поддават на дресировка. Делфин със завързани очи лесно намира във водата плаващи пояси с определена форма, бързо ги нанизва на муцуната си и тържествено ги носи на дресьора си, за да получи полагащата му се награда.

Освен ултразвуци делфините издават и множество други звукове, смятани от някои специалисти за някакъв особен делфински език. Според тях, ако човекът беше достатъчно умен, той би ги разбрал и дори би могъл да разговаря с делфините и да обменя с тях сложни съобщения. Досега са установени 20 различни звукови сигнала, издавани от делфините. Едни от тях помагат на стадото, плуващо с голяма скорост, да не се разпръсне. Други приличат на предупредителни сигнали, а трети явно служат като знак за самоличност — с тяхна помощ животните се разпознават от разстояние. Но все още никой не е успял да докаже, че делфините могат да комбинират тези звукове поне в някакво подобие на изречение от две думи — а именно това са наченките на истинската реч. Шимпанзетата умеят това. Но делфините, поне доколкото ни е известно до момента — не.

Могъщите китове също имат глас. Гърбачите, едни от беззъбите китове, всяка пролет се събират край Хавайските острови, където раждат малките си и се чифтосват. При това някои от тях пеят. Песента им се състои от скимтене, ръмжене, пронизително квичене и проточено глухо боботене в определена последователност. Китовите концерти, величествени и възторжени, продължават с часове. Песните им се състоят от определени устойчиви поредици от звукове, т. нар. теми. Всяка тема може да се повтаря произволен брой пъти, но последователността на темите не се променя през целия сезон. Обикновено една песен трае по десетина минути, но са били записвани и песни от по половин час. А китовете са в състояние да пеят буквално без почивка повече от 24 часа. Всеки кит си има своя песен, но е съставена от теми, общи за цялото хавайско стадо.

Китовете остават край Хавайските острови по няколко месеца — раждат, чифтосват се, пеят. По цели дни лежат на повърхността, вдигнали във въздуха гигантския си опашен плавник. Понякога те удрят с него по водата. От време на време някой от тях изведнъж скача над водата с цялото си 50-тонно туловище, излагайки на показ набраздения си корем, и се стоварва обратно с невъобразим плясък сред облаци от пръски. И това се повтаря отново и отново.

А след няколко дни сините заливчета и проливи край Хавайските острови са вече пусти. Китовете са си отишли. Няколко седмици по-късно гърбачите се появяват край Аляска. Твърде вероятно е те да са

същите животни, които са били край Хавайските острови, но са необходими още наблюдения, за да се убедим окончателно в това.

На следващата пролет китовете отново се появяват около Хавайските острови и подновяват концертите си. Но сега в репертоара им се появяват нови теми, а голяма част от старите са отпаднали. Понякога пеенето е толкова силно, че целият корпус на лодката ви започва да вибрира и се разнасят някакви призрачни стонове и викове, които сякаш двлитат неизвестно откъде. Ако се гмурнете надълбоко в яносинята вода, може и да успеете да зърнете и самия певец, кобалтовосин на фона на сапфирените морски дълбини, Звукът пронизва тялото ви, кара въздуха във всички телесни празнини да затрепти в унисон, сякаш сте се настанили в най-голямата тръба на органа в някоя катедрала и всяка ваша клетка са е наситила със звук.

И досега не знаем защо пеят китовете. По песента може да се отличи един кит от друг. Но щом това е възможно за човека, без съмнение е възможно и за китовете. Водата е по-добър проводник на звука, отколкото въздуха, така че е напълно възможно елементи от китовите песни, особено ниските, вибриращи ноти, да достигнат до други китове на разстояние десет, двайсет, дори трийсет мили и да им носят информация за местонаходището и действията на цялото китово стадо.

Мравояди и прилепи, къртици и китове — такава е разнообразието от форми, до което са достигнали потомците на ранните насекомоядни бозайници, преследвали безгръбначните си жертви. Но съществували и други източници на храна — растенията. Появили се животни, които се хранили с трева. Те се преселили от горите в равнините, където имало изобилна паша. А след тях се преселили и месоядните животни — и така в откритите местности започнали да се развиват паралелно две взаимно зависими съобщества, като всяка крачка в еволюцията на ловците предизвиквала съответна приспособителна реакция в защитната система на техните жертви. А една друга нововъзникнала група започнала да се храни с листа високо по клоните на дърветата. Всяка от тези групи заслужава да ѝ се посвети отделна глава: първата — поради своята многочисленост, а втората — заради собствения ни егоцентризъм, защото тези дървесни обитатели били нашите прадеди.

## 11. ЛОВЦИ И ЖЕРТВИ

Днешните гори по същество малко се различават от горите, израснали на Земята скоро след появата на цветните растения преди 50 млн. години. И тогава, както и днес, в Азия е имало джунгли, в Африка и Южна Америка — усойни дъждовни лесовете, а в Европа — прохладни зелени гори. Навсякъде, където имало достатъчно светлина, по земята се стелели треви и папрати с меки стъбла и високи дървета сплитали клони в многоетажни сенници. Навсякъде зеленеели листа. Година след година, век след век те осигурявали неизчерпаем, непрекъснато подновяващ се източник на храна за всички животни, способни да се доберат до тях и да ги усвоят.

С листа се хранели динозаврите, които помитали по пътя си младите ясени, брястове и букове в северноамериканските гори, а в тропиците кършели палми и разкъсвали лиани. Но когато по неизяснени причини динозаврите измрели, в горите на планетата настъпил покой. Наистина насекомите тихомълком вземали своето, като дълбаели дървесната кора и прояждали листата. С листа се хранели и гущерите, а птиците, открили вкуса на новопоявилите се плодове, се отплащали на растенията, като разпространявали семената им. Но откакто изчезнали динозаврите, нито едно животно не опустошавало така систематично и ненаситно зелените запаси.

Това относително спокойствие се запазило в течение на хиляди години, докато накрая малките топлокръвни космати животинки, които шарели в краката на динозаврите гиганти и се препитавали с дребни безгръбначни, започнали да преминават на друга диета. Някои се ориентирали към лова на насекоми, други придобили вкус към листата.

Храненето с растения не е лека работа. То изисква специални умения и приспособления така както и всеки друг тип хранене. На първо място, растителната храна не е особено калорична и за да получи необходимите му калории, животното трябва да изяжда огромни количества зелена маса, някои заклетни вегетарианци са



принудени да прекарват три четвърти от времето, когато не спят, в непрекъснато събиране и преживяне на листа и клони. А това занимание може да се окаже доста опасно, тъй като принуждава животното да стои на открито, изложено на евентуални нападения. Един начин за намаляване на риска е животното да грабне набързо колкото може повече храна и веднага да се скрие с нея на безопасно място. Такава е стратегията на гамбийския хомяков плъх. Нощем той се измъква предпазливо от дупката си и след като се увери, че не го дебне опасност, с трескава скорост натъпква торбичките на бузите си с всичко, което има вид на нещо за ядене — семена, орехи, плодове, корени, по някой и друг охлюв или бръмбар и какво ли не още. Торбичките му са толкова големи, че могат да поберат близо 200 отделни предмета от този род. Когато и двете торбички са натъпкани до пръсване, така че плъхът едва си затваря устата и прилича на тежко болен от заушка, той се шмугва обратно в дупката си. Там той стоварва плячката в подземния си килер и пристъпва към сортирането ѝ. Всичко годно за ядене се изяжда, а разни предмета от рода на парченца кора или камъчета, които не са оправдали надеждите на плъха, се слагат настрана.

Вегетарианците се нуждаят от особено здрави зъби, тъй като не само ги използват много активно, но и често материята, която дъвчат с тях, е извънредно жилава. Плъховете, както и много други гризачи, като катерички, мишки, бобри, бодливи свинчета, са намерили разрешение на проблема в специфичното устройство на резците: те са с отворен корен и нарастват през целия живот на притежателя си, така че компенсират износването. Остротата им се поддържа чрез прост, но много ефективен метод на самонаточване. Основната част на резците се състои от дентин, а предната повърхност е покрита с дебел и често ярко оцветен слой емайл, който е по-твърд от дентина. Така режещият край на зъба придобива формата на длето. При триенето на горните резци в долните дентинът се износва по-бързо и оголеният емайл слой на върха прави зъба остър като бръснач.

Веднъж отхапана и сдъвкана, храната трябва да бъде и смляна, а това също е свързано с немалко проблеми. Стените на растителните клетки са изградени от целулоза — едно от най-стабилните органични вещества. Не ѝ влияят стомашните сокове на нито един бозайник. Но за да се извлекат хранителните вещества от клетката, стените ѝ трябва

някак си да се разградят. Ако те не са прекалено дебели, това частично се постига по механичен път, посредством дъвченето. Някои бактерии обаче притежават рядкото свойство да отделят ензим, който разгражда целулозата. Такива бактерии има в стомаха на тревопасните: бактериите се хранят с целулозата, а притежателят на стомаха използва съдържанието на растителните клетки. Но дори и с помощта на бактериите пълното смилане на вегетарианската храна е продължителен процес.

Заекът се справя с проблема по много директен, макар и доста смущаващ начин. След като бъдат разкъсани от резците, сдъвкани от кътниците и преглътнати, листата, които му служат за храна, попадат в стомаха. Там с тях се заемат микроорганизмите и стомашните сокове. В края на краищата храната отива в червата, превръща се в меки топчета и се изхвърля. Това обикновено става, докато заекът почива в дупката си. Щом топчетата паднат на земята, той се обръща и ги поглъща отново. Още веднъж те попадат в стомаха, където от тях се извличат докрай всички хранителни вещества. Едва след такава двойна преработка те се изхвърлят навън от дупката във вид на добре познатите ни сухи топчета.

Особено сложни са храносмилателните проблеми при слоновете. Те поглъщат листа и голямо количество влакнести стъбла и дървесина. Освен бивните единствените им зъби са масивните кътници, разположени в задната част на устата. През няколко години износените зъби се сменят от нови, които израстват зад тях и се придвижват постепенно напред. Слонските кътници смачкват и сдъвкват храната с огромна сила, но тя е толкова жилава, че е нужно дълго да се смила, за да се извлече нещо с хранителна стойност. Стомахът на слона е достатъчно голям за тази цел. Храната, поета от човек, нормално преминава през цялата храносмилателна система за едно денонощие. При слона това става за два дни и половина, като по-голямата част от времето храната се преработва в стомаха с помощта на храносмилателните сокове и бактериите. Много преди слоновете с подобни проблеми се сблъскали някои динозаври, които се хранели с папрати и сагови палми. И те ги разрешили по същия начин — като станали гиганти.

Но дори и след такава продължителна обработка на храната в ексcrementите на слона има значително количество съвсем

непокътнати клонки, влакна и семена. Някои растения, с които слоновете се хранят от хилядолетия, са започнали да защитават семената си с дебела обвивка, която издържа на продължително въздействиела стомашните сокове. Най-парадоксалното е, че в резултат на това днес семената им изобщо не могат да покълнат, ако обвивката не е предварително обработена в храносмилателната система на слона.

Най-сложна е системата за храносмилане на целулозата, която прилагат антилопите, сърните, елените, бизоните, а също и овцете и кравите. Те откъсват тревата с долните си резци, като я притискат към езика или горните венци, които в предната си част нямат зъби. Веднага след това я поглъщат и тя попада в търбуха — отдел на стомаха, особено богат на бактерии. Там, притискана от мускулестите стени, храната се преобръща няколко часа и през това време бактериите въздействат върху целулозата. Така получената каша постепенно, на порции, се връща обратно през хранопровода в устата, където повторно се стрива от кътниците. При това челюстта на животното се движи не само нагоре-надолу, но и напред-назад и странично. Обикновено преживянето става, когато животното вече е напуснало пасището и си почива на сянка в най-горещите часове на деня. Накрая повторно стритата храна отново се поглъща и постъпва в търбуха, а оттам преминава в същинския стомах, който е с абсорбиращи стени. Едва сега целият труд на животното се възнаграждава.

Като храна листата имат още един недостатък. В районите с умерен климат те изчезват напълно за по няколко месеца. Затова с приближаването на зимата животните, които се прехранват с тях, трябва добре да се подготвят. Азиатските овце складират хранителните си запаси във вид на лой в основата на опашката. Някои други видове пък не само се охранват колкото може повече през лятото, но и намаляват нуждите си през зимата, като заспиват зимен сън.

Все още не сме съвсем наясно кое служи на животните за сигнал да заспят зимен сън. Това в никакъв случай не е застудяването, тъй като животно, държано в топла стая, заспива по едно и също време със събратята си, които мръзнат на есенните ветрове навън. Може би сигналът идва от самото натрупване на запаси от тлъстина. Когато животното се охрани до краен предел, то просто няма нужда вече да яде и може да заспи.

През есента сънливецът заприличва на лоена топчица. Той се мушва в някоя дупка, затваря очи, мушва нос в коремчето си, завива се с меката си пухкава опашка и оставя телцето си бавно да изстине. Пулсът му се забавя съвсем, дишането става толкова рядко и повърхностно, че едва се долавя. Мускулите се вцепеняват и на пипане тялото е студено като камък. В това състояние на почти преустановена жизнена дейност енергийните нужди на организма са толкова малки, че мастните запаси са достатъчни, за да поддържат основните жизнени процеси месеци наред. Но прекалено големият студ може да събуди сънливеца. Ако се появи опасност от замръзване, той се размърдва и започва неудържимо да трепери — така се стопля за сметка на окислителните процеси в мускулите. В такава бедствена ситуация той може дори да изразходва част от мастните си резерви, тичайки наоколо, докато големите студове отминат и той отново може да заспи спокойно в дупката си. Но обикновено едва пролетното затопляне изкарва сънливеца и другите животни, които спят през зимата, от дупките им. Те се измъкват изгладнели и настървени за ядене, тъй като през зимата са изгубили около половината от масата си. Но вече край на гладуването им — дошла е пролетта и всичко наоколо отново се раззеленява.

Така горите на Земята изхранват с растителността си множество най-различни животни. По горните клони на дърветата подскачат катерички и гризат кората, млади вейки, жълъди и реси. У някои видове между предните и задните крака са се образували кожени ципи, които им дават възможност да планират от клон на клон.

Там горе по дърветата живеят и маймуните. Много от видовете приемат най-разнообразна храна — насекоми, яйца, птичета, плодове. Но има и такива, които се хранят само с листата на определени дървета и имат сложно устроени стомаси, специално пригодени за преработката им. Изпълненият с опасности живот по върховете на дърветата е направил всички маймуни невероятно пъргави и интелигентни, с ловки ръце, способни да извършват сложни хватателни движения. Тези разностранни таланти довели в по-нататъшното си развитие до такива важни последствия, че трябва да им посветим отделна глава. Но не само маймуните са се научили да се хранят с растителност високо по дърветата. В Южна Америка едно от

първите животни, заселили се по дърветата, бил ленивецът, който възприел начин на живот, почти противоположен на маймунския.

Познати са два основни рода ленивци: двупръсти и трипръсти. От тях значително по-ленив е трипръстият. Той виси надолу с главата, заловен за някой клон със закривените нокти на дългите си крайници. Храни се само с листата на едно растение, цекропията, която за негово щастие се среща в изобилие. Ленивецът няма врагове — хищници (всъщност малко са онези, които изобщо могат да го достигнат), няма и съперници по отношение на храната си. Успокоен от пълната си сигурност, ленивецът се е отдал на съществуване, граничещо с пълна летаргия. Той прекарва 18 часа в денонощието в дълбок сън. Толкова малко се грижи за личната си хигиена, че острата му козина обрасва със зелени водорасли, а в нея се завъждат цели колонии от една паразитна пеперудка, чиито гъсеници се хранят с космите му. Мускулите му са толкова слабо развити, че дори и на кратки разстояния ленивецът не може да развие скорост, по-голяма от един километър в час. Най-бързото движение, на което е способен, е замахване с ноктестата си лапа. Той е съвсем нем, а слухът му е толкова слаб, че ако стреляте с пушка на няколко сантиметра от него, той само ще се обърне бавно и ще премига насреща ви. Дори и обонянieto му, макар и по-добро от нашето, е много по-притъпено, отколкото у повечето бозайници. Той яде и спи в пълно усамотение.

Но все пак ленивецът се нуждае от някакво общуване със себеподобните си. С такива притъпени сетива как ли изобщо си намира партньор, за да може да се размножава? Явно изходът е следният. Храносмилането у ленивеца протича толкова мудро, колкото и останалите физиологични процеси той отделя урина и екскременти едва веднъж седмично. Но колкото и да е странно, за тази цел той слиза на земята и използва само едно определено място. Това е единственият момент в живота му, когато наистина се излага на опасност — на земята той може да стане лесна плячка на някой ягуар. Явно ленивецът има много важна причина да се излага на такъв привидно излишен риск. Екскрементите и урината му имат особено остра миризма, а обонянieto е единственото му по-развито сетиво. Затова „тоалетната“ на ленивеца е единственото място в гората, което друг ленивец може да открие без особен труд и където веднъж седмично има шанс да срещне някой от себеподобните си. Може би

тук става и чифтосването. То трудно може да се осъществи на друго място освен на земята. Не можем обаче да сме абсолютно сигурни в това, тъй като до този момент нито един специалист, изучаващ поведението на животните, не е събрал достатъчно търпение да прекара в убийствено бездействие толкова дни, колкото са необходими, за да се разкрият подробностите от интимния живот на ленивците.

По земята в горите не се среща много растителност. На места сянката е толкова дебела, че под нея няма нищо освен плътен, пружиниращ под краката ви килим от гниещи листа и тук-там по някоя гъба. Другаде, където навесът от листа е по-рехав, се срещат ниски храсти, островчета от трева и някое и друго тъничко дръвче. Това е растителността, която в Африка и Азия служи за храна на дребните азиатски еленчета и дукери. Големи колкото куче, те са извънредно плашливи. Но да видите след часове търпеливо чакане как някой от тях безшумно се появява от шарените горски сенки, капризно пощипвайки внимателно подобрани листа, е нещо, което трудно се забравя. И двата вида имат древна история. Сред първите животни, които са се препитавали с листата на тези гори преди 50 млн. години, е имало подобни на тях примитивни преживни бозайници.

В Южна Америка такава роля играят не копитните бозайници, а гризачите пака и агути. По външен вид и размери те доста приличат на малките антилопи и като тях имат склонност към уединение. Те са дори още по-плашливи и предпазливи. При най-малкото подозрение за опасност, при най-лекия полъх на непозната миризма те замръзват на място, с ококорени от страх големи, лъскави очи. А след това само да изпука клонче — и те се втурват презглава към гъсталаците.

За да се достигнат листата на по-високите храсти и дръвчета, нужен е и по-висок ръст. Малки популации от такива животни, на ръст колкото пони или кон, има във всяка гора. Те са толкова малобройни, потайни и безшумни, че могат да се видят извънредно рядко. В Малайзия и Южна Америка това са тапирите, които водят нощен живот. В някои райони на Югоизточна Азия се среща суматренският носорог, чиято кожа е покрита с редки косми. Той е най-малкият измежду носорозите и за съжаление днес е извънредно рядък вид. А в Конго живее окапи, късовратият братовчед на жирафата. То е най-голямо измежду изброените дотук животни, но е толкова плашливо, че до неотдавна учените изобщо не подозирали за съществуването му, а

за първи път европейците видели живо окапи едва в началото на нашия век.

Всички тези живеещи по земята горски обитатели, малки и големи, предпочитат самотата. Не е трудно да се досетим защо. Най-долният етаж от гората, потънал в сянка, трудно може да осигури достатъчно растителност, за да се изхрани голяма група тревонасни за по-продължително време. А освен това съвместният живот предполага поддържането на някакъв вид общуване между отделните животни. В гората обаче не се вижда надалеч, а звуковите сигнали биха привлекли хищниците. Затова азиатското еленче, агути и тапирът живеят по двойки или пък сами. Те си имат своя територия, която белязват с екскрементите си или със секрета на специална жлеза, разположена близо до окото. Единствената им защита е укриването. При опасност те за миг изчезват в шубраците и се скриват в известни само на тях тайни убежища.

Хищниците, които ги преследват, са също самотници. Ягуарът дебне тапира, леопардът — дукера. Скитащата из гората мечка яде почти всичко, което ѝ попадне, и във всеки случай не се отказва от азиатските еленчета. Най-малките измежду хищниците — блатните рисове, генетите, циветите и невестулките — ловят мишки, плъхове, птици и гущери.

От всички хищници най-добре приспособено към храненето с месо е семейството на котките. Те пазят ноктите си остри, като ги прибират в лапите си. Нападайки, котките ги впиват в тялото на жертвата, а след това с едно рязко захапване за врата прекъсват гръбначния ѝ мозък, което причинява моментална смърт.

Дългите, остри като кинжали кучешки зъби от двете страни на челюстите точно зад резците са типични за месоядните животни. С тях се разкъсва кожата на жертвата. А кътниците зад тях, с остри режещи ръбове и грапава повърхност, прегризват костите. Така всички видове зъби у хищниците са пригодени за убиване. Котките и кучетата не дъвчат храната си, те поглъщат цели откъснатите хапки. Месото е далеч по-лесно за храносмилане от листата и клоните, затова стомахът на хищниците не се нуждае от допълнително съдействие.

При своите нощни засади, издебването, проследяването и залавянето на жертвата хищниците прилагат древната тактика, която използвали още обитателите на първите гори. Но преди около 25 млн.

години се появили и нови, коренно различни похвати. Промяната в климата на Земята и нейната растителност принудили участниците в драмата да напуснат потайните кътчета и да излязат на открито. Появили се степите.

На пръв поглед тревата може да изглежда просто, едва ли не примитивно растение — само листа с корен. В действителност тя е сложно устроена. Тревата има миниатюрни, незабележими цветчета, чийто пращец се разпространява не от насекомите, а от вятъра, който духа на воля из откритите тревисти пространства. Хоризонталните ѝ стъбла растат по земята или непосредствено под почвата. Когато в степта избухне пожар, изгарят само старите сухи листа, а стъблата и корените остават невредими и почти веднага се разлистват отново. Това е възможно, понеже при тревата листата растат не от върха, както е при храстите и дърветата, а от основата. Това е жизнено важно за тревопасните животни, тъй като макар и с изядени листа, тревата продължава да расте и скоро им осигурява ново ядене.

Тревата също има полза от стадата — те стъпкват и изяждат новопоникналите дръвчета и храсти, които, ако бяха израснали, щяха да я засенчват и тя скоро би загинала. Ето защо вероятно разпространяването на тревистите местности и еволюцията на тревопасните са вървели ръка за ръка.

Но равнините привличали не само тревопасните животни. Лишени от всякакво прикритие, беззащитните вегетарианци ставали лесна плячка на хищниците които излезли от горите да търсят храна. Само най-едрите тревопасни — слоновете и носорозите — нямало от какво да се боят. В горите им се налагало да се движат безшумно и леко сред дърветата и това не им позволявало да растат твърде много. Но тук, на открито, ограниченията отпаднали и те ставали все по-големи и по-големи. Огромните им размери заедно с дебелината на кожата ги правели неуязвими за който и да е хищник. Но за по-дребните животни равнините, пълни с храна, били изпълнени и с опасности.

Някои започнали да търсят убежище под земята. Степите са отличен терен за всяко животно, склонно към прокопаване на подземни тунели. В почвата, където няма преплетени дървесни корени, бързо и лесно могат да се прокарат цели подземни лабиринти. Много видове се възползвали от тази възможност.



Един от най-страстните копачи, отлично приспособен към този начин на живот, е странен на вид гризач — източноафриканският гол земекопач. Той не яде листата на тревата, а корените ѝ заедно с луковиците и грудките. Източноафриканските голи земекопачи живеят на семейства и прокопават истински подземни жилища — със спални, детски стаи, килери и тоалетни. Животът, прекарван изцяло под земята, в топлата суха почва на африканските равнини, е изменил тези гризачи до неузнаваемост. Те са изгубили зрението си, а козината им е окапала. Слепи, голи, със сивкава сбръчкана кожа по подобните си на наденички тела, те са достатъчно грозни дори и без уродливите резци, които стърчат пред устата им и образуват нещо като костен полукръг. Тези зъби служат не само за хранене, но и като инструменти за копаене. Да си пробиваш път под земята с уста, не е особено приятно занимание. Но в устата на източноафриканския гол земекопач не влиза пръст, както много други ровещи животни той прибира устните си зад необикновено издадените си резци и докато копае усилено с тях, устата му е плътно затворена.

Източноафриканските голи земекопачи копаят задружно, на групи. Най-първият от тях рови с трескава скорост и изхвърля пръстта в лицето на следващия член на „бригадата“. Тъй като е сляп, това изобщо не му пречи. Той просто избутва пръстта между задните си лапи към следващия в редицата — и така, докато най-сетне последният я изхвърли на повърхността. Местата, където живеят тези животни, са гъсто осеяни с такива конусовидни купчинки, подобни на малки вулканчета, от които непрекъснато „изригват“ нови струйки пръст.

Едва ли има хищник, който се храни с източноафрикански голи земекопачи. Те ровят земята по-бързо от всяка котка или куче, а и нямат никаква нужда да излизат на повърхността ѝ. Но онези подземни обитатели, които се хранят не с корените, а с листата на растенията, трябва все пак да излизат от време на време от дупките си, за да се нахранят, и така се излагат на значителна опасност. В северноамериканските равнини живее гризач с размерите на дребен заек, наречен прерийно кученце. Той не само излиза от дупката си, за да пасе, но го прави и през деня, когато наоколо бродят какви ли не хищници — койоти, рисове, порове, ястреби. Те само чакат сгоден случай да похапнат месо от прерийно кученце. Затова този гризач си е

изработил методи за защита, основани на високоразвитата му обществена организация.

Прерийните кученца живеят на големи съобщества, наброяващи до хиляда животни. Те си строят цели градове, като всеки град се дели на групи от по трийсетина члена. Всички те се познават добре помежду си и дупките на повечето от тях са свързани. Няколко члена от всяка група винаги стоят на пост върху купчинката изровена пръст край входа на дупката, откъдето най-добре могат да наблюдават околността. Ако някой от тях забележи враг, той издава поредица от звуци — нещо като свистящ лай. Този предупредителен сигнал е различен за различните хищници, така че цялата група не само узнава за опасността, но и веднага разбира какъв е неприятелят. Намиращите се наблизо кученца подхващат сигнала и той бързо се разнася из целия град, като предупреждава всички негови обитатели. Те не побягват веднага, а заемат стратегически позиции близо до входа на своята дупка. Оттам, изправени на задните си крачета, те зорко следят всяко движение на неканения гост. Докато койотът пресича града им, сигналът за тревога се предава от група на група и всички жители съпровождат хищника с втренчен поглед. Те го изчакват да дойде влудяващо близо и едва тогава се шумгват в дупките си, като го оставят с измамни надежди.

Но обществената организация на прерийните кученца не се изчерпва със системата за отбрана. С помощта на един друг звук, придружен с малък скок във въздуха, възрастните кученца, застанали край своята дупка, провъзгласяват териториалните си права. През брачния период отделните групи се държат много изолирано и ревностно защитават границите си. Но когато отмине това напрегнато време, те стават по-общителни. Жителите на града се движат из цялата му територия и свободно влизат в чуждите владения. Когато някой местен обитател срещне непознато кученце, двамата си разменят доста съдържана „целувка“, след което подушват аналните си жлези, за да разберат дали не са се срещали и преди. Ако са съвсем непознати, те се разделят и пришълецът си отива. Но ако открият, че принадлежат на една и съща група, те се целуват от все сърце, започват взаимно да се чистят в знак на приятелство и често се отправят заедно на паша.

Прерийните кученца внимателно се грижат за растителността в града си. Те пасат така интензивно, че изяждат до стрък много

растения, които предпочитат. След това преминават на друг участък от своята територия и оставят старото си пасбище да се възстанови. Нещо повече, те дори „отглеждат“ определени растения. Те не обичат например конския босилек — едно от най-разпространените и най-упоритите прерийни растения. Ако открият стръкче конски босилек на територията си, прерийните кученца не го отминават, а веднага го унищожават, за да освободят място за любимите си растения.

По на юг, в аржентинските пампаси, ролята на прерийното кученце се изпълнява от животно, подобно на морско свинче и голямо колкото спаниел — вискача. Вискачите също живеят на големи съобщества, но пасат само привечер и на разсъмване. Като много други животни, които са активни само по здрач, те имат ярки отличителни белези — муцунката им е нашарена с широки хоризонтални чернобели ивици. Над входа на дупката си те струпват истински каменни пирамиди. Ако открият някой подходящ камък докато копаят, те старателно го избутват навън и го поставят на върха на купчината. Нещо повече, като добри стопани, те събират всички поедри предмети, които намерят из своето пасище.

Така че ако си изгубите нещо в пампасите близо до колония на вискачи, най-разумно е да го търсите на върха на някоя тяхна пирамида.

Вискачът също е потомък на плацентните бозайници, които дошли на юг от Северна Америка веднага след образуването на Панамския „мост“ и които, след като мостът изчезнал, се оказали заточени в Южноамериканския континент. Някои от тях — мравояди, броненосци, своеобразни маймуни — се заселили в горите; други предпочели тревистите равнини. С течение на времето някои се превърнали в твърде причудливи създания. За две от тях вече споменахме — гигантския мравояд и отдавна изчезналия броненосец с двуметрова броня. Не били малко и животните, които се хранели с листа и трева. Вискачът не е единственият оцелял потомък на тази група. Днес се срещат и малки морски свинчета с окраска като на зайци. Но някога тукашните тревопасни достигали огромни размери. Едно от тях приличало на камила, а на ръст било колкото слон. Друго, роднина на днешния ленивец, било високо седем метра и се движело тежко по земята, хрупайки листа и клонки от дърветата по пътя си.

Когато Панамският провлак се появил отново, от север на юг се преселил други животни и много от тези чудати същества изчезнали: Такава била съдбата и на гигантската камила и на огромния ленивец. Затова в края на миналия век съобщението, че един германски заселник в Патагония бил открил пресни следи от гигантски ленивец в най-южния край на континента, предизвикало такава сензация. Фермерът, който изследвал някаква пещера на своя участък, намерил в дъното ѝ зад купчина камъни, разделяща пещерата на две, струпани огромни кости, парчета кожа, покрита с твърда кафеникава козина със странни костни бучици по нея, и купчинки пресни на вид екскременти. Той окачил на един прът парче от кожата, за да отбележи мястото, и след няколко години то било забелязано от един шведски пътешественик. В края на краищата останките попаднали в Лондонския естественоисторически музей, където били обявени за останки от гигантски ленивец. Те изглеждали толкова скорошни, че някои учени дори предположили, че все още има живи представители на този вид. Купчината камъни в пещерата много приличала на основи на стена, строена от човек. Стръкчетата трева, открити в екскрементите, имали равни краища, сякаш не са били изтръгнати заедно с корена, а отрязани. Било изказано предположение, че индианците са затваряли гигантските ленивци в пещерите си зад стена от камъни и са ги хранели с окосена за тях трева като полудомашни животни.

Дълго време тези романтични предположения не можели нито да се потвърдят, нито да се отхвърлят. Днес за съжаление те са опровергани. Достатъчно е да влезете в пещерата, за да се убедите, че тя е с огромни размери, а купчината камъни в дъното, която на картата прилича на останки от стена, всъщност се е образувала при срутване на тавана. Въздухът в пещерата е много сух и изключително студен. Екскрементите просто са замръзнали и на това се дължи пресният им вид. А в наши дни околните местности са така добре изследвани, че е напълно изключено животни, два пъти по-големи от крава, да се разхождат из тях незабелязани. Все пак днес се смята, че индианците са достигнали тази част на Южна Америка преди осем до десет хиляди години, а съдейки по останките на гигантските ленивци, тези животни са били още живи преди пет хиляди години. Така че все пак човешко око е виждало тези тромави, чудати гиганти.

По времето, когато на юг се развивали ленивците, от другата страна на Панамския провлак, в прериите на Северна Америка жвеела една друга, съвсем различна група тревопасни животни. Техните прадеди били горски жители, подобни на тапири, но големи едва колкото азиатски еленчета. Те имали заоблени кътници, пригодени за хранене с горска растителност. Когато се озовали в равнините, потомците им започнали да бягат все по-бързо, за да се изплъзват от враговете си. Отначало тези животни имали четири пръста на предните крака и три на задните. Но за да бягат достатъчно бързо, те имали нужда от възможно най-дълги и силни крака. С течение на времето, за да удължат краката си, тези животни започнали да се повдигат на пръсти. В крайна сметка страничните пръсти закърнели и се появили първите кончета, не по-големи от куче, които бягали на удължения си среден пръст. Така глезенът се оказал по средата на крака, от страничните пръсти останали само вътрешни рудимента, а нокътят силно се удебелил и образувал защитно пружиниращо копито.

Заедно с метаморфозата на крайниците настъпили и други промени. Тревата в равнините ставала все по-жилава и по-трудна за дъвчене. Някои треви, започнали да образуват в листата си микроскопични остри кварцови кристалчета, които бързо изхабявали зъбите. Затова у първите коне заоблените зъби се заменяли от все по-големи кътници с остри ръбове от дентин. Един от основните проблеми на тревопасните е, че докато пасат, прекарват голяма част от времето с наведена глава и не могат да следят за появата на хищници. При това положение колкото по-високо са разположени очите, толкова по-добре. Това изискване, заедно с нуждата от повече място за силно уголемените кътници, довело до значителното удължаване на черепа. Така първите коне постепенно придобивали своя днешен вид. Те се разпространили из равнините на цяла Америка, а когато на мястото на Беринговия пролив се образувал сухоземен мост, се прехвърлили и в Европа. Оттам те се придвижили на юг и заселили равнинните местности на Африканския континент. По-късно в своята родина, Америка, те измрели, за да се появят отново едва преди около триста години, доведени от испанските конквистадори. Но през цялото това време те продължавали да се развиват в Европа и Африка и дали началото на съвременните коне, магарета и зебри.

В африканските савани зебрите живеят заедно с други бързрноги тревопасни, които се появили горе-долу по същото време, но имали съвсем различен произход. Техни прародители били малките горски антилопи, подобни на азиатските еленчета и дукерите. Те вече имали удължени крака, приспособени за бягане из гората, но малко по-различни от конските. При тях се запазили два пръста вместо само един. Когато се преселили в равнините, краката им се удължили още повече и те се превърнали в съвременните чифтокопитни — антилопи, газели, елени. Днес многобройните им живописни стада представляват една от най-вълнуващите гледки в дивата природа.

На границата между степите и горите, където все пак има някакви укрития от храсти, антилопите — дукери и дик-дик — приличат много на своите горски роднини. Те са дребни, пасат листа от храстите и живеят поединично или на двойки в свои територии, които отбелязват и охраняват. В равнините, където няма никакви укрития, антилопите търсят сигурност сред множеството и пасат на големи стада. Те постоянно вдигат глава от пашата и се оглеждат наоколо. При толкова много зорки очи и чувствителни ноздри е направо изключено някой хищник да изненада стадото. Ако все пак някой ги нападне, антилопите се разбягват така, че да объркат преследвача си — той просто не знае коя от многобройните жертви да избере. Например стадо антилопи импала се пръсва на стотици отделни животни, които бягат в различни посоки с главозамайващи скокове от по три метра височина.

Толкова много животни, отрупани на едно място, бързо изтощават пасищата, затова стадата трябва непрекъснато да се предвижват от място на място, като изминават големи разстояния. Антилопите гну например подушват дъжда от 50 километра и се придвижват в съответната посока, за да опасат новопоникналата трева. Но тези чергарски порядки неимоверно усложняват обществения живот и най-вече брачните обичаи, толкова опростени при горските антилопи живеещи по двойки. При някои антилопи — импала, спрингбок и газела — се е запазило териториалното поведение. Мъжките и женските се движат на отделни стада.

Няколко силни мъжкара се отделят от стадото и си набеязват собствени територии. Всеки маркира границите на своя участък,

защитава го от другите мъжки и се стареа да привлече там женските, за да се чифтоса с тях. Този начин на живот обаче е твърде тежък. Такива мъжкар се изтощават до крайност и губят форма за не повече от три месеца. В края на краищата те са принудени да отстъпят пред по-силните и свежи съперници и да се завърнат в ергенското стадо.

Най-едрите антилопи — кана, както и равнинните зебри са едни от малкото животни, които напълно са се отказали от териториалното поведение. Те винаги се движат на смесени стада и мъжките разрешават споровете си за брачни партньори в двубои помежду си.

За да преследват успешно бързоногите си жертви, хищниците в равнините също трябвало да усъвършенстват техниката си на бягане. За тях се оказало невъзможно да увеличат скоростта, като удължат крайниците си за сметка на намаления брой пръсти. Въроръжените с остри нокти пръсти на лапите им били необходими като оръжия за нападение. Те разрешили проблема по друг начин — удължили крайниците си с помощта на необикновено гъвкавия си гръбнак. Когато бягат с пълна скорост, предните и задните им крака се кръстосват под тялото също като при бягаща антилопа. Гепардът има дълго тънко тяло и се слави като най-бързия бегач на Земята, способен в отделни участъци да развие скорост над 110 километра в час. Но този метод е крайно изморителен. Бързото свиване и разгъване на гръбнака изисква огромно мускулно напрежение и гепардът не може да поддържа такава скорост повече от минута. За това време той или настига жертвата си и я убива, или се спира изтощен, докато антилопите, надарени с по-дълги крака и по-издръжлив гръбнак, продължават да бягат и му се изплъзват.

Лъвовете са далеч по-слаби бегачи. Максималната им скорост е 80 километра в час. Антилопата гну достига същата скорост и при това може да я поддържа значително по-дълго. Затова лъвовете е трябвало да възприемат по-сложна тактика. Понякога те се промъкват крадешком към жертвата, снишени плътно към земята, като се възползват от всяко възможно укритие. Най-често те ловуват поединично. Но понякога целият прайд (глутница) ловува заедно и с това лъвовете се отличават от всички останали котки. В началото на преследването те се движат в редица. С доближаването до жертвата-зебри, гну или други антилопи — лъвовете от двата края на редицата избързват напред и обкръжават стадото. След това нападат и подгонват

жертвите към лъвовете в средата на редицата. Тази тактика често носи успех на няколко от хищниците едновременно, а веднъж е бил наблюдаван такъв лов, при който били убити седем антилопи гну.

Хиените са по-бавни и от лъвовете. В най-добрия случай те достигат до 65 километра в час, затова трябва да прибегват до още по-сложни и хитри ловни похвати. Те разчитат много повече на съвместните усилия. Макар и женските да отглеждат малките си в отделни леговища, хиените живеят на глутници и си имат определена територия, която охраняват. Те общуват помежду си с богата гама от звуци и движения. Хиените могат да ръмжат и да квичат, да лаят, да скимтят и вият, а от време на време издават нещо подобно на ужасяващ хоров смях. Особено изразителни са движенията на опашката им. В спокойно състояние тя виси надолу. Изправена нагоре означава заплаха, вдигната над гърба — възбуда, а свита между краката — страх. Благодарение на добрата организация съвместният им лов е толкова успешен, че в някои части на Африка именно те убиват повече жертви, а лъвовете просто се възползват от по-едрия си ръст, за да ги прогонят от плячката им. Така че действителните взаимоотношения между тези два вида са точно обратните на ширещите се представи за тях.

Обикновено хиените ловуват нощем. Когато тръгват на групички от по 2–3, това най-често означава, че излизат на лов за гну. Отначало те стремително подгонват стадото за проверка, след това леко забавят темпото и внимателно оглеждат бягащите животни, сякаш подбират някое по-слабо. Накрая набелязват бъдещата жертва и започват да я преследват упорито, щракайки с челюсти по петите ѝ, докато я принудят да се обърне към преследвачите си. Направи ли го, тя е обречена. Докато е обърната към една от хиените, другите се хвърлят отстрани и впиват зъби в корема. Това е краят на антилопата. Изкормена, тя загива след няколко минути.

Зебрите са по-трудна плячка. За да уловят някоя от тях, хиените трябва да се обединят в голяма глутница. Те явно решават, че ще гонят зебра, още преди да тръгнат. Вечерта хиените се събират на обичайния за целта „сборен пункт“ и сърдечно се приветстват, като сидушат муцуните, вратовете и главите, помирисват се под опашките и си лижат гениталиите. След това глутницата потегля на лов. Понякога те пътъом спират на границата на своята територия, за да освежат



маркировката с урина. Случва се и да се скупчат на някое място, душейки напрегнато и възбудено. Мястото, което избират, не се отличава с нищо особено — явно целта на ритуала е още веднаж да се утвърдят връзките помежду им и единството на глутницата. Сега вече хиените се устремяват към целта и ако на пътя им се изпречи стадо антилопи гну, не му обръщат никакво внимание. Но ето че най-последно забелязват зебри и ловът започва.

Зебрите обикновено пасат на групички от по пет-шест начело с жребеца. Най-често именно той пръв изцвилва и дава сигнал за тревога. Той изчаква стадото да побегне напред, а сам застава между преследвачите и своите кобили и жребчета. Хиените атакуват, разпръснати в полукръг. Тогава жребецът се обръща и напада глутницата, като хапе и удря с копита. Понякога той дори подгонва водача и може да го принуди да избяга и да изостави преследването на другите. Но в края на краищата някоя хиена успява да преодолее отбраната и да се добере до кобила или жребче. Тя се влива със зъби в крака, корема или слабините и поваля животното на земята. Докато останалите зебри се спасяват с паническо бягство, глутницата с вой и ръмжене се нахвърля върху падналата зебра и я разкъсва на парчета. Само за четвърт част от целия труп — заедно с кожата, вътрешностите и костите, без черепа — не остава и следа.

Така бързината на антилопите принуждава хищниците да прибегват до хитрост и съвместни усилия. По този начин реагирали не само представителите на котките и кучетата. В степите се появили и други хищници. Едни от тях били особено бавни и зле въоръжени, така че за тях единството и съгласуваните действия придобили още по-голямо значение. Постепенно членовете на тази група се превърнали в най-хитрите, изкусни и задружни сред всички степни ловци. За да проследим историята им, трябва да се върнем отново в горите, където техните предци събирали плодове и млади листа по върховете на дърветата.

## 12. ЖИВОТ ПО ДЪРВЕТАТА

За успешното катерене и скачане по дърветата крайно важни са две умения: точната преценка на разстоянията и здравето залавяне за клоните. Двойка очи, насочени напред и способни да се фокусират върху един и същи обект осигуряват първото умение, а за второто са нужни ръце със силни, здраво захващащи се пръсти. Около двеста вида животни притежават тези две характерни особености. Това са различните видове маймуни, включително и човекът, който с присъщото си самодоволство е нарекъл цялата група примати — от латинското примус, т. е. пръв.

Няма съмнение, че приматите са произлезли от същите примитивни насекомоядни бозайници, подобни на земеровки, които станали родоначалници на такива разнообразни създания като прилепите, китовете и мравоядите. Всъщност тупайята, която може да служи за достоверен образец на ранните бозайници, достатъчно се доближава до приматите, за да бъде класифицирана като една от тях. Според специалистите по сравнителна анатомия най-сериозните аргументи за това са два: изцяло заобиколената с кост очна орбита и подезичният хрущял. Дали тези два белега, заедно с още някои частни особености, са достатъчни; за да се смята тупайята за истински примат, е все още спорен въпрос. Повечето специалисти обаче са единодушни, че родоначалникът на приматите вероятно е било животно твърде сходно с тупайята. Но самата тя не притежава нито един от характерните белези, отличаващи днешните примати. Макар и дългите пръсти на предните ѝ крайници да се движат поотделно, тя не може да хваща с тях, защото палецът не се противопоставя на останалите пръсти. Освен това нокътят, с който завършва всеки от тях, е остър и извит, а не плосък и тъп. Тупайята има големи лъскави очи, но те са разположени от двете страни на дългата ѝ муцунка и полезрението им се припокрива само частично. С други думи, тупайята не е добре приспособена към катерене по дърветата. Наистина, един-два вида от тези животни тичат по клоните като

катерици, но повечето от тях прекарват живота си на земята или близо до нея, в горите на Югоизточна Азия, които са тяхната родина. С едно-единствено изключение всички те са активни през деня и не са нужни дълги наблюдения, за да се убедите, че се ориентират преди всичко чрез обонянието си. Тупайите проучват обстановката, като пъхат навсякъде дългите си носове — сред миналогодишната шума и под кората на пъновете, под камъни и в пролуки.

Обонянието е основа и на техния обществен живот. Те маркират територията си посредством малки капчици урина и секрет от специални жлези, разположени в слабините и по врата им. Носът им е много чувствителен, с добре развити, дълги канали, снабдени с многобройни рецептори. Ноздрите им, с формата на обърнати запетайки, са заобиколени, както при кучетата, с гола влажна кожа. Трябва да признаем, че на пръв поглед е трудно да се повярва, че тупайята има, нещо общо с маймуните. Но съществува цяла група примати, които в много отношения приличат на тупайята, а в други са близки до маймуните. Именно по тях можем да съдим как се е извършил преходът. Тези животни учените са нарекли полумаймуни или прамаймуни.

Техен типичен представител е пръстеноопашатият лемур от Мадагаскар. Наричат го още и котешки лемур, тъй като е голям колкото котка, с мека гълъбовосива козина, лимоненожълти, гледащи напред очи и дълга пухкава опашка, красиво нашарена с черни и бели пръстени. Дори един от звуковете, които често издава, е като котешко мяукане. Но приликите свършват дотук. Пръстеноопашатият лемур, както и много други полумаймуни, не е хищник, а почти пълен вегетарианец.

Пръстеноопашатите лемури прекарват повечето, време на земята в големи групи. Обонянието играе много важна роля в живота им. Носът им не е така добре развит, както у тупайята, но по размери също наподобява лисича муцунка и около ноздрите има влажна гола кожа. Лемуриите имат три вида жлези с миризлив секрет. Едната двойка е разположена от вътрешната страна на лапата, при китката, и се отваря чрез рогови шипчета. Другата е на гърдите, близо до подмишниците, а третата — около половите органи. С тяхна помощ мъжките, а по-малка степен и женските издигат около себе си стена от миризми. Когато групата броди из гората, някой от лемуриите се отбива край

съседно дръвче, внимателно го подушва, за да разбере кой е бил тук преди него, след това се обръща с гръб, опира се на предните си лапи, вдига задницата си колкото е възможно по-високо и отърква половите си органи в кората. Често пъти само след няколко минути идва друг лемур и повтаря процедурата. Мъжките имат също и навика да хванат някое дръвче с предните си лапи и да започнат да се клатят странично. Така шиповете на китките им оставят в кората дълбоки драскотини, напоени с тяхната миризма. Мъжкият пръстеноопашат лемур използва миризмата си не само за да остави своя „автограф“, но и като оръжие. Когато се готви за битка с някой съперник, той енергично разтрива китките си в подмишничните жлези, после подвива пухкавата си опашка към гърдите и я прекарва няколко пъти между китките, докато се напои с миризма. Така въоръжени, съперниците застават един срещу друг на четири крака, вдигат високо задниците си и размахват над гърба великолепните си опашки с настръхнала козина, изпрацайки на вълни своята миризма към съперника. Две групи лемури, срещнали се на границата на своите територии, могат да се сражават по този начин около час, като подскочат и се въртят, цвърчат възбудено и маркират отново и отново околните дръвчета с шиповете на китките си.

Пръстеноопашатите лемури прекарват доста време и по дърветата. Тук, където поведението им много повече прилича на маймунското, характерните черти на приматите най-добре проявяват предимствата си. Разположените отпред на главата очи осигуряват възможност за бинокулярно виждане. Крайниците, с подвижни пръсти и противопоставящи се палци, обхващат здраво клоните, а и късите нокти с нищо не пречат на залавянето. Тези пръсти са достатъчно ловки, за да може лемурът да къса плодове и листа от върховете на клоните. И независимо от доста големите си размери, той с лекота подскача от дърво на дърво.

Умението да хващат и стискат здраво е от голяма полза за малките лемури. Тупайята ражда малките си в гнездо на земята и ги посещава най-често през ден — може би за да не привлече към тях вниманието на хищниците. Бебето на лемура обаче може да се залови за майчината козина. То прави това веднага след раждането си. Така се движи навсякъде с майката и по всяко време може да разчита на нейната закрила. Пръстеноопашатите лемури раждат по едно, рядко по две малки. Майките често си почиват на групи, разположени на земята

между дърветата, като се пощят. В това време малките си играят и се прехвърлят от една женска на друга. Случва се върху някоя особено търпелива женска да се покатерят наведнъж по 3–4 малки, а в това време друга, наведена над нея, грижовно да мие с език всичките.

Крайниците на пръстеноопашатия лемур са почти еднакво дълги и пръстите им умеят да хващат, затова той тича по земята или по клоните на четири крака. Но в Мадагаскар живеят над 20 различни вида лемури и повечето от тях прекарват по-голяма част от живота си по дърветата. Лемурът сифака, красиво животно със снежнобяла козина, малко по-голямо от пръстеноопашатия лемур, е скачач виртуоз. Задните му крака са значително по-дълги от предните и му позволяват да прави скокове от по 4–5 метра от едно дърво до друго. Но за сметка на това той не може да тича на четири крака. В редките случаи, когато слиза на земята, с неговите къси предни крайници не му остава нищо друго, освен да стои изправен и да се придвижва с подскоци, като се отгласква едновременно с двата задни крака — също като че ли скача от дърво на дърво.

При лемурите сифака мирисните жлези са разположени под брадичката. Те маркират територията си, като ги отъркват във вертикалните клони и подсилват ефекта, напръсквайки кората с урина, като бавно пълзят нагоре по клона и същевременно въртят задниците си.

Най-заклетият дървесен жител измежду всички лемури е лемурът индри, близък родственик на сифака. През целия си живот той почти не слиза на земята. Индри е най-големият от съвременните лемури — дължината на тялото му заедно с главата е почти един метър. Целият е нашарен в черно-бяло, а опашката му се е редуцирала до късо пънче, скрито сред козината. Задните му крайници са съответно по-дълги, отколкото тези на лемурите сифака, а палците стърчат настрани от останалите пръсти и са двойно по-дълги, така че стъпалото прилича на огромна вилка, с която животното може да обхване дори и дървесен дънер. Индри скача превъзходно, като се отблъсква чрез рязко изправяне на задните крака и профучава във въздуха с право тяло, в поредица от огромни скокове, които го носят от дърво на дърво из цялата гора.

Лемурите индри също използват миризмата си за маркиране на дърветата, но в много по-малка степен, отколкото пръстеноопашатите

си роднини. Явно миризмите не играят такава важна роля в живота им, тъй като те имат и други начини да заявят териториалните си права — те пеят. Всяка сутрин и вечер семейството индри оглася своя участък от гората с хор от невъобразими вопли. Отделните лемури се включват и млькват, за да си поемат дъх, по различно време, затова звукът се носи без прекъсване в течение на няколко минути. Когато са разтревожени, индри опъват напред глави и издават друг треперлив вик, който се разнася надалеч из гората.

Подобен начин на заявяване на териториалните права е много убедителен, но той, разбира се, има един недостатък: прекалено привлича вниманието. Той издава присъствието и местоположението на лемури на всеки заинтересован хищник. Но високо по клоните на дърветата индри се чувстват в безопасност — никой естествен враг не може да ги достигне и те могат да си пеят на воля.

Макар че пръстеноопашатите лемури, сифака, индри и някои други мадагаскарски лемури са активни през деня, в очите им зад ретината има отражателен слой, който им помага да виждат при много слаба светлина. Това е присъщсна нощните животни и убедително доказва, че лемури до неотдавна също са водили нощен живот. Много от роднините им в Мадагаскар и до ден-днешен са активни през нощта.

Кроткият лемур, голям колкото заек, живее в хралупите на дърветата. През деня седи край отвора на хралупата и се оглежда с късогледите си очи. Когато падне мрак, той леко се оживява и се затъртя по клоните с комична мудност, която като че ли не е в състояние да преодолее дори при смъртна опасност. Сред мадагаскарските лемури най-дребен е лемурът джудже. Той има чип нос и големи жални очи. Малките размери му позволяват да се задържа и на най-тънките клончета. А лемурът авахи е близък роднина на индри и нещо като негов нощен еквивалент. Единствената им разлика е в козината: при авахи тя не е черно-бяла, а сива и влакнеста. Най-странен от всички е лемурът ай-ай. Той е голям колкото видра, козината му е черна и рошава, има пухкава опашка и големи ципести уши. По един пръст на всяка „ръка“ е силно удържен и сякаш изсъхнал, така че се е превърнал в нещо като разчленена кука. С нея животното измъква от пукнатините на гниещите дървета своята основна храна — ларвите на бръмбарите.

Преди 50 млн. години лемури и други полумаймуни имало не само в Мадагаскар, но и в Европа и Северна Америка. Преди около-30 млн. години, след образуването на Мозамбикския пролив, който отделил о. Мадагаскар Африканския континент, се появили по-високо развити примати, които също живеели пр дърветата и се хранили с плодове и по този начин влизали в конкуренция с лемуриите. Но те не успели да попаднат на о. Мадагаскар. Тук, защитени от водната преграда, лемуриите продължили да се развиват необезпокоявани и образували разнообразните форми, живеещи на острова днес, заедно с няколко неотдавна изчезнали вида, които познаваме само по откритите вкаменелости (сред тях имало и един вид, голям колкото шимпанзе). Навсякъде другаде лемуриите не издържали конкуренцията с маймуниите и им отстъпили. Но не напълно, тъй като всички съвременни маймуни, с изключение единствено на южноамериканската мирикаина, или нощна маймуна, са активни само през деня. Затова полумаймуниите, които водели нощен живот, не срещнали конкуренция и някои от тях са се запазили до наши дни.

В Африка се срещат няколко вида галаго, много близки до лемуриите джуджета, а също така пото и малко по-пъргавият златен пото, или арктоцебус. Последните два вида са подобни на кротките лемури — също като тях, те се движат бавно и с достойнство. В Азия живеят две нощни полумаймуни със средни размери: кльощавото създание, наречено тънко или стройно лори, срещащо се в Шри Ланка, и доста по-едрото и закръглено дебело лори. Макар и да имат достатъчно големи очи, всички тези животни бележат дърветата със специфичната си миризма и после по нея намират пътя си в тъкнината. За маркировка им служи урината, но тъй като поради малките си размери те живеят високо в короната на дървото, където клоните са потънки, пред тях стои проблемът с метода за маркиране. Струйката урина може да не улучи желаното място, да опръска друг клон или просто да попадне на земята. Ето защо лорито намокря с урина предните и задните си лапи, разтърква ги и след това усърдно поставя своите миризливи отпечатъци из цялата си територия.

В горите на Югоизточна Азия живее още една полумаймуни — дългопетът. По външен вид и размери той прилича на малко галаго. Има дълга, почти гола опашка, завършваща с кичурче косми, силно удължени крака и ръце с дълги, ловки пръсти. Но дори и от един бегъл

поглед върху муцунката му става ясно, че това е животно, съвсем различно от галаго. Огромните му лъскави очи са 150 пъти по-големи от човешките, сравнени с размерите на тялото. С други думи, той има относително най-големите очи от всички животни на Земята. Те са силно изпъкнали и неподвижни, така че животинчето, не може да ги върти и да поглежда настрани или „изпод вежди“ като нас. Ако иска да види нещо, разположено встрани от него, то трябва да обърне цялата си глава. Тази маневра обаче му се удава с такава изумителна лекота, както и на бухала (той също може да извърне глава на 180° и да погледне право зад гърба си). А местните жители на о. Калимантан вярват дори, че главата му е способна да направи пълен кръг и оттук правят извода, че тя е прикрепена към тялото му много по-несигурно, отколкото у другите животни. В миналото запалени ловци на глави, те вярвали, че да видиш в гората дългопет, е знак, че скоро някой ще изгуби главата си — добро предзнаменование за кръвожадните войни, но съвсем не и за мирните жители.

Друга забележителна черта на дългопета са ципестите като на прилеп уши. способни да се извиват и обръщат по посока на звука. С помощта на тези два високоразвити сетивни органа дългопетът нощем лови насекоми, дребни влечуги и дори новооперени птички. Той обикновено се притаява, заловен за някой отвесен клон. Всеки бръмбар, който прошумоли тромаво сред опадалите листа на земята, веднага привлича вниманието му. Главата му рязко се извърта и се навежда по посока на звука, подвижните уши се наострят. След миг дългопетът се хвърля долу с един скок, сграбчва бръмбара с двете си предни лапи, впива зъби в него и започва да дъвче с изражение на кръвожадна наслада, като притваря очи при всяко движение на челюстите.

Той също бележи територията си с урина, но след като веднъж го е видял как ловува, човек започва да си мисли, че зрението играе не по-малка роля в живота му от обонянието. Устройството на носа му не само потвърждава това, но и показва, че дългопетът съществено се различава от останалите полумаймуни. Преди всичко огромните му очи заемат толкова място, че в предната част на черепа почти не остава място за носа и вътрешните носови канали са силно редуцирани в сравнение например с тези на галаго. За разлика от лемуриите и някои други полумаймуни, ноздрите на дългопета нямат форма на запетайка



и не са заобиколени с гола влажна кожа. По това той прилича на същинските маймуни и хипотезата, че е онази древна преходна форма, от която са произлезли висшите примати, е много приемлива. Всъщност точно така са смятали навремето. Днес обаче с основание се изтъква, че това малко животинче е прекалено приспособено към скачане по дърветата итсьм нощно ловуване, за да бъде пряк родоначалник на маймуните. Все пак учените го смятат за близък родственик на онези древни висши примати, които пред 50 млн. години се разпространили по цялата планета и, измествайки полумаймуните, заселили както Стария, така и Новия свят.

Маймуните се различават значително от всички полумаймуни, с изключение на дългопета, по това, че главна роля в живота им играе не обонянието, а зрението. От само себе си се разбира, че за животни, които се катерят и скачат по дърветата, е много важно да виждат добре къде скачат. Затова маймуните предпочитат дневната светлина и всички, с изключение на мирикипата, са активни през деня. Зрението им е значително по-съвършено, отколкото това на полумаймуните: то е не само обемно, но и много по-чувствително към цветовете. С такова точно зрение маймуните могат отдалеч да преценят дали даден плод е узрял или пък свежи ли са листата на някой клон. Те могат да открият сред клоните и присъствието на други животни, които биха останали незабелязани за едно нечувствително към цветовете око. И не на последно място, маймуните могат да използват цветовете и като средство за общуване. Благодарение на отличното си цветно зрение те са се превърнали в най-ярко оцветените бозайници на Земята.

В Африка например живеят брасовата морска котка, която има бяла брада, сини „очила“, оранжево чело и черна шапчица, мандрильт с алено-синьо лице и зелената морска котка, чиято мъжка има крещящосини полови органи. В Китай се среща снежната маймуна със златиста козина и ултрамариново лице, а в джунглите на Амазонка — късопашатата маймуна уакари, чието голо лице е с яркочервен цвят. Това са само някои от най-ярко пременените маймуни, но още много други видове имат разноцветна козина и кожа. С цветовете си те не само загшашват противника, но и провъзгласяват своя пол и видова принадлежност.

Със същата цел и с не по-малко разточителство маймуните използват и гласа си. Високо сред клоните, скачайки като виртуозни

акробати от дърво на дърво, те са извън обсега на който и да е хищник (освен може би орела) и няма защо да крият присъствието си. Южноамериканските ревачи се събират всяка сутрин и вечер и „запяват“ в хор. Ларинксът им е необикновено голям и гърлата им се издуват като балони, които служат за резонатори. В резултат на това хоровият им рев се чува на няколко километра и се смята за най-силният звук, издаван от живо същество в природата. Всъщност всички маймуни разполагат с богат репертоар от звуци, безгласна маймуна не съществува.

Маймуните, които проникнали в Южна Америка и останали изолирани там след потъването на Панамския провлак, поели свой собствен път на развитие. За общия им произход можем да съдим по големия брой еднакви анатомични белези, сред които най-показателно е устройството на носа. Южноамериканските маймуни имат сплеснат нос с раздалечени ноздри, насочени настрани, докато при всички останали маймуни по света носът е тънък, а ноздрите са обърнати напред или надолу.

Една група южноамерикански маймуни — мармозетките — в общуването помежду си често използват миризма, макар и да водят дневен живот. Мъжките изгриват кората на клоните и след това ги намакрят с урина. Но освен това мармозетките са натруфени и с най-различни украшения — мустаци, пискюлчета по ушите, подобни на перука гриви, с които се перчат при среща със себеподобните си. А за заплаха те си служат с прокизителни възбудени викове. Начинът, по който отглеждат потомството си както и обичаят да маркират територията си с миризма, явно се коренят в дълбока древност, тъй като напомнят за лемуриите. Малките с готовност се прехвърлят от една възрастна маймуна на друга и често се скупчват върху някой особено търпелив и снизходителен родител.

Мармозетките, най-малките между всички същински маймуни, в много отношения са се отдалечили от присъщия за маймуните начин на живот и са се доближили до съществуването на катериците — те се хранят с орехи, ловят насекоми и ближат сока на растенията, като прегризват кората с пригодените си за тази цел насочени напред резци. Тялото на мармозетката пигмей е дълго едва 10 сантиметра. При тези малки размери на тях им е по-лесно да тичат по клоните и да се задържат за кората с нокти, отколкото да прескачат от клон на клон и

да се залавят с пръсти. Макар и да изглеждат наследени направо от примитивните им насекомоядни предци, тези похвати са всъщност вторично придобити, тъй като в ембрионално състояние у мармозетките започват да се развиват маймунски нокти, които впоследствие се удължават и закривяват.

Но мармозетките са само едно изключение. Повечето други маймуни са много по-големи от тях. Изобщо в цялата еволюционна история на приматите се наблюдава тенденция към увеличаване на размерите. Трудно е да се открият причините за това. Може би защото в двубоите между мъжките по-едрото животно, което имало превъзходство и по маса, и по сила, обикновено побеждавало и предавало по наследство тези качества на поколението си. Но по-голямата маса изисква и по-яки ръце, които да я издържат. Южноамериканските маймуни са намерили оригинално разрешение на проблема: превърнали са опашката си в пети хватателен крайник. Тя е снабдена със специални мускули и може да се извива и да се залавя, а вътрешната повърхност на края ѝ е изгубила космите си и е станала грапава като кожата на пръстите. Опашката им е толкова здрава, че паякообразната маймуна например спокойно може да виси на нея, докато къса плодове с двете си ръце.

По неизвестни причини африканските маймуни не започнали да си служат с опашката по този начин. При тях тя се използва за други цели. Когато тичат по клоните, те я изпъват хоризонтално и така полесно пазят равновесие. А при скоковете тя има аеродинамични функции. Като я размахва, маймуната до известна степен контролира траекторията си и може да промени точката на приземяване. Все пак опашката на африканските маймуни едва ли им служи така добре, както на техните южноамерикански роднини. Може би неумението на африканските маймуни да използват опашката като орган за катерене довело до това, че с увеличаването на размерите им те започнали да се чувстват все по-неудобно и несигурно по дърветата и започнали да прекарват все по-дълго време на земята. Факт е, че в Новия свят няма маймуни, които да живеят на земята, а в Стария свят те са много.

Долу на земята маймунската опашка като че ли губи стойността си. Павианите държат опашката си подгъната в средата, с увиснал надолу край, сякаш е счупена. У техните близки родственици, дрилите

и мандрилите, опашките са се редуцирали до малки чуканчета. Същото е станало и в семейството на макаките.

По многочисленост, приспособимост и разнообразие на видовете макаките заемат едно от първите места сред всички примати. Ако ви трябва маймуна, която да е интелигентна, предприемчива, лесно приспособима, схватлива, издръжлива, обаятелна, непретенциозна и способна да оцелее и при най-неблагоприятни условия, няма подходящ кандидат от макака.

Съществуват около 60 различни вида и подвида макаки, които са завладели половината от света, а преселението им е било спряно едва от Атлантическия океан на запад и от Тихия океан на изток. Една група от тези маймуни живее в Гибралтар и това е единственият примат (с изключение на човека), който се среща в Европа в диво състояние. Разбира се, спорен е въпросът, доколко можем да смятаме тези макаки за диви. През последните две столетия английският гарнизон там редовно попълва колонията с маймуни от Северна Африка. Те са живеели там още по римско време и има сведения, че и тогава хората са ги превозвали през пролива и са ги държали като домашни животни. Все пак на макака му прави чест това, че е успял по един или друг начин да се запази по тези места толкова дълго време. Един друг вид, макакът резус, е една от най-разпространените маймуни в Индия. Резусите живеят близо до храмовете и местните жители ги смятат за свещени животни. Още по на изток има видове макаки, които са се научили да плуват и да се гмуркат в мангровите блата, където ловят крабове и друга ракообразни. В Малайзия хората обучават свинеопашатия макак да се катери по палмите и да бере кокосови орехи за господарите си. Най-северната маймуна също е макак — тя живее в Япония и се предпазва от зимните студове с дългата си, рунтава козина.

Почти всички макаки прекарват по-голямата част от живота си на земята. Ръцете и очите им, усъвършенствани от дървесния живот, предварително са им гарантирали успех на земята. Досега не сме споменали още едно тяхно предимство — увеличения и усложнен мозък. А неговото развитие е свързано с по-съвършените сетивни и двигателни органи. Например, за да се движат пръстите поотделно, е бил необходим допълнителен контролен механизъм, а за комбиниране на образите от двете очи в една цялостна картина — наличието на

интегриращо устройство в мозъка. За да могат маймуните да хващат с пръстите си малки предмети, да ги поднасят към очите си и да ги разглеждат, те се нуждаят от точна координация в действията на ръцете и очите, а следователно — от връзка между двата съответни центъра в мозъка. Единствено участъкът, свързан с обонянието, е сравнително по-слабо развит. Ако сравним мозъците на маймуната и на лемура ще видим, че обонятелните луковици при маймуните са силно редуцирани в резултат на разрастването на мозъчната кора, която, освен всичко друго, осигурява способността за обучение.

Японски учени провели наблюдения на няколко групи макаки и установили удивителната им интелигентности податливост към обучение. Една от групите живее във високите планини на Северна Япония, покрити през зимата с дълбоки снегове. Разширявайки границите на своята територия, маймуните попаднали в непозната за тях част от гората и открили там горещи минерални извори. Опитали и скоро се убедили, че изворите представляват превъзходна баня. Навикът бързо се разпространил и сега вече всички маймуни от групата се къпят там през зимата. Любознателността, довела до това откритие, както и високата приспособимост, благодарение на която новият опит станал част от естественото им поведение, са типични за предприемчивите макаки.

Една друга група доказала още по-убедително тези техни способности. Тези маймуни живеят на островчето Кошима, отделено на север от о. Хонсю с тесен, но бурен пролив, така че групата е до голяма степен изолирана. Когато през 1952 г. учените започнали наблюденията си над тях, животните били диви и плашливи и за да ги примамят на открито, хората започнали да ги хранят със сладки картофи. През 1953 г. една млада женска на три години и половина, която изследователите добре познавали и наричали помежду си Имо, вдигнала от земята един сладък картоф, както стотици пъти преди това. Както винаги, той бил покрит с пръст и пясък. Вместо да го изяде, този път Имо го занесла до потока, натопила го във водата и го измила с ръка. Доколко постъпката ѝ е била породена от логично мислене, трудно е да се каже, но от този момент Имо винаги постъпвала по този начин.

След около месец една от другарките ѝ последвала нейния пример, а след четири месеца така започнала да прави и майка ѝ.

Навикът се разпространил сред всички членове на групата. Някои започнали да мият картофите си не в сладка, а в морска вода — може би соленият вкус им харесал повече. Днес да се мият картофите в морето е общоприето. На това не са се научили единствено онези маймуни, които били прекалено стари и закостенели в навиците си, когато Имо направила първия си експеримент.

Нововъведенията на Имо обаче не свършили дотук. Учените редовно хвърляли на крайбрежния пясък шепи небелен ориз и го заравяли в пясъка с крак, за да имат достатъчно време да наблюдават маймуните, докато те успеят да съберат зрънцата. Но се оказало, че са си правили сметките без Имо: тя загребвала пълни шепи пясък заедно с ориза, занасяла го до някое вирче между камъните и го пускала във водата. Пясъкът потъвал на дъното, а зърната ориз изплували отгоре и тя ги обирала с ръка. И този път останалите от групата бързо възприели навика.

Благодарение на умениято и готовността за учене на останалите животни в популацията възникват общи способности и полезни знания, общи форми на поведение, или казано накратко, култура. Тази дума обикновено се използва за общества от хора, но тук, сред макаките на о. Кошима, се наблюдава същото явление макар и в примитивна, зачатъчна форма.

Храненето на макаките от Кошима имало и други последствия. Тези дребни маймуни са упорити, агресивни животни, с яки зъби, които не се колебаят да използват едни срещу други. А сега те са дотолкова свикнали с човешкото присъствие, че изобщо не се боят. Когато към тях се приближи човек с торба картофи, те без страх се опитват да си вземат от тях. Няма смисъл картофите да се раздават един по един, затова изследователите просто ги изсипват на плажа и се оттеглят. Макаките се нахвърлят върху купчината и започват да грабят — натъпкват един картоф в устата си, стисват друг в ръка и се разбягват, куцукайки на три крака. Някои обаче се изхитрят да вземат наведнъж по няколко картофа: притискат ги с две ръце към гърдите и успяват да прибягат на два крака до някое скришно местенце между скалите. Не е трудно да се направи изводът, че ако поколения наред тези маймуни получават всекидневната си дажба картофи, лъвския пай ще вземат онези от тях, които по наследство са надарени с добро чувство за равновесие и достатъчно дълги крака, за да бягат по този

начин. Такива маймуни ще се хранят по-добре от останалите и ще имат надмощие в групата; те ще се размножават по-успешно и гените им ще преобладават в поколението, което дава групата. Така за няколко хиляди години макаките биха могли да станат двуноги. И такава еволюция действително се е извършила в Африка. За да проследим хода ѝ, трябва да се върнем около 30 млн. години назад.

В онази епоха една група низши примати постепенно увеличавали размерите си. Това променяло и начина им на придвижване по дърветата: вместо да притичват отгоре по клоните, те започнали да увисват под тях. Но това довело до промени във външното им устройство. Ръцете им се удължили, защото колкото по-дълги са те, толкова по-далеч се протягат и придвижването е по-бързо. Опашката вече не била нужна за пазене на равновесие и затова изчезнала.

А мускулатурата и скелетът се приспособили да поддържат корема, който вече бил прикрепен не към хоризонтален, а към вертикален гръбначен стълб, като към колона. Тези промени довели до появата на първите човекоподобни маймуни.

В наше време те са четири основни групи: азиатските орангутани и гибони, и африканските горили и шимпанзета.

Големият риж орангутан, който обитава островите Калимантан и Суматра, е най-тежкият дървесен жител сред днешните животни. Изправен, мъжкия достига над метър и половина височина, обхватът на ръцете му е два метра и половина, а масата — до 200 килограма. Пръстите и на четирите му крайника могат да хващат здраво, така че най-правилно е орангутанът да се нарече четирирък. Връзките на бедрените му стави са толкова дълги и свободни, че орангутаните, особено младите, могат да извъртат краката си под ъгъл, който според човешките представи изглежда болезнен и немислим. С други думи, орангутаните са отлично приспособени към дървесния начин на живот.

От друга страна обаче големите размери им пречат: клоните се чупят под тежестта им. Те често не успяват да откъснат някой особено примамлив плод, защото расте високо на клон, който не може да ги издържи. Прехвърлянето от дърво на дърво също е проблем. Ако здрави, дебели клонови на две съседни дървета се допират, всичко е лесно, но не винаги е така. Орангутанът се справя с положението или като протегне ръка и се хване за здрав клон, или като започне да клати

дървото, на което е в момента, докато то се наведе достатъчно и той успее да се прехвърли на съседното. Макар и находчиви, тези похвати са доста трудно приложими и отнемат много време. Случва се някой стар и прекалено натежал мъжкар изобщо да се откаже от този изтощителен начин на придвижване и когато му се наложи, да слезе от дървото и да се заклати тежко по земята. Доказано е, че и дървесният начин на живот е свързан с опасности за орангутана. Изследваните скелети на възрастни животни показват, че 34 на сто от тези маймуни са имали костни счупвания.

С възрастта у мъжките орангутани се появяват големи торбички, които висят от гушата като внушителна двойна брадичка. Те не са просто тлъстина, а истински торбички, които могат да се пълнят с въздух. Те увисват отпред на гърдите чак до подмишниците. Възможно е у предците им да са служели за резонатори, които усилват гласа, както при маймуните ревачи. Но съвременните орангутани не пеят. Най-внушителният звук, който издават, е т. нар. дълъг зов — дълга поредица от въздишки и стонове, която продължава 2–3 минути. За да постигне това, орангутанът частично издува торбичката на гърлото си и постепенно с изпускането на въздуха стоновите преминават в кратки бълбукащи въздишки. Но той рядко издава този зов, най-често гласовите му прояви се изразяват в сумтене, квичене, проточено дюдюкане, тежки въздишки и свистене през свити устни. Репертоарът му е доста богат, но се чува само от близко разстояние. Орангутанът обикновено издава тези звуци, когато е сам, и по време на монолозите си прилича на някой саможивец, който разсеяно си мърмори нещо под носа. Още щом се отделят от майка си, мъжките заживяват в уединение. Те бродят и се хранят сами и си търсят компания за съвсем кратко време, докато трае брачният период.

Женските орангутани, два пъти по-дребни на ръст от мъжките, също водят отшелнически живот и се движат из гората само с малките си. Склонността към самотата може би е свързана с големината им. Орангутаните се хранят с плодове и за да се заситят, при техните размери се нуждаят всекидневно от големи количества крана. Но плодните дървета не са много и са пръснати из цялата гора. Някои от тях дават плод веднъж на 25 години. На други пък има плодове почти непрекъснато в продължение на цял век, но всеки път — само на един отделен клон. Трети не се подчиняват на никакви закономерности —



активизира ги определена промяна във времето, например рязко спадане на температурата, както преди гръмотевична буря. Дори и да узреят, плодовете им често се задържат на дървото и са годни за ядене не повече от седмица — след това презряват и окапват. Затова орангутаните трябва да правят дълги пътешествия в непрекъснато търсене на храна и вероятно намират за по-изгодно да пазят своите открития за себе си.

Гибоните, които също се хранят с плодове, се делят на два основни рода с няколко вида. Те се развивали по съвършено различен път от орангутаните. Увеличаването на размерите първоначално подтикнало човекоподобните маймуни да увисват на ръце по клоните, но след като възприели и усъвършенствали новия начин на придвижване, предците на гибоните отново станали по-малки. С времето те се превърнали в по-изкусни акробати от маймуните, които, пазейки равновесие, притичват по клоните. Носещият се по върховете на тропичната гора гибон е наистина великолепа гледка. С изумителна гъвкавост и грация той прелита във въздуха десетина метра, улавя се за някой клон, залюлява се и отново се мята като стрела. Той дължи това на ръцете си, които са дълги колкото краката и тялото, взети заедно — всъщност толкова дълги, че в редките случаи, когато слиза на земята, той не може да се опира на тях при ходене и трябва да ги държи над главата си, за да не пречат. В хода на еволюцията характерните за приматите ръце у гибона силно са се специализирали за сметка на първоначалните им хватателни способности. За да прелита от дърво на дърво с такава скорост, гибонът има нужда от ръце, приличащи на куки, които мигновено да се вкопчават в клона и веднага след това да го пускат. Противопоставящият се палец пречи на тези действия, затова се е преместил към китката и значително се е смалил. Ето защо гибонът не може да вдига от земята малки предмети с помощта на палеца и показалеца си, той ги загребва отстрани с цяла шепа.

Благодарение на скромните си размери, обикновено няколко гибона успяват да се нахранят с плодовете на едно дърво. Затова за тях е удобно да живеят и да се движат на семейства — най-често родителската двойка заедно с няколко от децата си (най-малко четири) на различни възрасти. Всяка сутрин семейството пее в хор. Бащата започва с няколко ехтящи вика, сякаш за проба, постепенно към

песента му се присъединяват и другите и цялата група запява в екстаз. Накрая женската подхваща своето соло — все по-бързо, с все по-високи тонове, за да завърши с такива чисти и високи трели, каквито не може да постигне нито един човешки сопран. Тук приликата с лемуриите индри от Мадагаскар е очебийна. Те имат различен произход, затова едните животни използват за придвижване предимно предните си крайници, а другите — предимно задните. Но това е основната разлика помежду им. Иначе тропичните дъждовни гори в различни части на света са отгледали същества, които поразително си приличат: семейства от пеещи гимнастици вегетарианци.

За разлика от азиатските си роднини двете африкански човекоподобни маймуни предпочитат да живеят по земята. Горилите са разпространени в Централна Африка — един техен подвид из горите в басейна на река Конго, а друг, малко по-едър — в хладните, влажни гори по склоновете на вулканите на границата между Руанда и Заир. Младите горили често се катерят по дърветата, но го правят доста предпазливо, съвсем не като уверените, гъвкави орангутани. И това е естествено — стъпалото на горилата не е пригодно за хващане като това на орангутана, затова при катерене тя трябва да разчита единствено на ръцете си. При слизане от дървото горилата тръгва с краката надолу и се спуска на ръце, а понякога се плъзга по стъблото, като използва стъпалата си за спирачки и сипе около себе си дъжд от мъх, парчета кора и лианш.

Големите полово зрели мъжкарите са толкова тежки (до 275 килограма), че само най-дебелите дървета могат да ги издържат. Те рядко се катерят, пък и нямат особена нужда от това, макар че формата на зъбите и устройството на храносмилателната им система да подсказват, че някога горилите, както и орангутаните, са ядели предимно плодове, а днес се прехранват почти изцяло с растителността, която могат да си набавят, без да се катерят: коприва, пълзящи треви, гигантска целина. Те също спят по земята, като си правят легло сред растителността, с която се хранят.

Горилите живеят на семейства от по 10–12 члена. Начело на групата стои едър, побелял вожд, на когото са подчинени няколко полово зрели женски. Обикновено те кротко похапват сред гъстата коприва или целина, като скубят с огромните си здрави ръце цели снопове стъбла, излежават се по земята и се чистят взаимно. Повечето

време прекарват в мълчание, понякога само тихо изсумтвяват или промърморват. Ако някоя маймуна се отдели от групата, тя издава от време на време особен звук, подобен на оригване, за да знаят останалите къде точно се намира.

Докато възрастните дремят, младите играят и се борят, а понякога се изправят на задните си крака и започват да се удрят с юмруци в гърдите, като имитират жеста, който правят възрастните през брачния период.

Вождът води и закриля групата си. Ако някой неканен гост го разтревожи и разгневи, той започва да реве предизвикателно и дори може да се нахвърли върху него. Един удар на юмрука му е достатъчен, за да смаже гърдния кош на човек. А ако някой по-млад съперник го раздразни, като се опита да примами една от женските в групата му, той може дори да налети на бой. Но повечето време вождът прекарва в достолепно спокойствие.

Някои групи горили, наблюдавани търпеливо от учените в продължение на много години, започнали да допускат до себе си хора, при условие, че те бъдат представени както трябва и спазват определени правила на поведение. Да се запознаеш със семейство горили и да поседиш за малко сред тях е необикновено, вълнуващо преживяване. В много отношения те поразително приличат на нас. Тяхното зрение, слух и обоняние са почти като нашите и те възприемат света по много сходен начин. Също като нас горилите живеят в устойчиви семейни групи. Продължителността на живота им е горедолу колкото при човека, а преходът от детството към зрелостта и от зрелостта към старостта става приблизително в едни и същи възрасти. Ние дори си служим с един и същи език на жестовете и това трябва винаги да се помни, когато сте сред тях. Да гледаш някого втренчено, е невъзпитано или, изразено не толкова по човешки, означава заплаха, предизвикателство, на което може да ви отвърнат. А наведената глава и насоченият надолу поглед са израз на подчинение и дружелюбие.

Миролюбивият нрав на горилата е свързан с начина ѝ на хранене. Тя живее изцяло от растителна храна, неизчерпаеми запаси от която винаги са ѝ под ръка. А тъй като е толкова огромна и силна, тя няма истински врагове и не ѝ трябва особена ловкост на движенията и бързина на ума.

Другата човекоподобна маймуна, която живее в Африка — шимпанзето, — има съвсем различно меню и в съответствие с това — различен темперамент. Докато горилата се храни с около двадесетина вида листа и плодове, храната на шимпанзето включва близо двеста вида, а освен тях и термити, мравки, мед, птичи яйца, птички и дори дребни бозайници, например малки маймуни. За да си набавя тази храна, то трябва да бъде ловко и предприемчиво.

Вече от доста години японски учени изучават няколко групи шимпанзета, които живеят в горите на източния бряг на езерото Танганика. Сега тези животни дотолкова са свикнали с присъствието на човека, че можете спокойно да седите сред тях часове наред. Големината на групите варира, но те са много по-големи от тези на горилите и достигат до 50 животни.

Шимпанзетата са ловки катерачи. Те спят и се хранят по дърветата, но обикновено се движат и почиват на земята, дори и в най-гъстите гори. По земята те се движат на четири крака, с високо повдигнати рамене, опрени на свитите пръсти на ръцете. Дори когато групата се е разположила за почивка, в нея непрекъснато кипи някаква дейност. Младите скачат по дърветата и играят на гоненица. Някое шимпанзе се захваща да си прави легло сред клоните, като ги сплита, за да се получи площадка, но скоро това му доскучава, то захвърля всичко, скача на земята и се залавя с нещо друго.

Половите връзки между отделните шимпанзета са различни. Някои двойки са моногамии. Други мъжки пък се чифтосват с много женски, а и женските, на свой ред, когато се разгонят и задните им части подпухнат и порозовеят, често флиртуват и се чифтосват с повече от един мъжкар. Между майки и деца съществува голяма близост. Веднага след раждането малкото се вкопчва в майчината козина с мъничките си юмручета, макар и отначало да не е достатъчно силно, за да се задържи по-дълго време без помощта на майка си. То не се отделя от нея и когато групата тръгне на път, язди на гърба ѝ като жокей понякога чак до петгодишна възраст. Тази тясна връзка се осъществява благодарение на здравите ръце на малкото и оказва дълбоко влияние върху социалния живот на шимпанзетата. Така малките научават много неща от майките си, а те от своя страна могат да следят развитието им отблизо да ги контролират, да ги предпазват от опасности и с личния си пример да им показват как да се държат.

Възрастните шимпанзета в почиващата група непрекъснато влизат в някакви взаимоотношения помежду си. Новопристигналите се поздравяват, като протягат ръка с дланта надолу, за да бъде подушена и докосната с устни. Старите мъжкар, посивели и плешиви, с блестящи очи и сбръчкани лица, често се държат настрана. Явно с възрастта, когато навършат около 40 години, те стават сприхави и раздражителни. Другите се отнасят към възрастните мъжкар с голямо уважение, женските притичват към тях, като мляскат с уста и гукат разнежено. Цялата група, и стари, и млади, прекарват цели часове във взаимно чистене: старателно пощят острата си черна козина и изчоплят с нокът от кожата паразитите и коричките. Те с такава готовност оказват едно на друго тази услуга и тя явно им доставя такова голямо удоволствие, че понякога се случва да се образува верига от 5–6 шимпанзета, всяко от които чисти съседа си. За тях това е и обществена проява, и израз на благоразположение.

По един или друг начин групата шимпанзета старателно проучва обстановката наоколо. Всеки дънер, който мирише подозрително, внимателно се подушва от всички страни и се опипва с пръст. Откъснатият лист се оглежда с най-голямо внимание, опитва се с долната устна и се предава на другите за оглед, а след това се изхвърля. Понякога цялата група тръгва на лов за термити. По пътя някое от шимпанзетата отчупва клонче, подкастрира го до нужната дължина и го почиства от листата. Щом стигнат до термитника, то пъха клончето в някой от отворите. Когато го измъкне, то цялото е покрито с термити войници, впили в него челюсти, опитвайки се да защитят гнездото от нашественика. Шимпанзето прекарва клечката по устните си, обира термитите и ги изяжда с наслада. Както виждаме, шимпанзетата не само използват, но и сами си изработват оръдия.

Извършеният някога от древните примати преход от чисто наземното, ръководено от обонянието ношно съществуване към живота по дърветата довел до появата на хващащи пръсти, дълги ръце, стереоскопично цветно зрение и увеличен главен мозък. Благодарение на тези придобивки маймуните се приспособили отлично към дървесния начин на живот, Но онези от тях, които поради увеличените си размери или по други причини впоследствие се върнали отново на земята, разбрали, че същите тези придобивки могат да им бъдат полезни и тук. Те открили пред тях нови възможности и на свой ред

довели до по-нататъшни промени. Увеличеният мозък разширил способността им за обучение и така възникнали зачатъци на групова култура. Ловките ръце и координираните очи им позволили да използват и дори сами да изработват оръдия. Но днешните примати, които развиват тези умения, всъщност повтарят в общи черти пътя, по който тръгнал един друг член на семейството им скоро след появата на първите човекоподобни маймуни в Африка преди 20 млн. години. Именно представителите на този клон започнали в крайна сметка да ходят изправени и развили способностите си до такава степен, че придобили власт над света, каквато не е имало никое друго живо същество.

## 13. НАСЪЩНОТО ОБЩУВАНЕ

Изведнъж *Homo sapiens* — разумният човек — станал най-многочисленият от всички по-големи животни. Преди 10 хиляди години хората на Земята били около 10 милиона. Те били находчиви, изобретателни и активно общували помежду си, но като биологичен вид се подчинявали на същите закони и ограничения, които определят броя на всички останали животни. След това, преди около 4 хиляди години, броят им започнал стремително да нараства. Преди две хиляди години той достигнал триста милиона, а след още хиляда години човешкият род започнал да пренаселва света. Днес населението на Земята надхвърля четири милиарда. Ако сегашните тенденции се запазят, към края на века то ще бъде над шест милиарда. Тези удивителни същества по безпрецедентен начин са се разпространили по цялото земно кълбо. Те живеят сред полярните ледове и в екваториалните гори, изкачват се на най-високите планински върхове, където не достига кислород за дишане, и в специални костюми се разхождат по морското дъно. А някои от тях дори напуснаха нашата планета и стъпиха на Луната.

Но как е станало това? Коя е силата, превърнала изведнъж човека в най-преуспяващия биологичен вид? Историята започва преди пет милиона години в африканските савани, обрасли както и днес с трева и храсти. Някои от животните, които се срещали там, били гигантски разновидности на съвременни видове — свиня, голяма колкото крава, с еднометрови бивни; бивол великан; слон, с една трета по-висок от днешните си роднини. Но имало и животни, които почти не се различавали от съвременните — зебри, носорози, жирафи. Срещали се и маймуноподобни същества, високи колкото шимпанзета. Те били потомци на една горска маймуна, която преди 10 млн. години била широко разпространена не само в Африка, но и в Европа и Азия. Първите вкаменелости на човекоподобна маймуна от равнините били открити в Южна Африка — оттук и наименованието ѝ австралопитек, т. е. южна маймуна. По-късно обаче в Африка били открити останки от

още няколко вида и сега учените полагат големи усилия да изяснят родословието им. Всеки път, когато бъдат открити нови вкаменелости, бурните спорове се възобновяват, тъй като всички учени са убедени, че някое от тези същества е пряк родоначалник на съвременния човек. Ето защо цялата група била наречена маймуночовеци.

Те не са били много на брой и вкаменени останки от тях се срещат рядко, но все пак находките са достатъчни, за да получим задоволителна представа за това, как са изглеждали приживе. Ръцете и краката им са били сходни с тези на прадедите им, които живеели по дърветата; били са с плоски нокти и отлично пригодени за хващане. Такива крайници не са особено подходящи за бягане и във всеки случай не могат да се мерят с краката на антилопите и на хищниците. Черепът на маймуночовеците също носи неоспорими белези от миналия им живот в горите. Доколкото може да се съди по очните орбити, имали са добре развити очи. Явно и за тях, както и за всички маймуни, зрението е било от първостепенно значение. За сметка на това пък обонянието им трябва да е било сравнително слабо развито, тъй като черепите им са с малки носови отвори. Зъбите са малки и заоблени, недобре пригодени за дъвкане на трева или дървесни влакна. Те имат и остри режещи ръбове както зъбите на хищниците. Тогава с какво ли са се прехранвали тези същества в саваните? Може би са изравяли корени и са събирали плодове и орехи, но освен това, въпреки неподходящото си телосложение, те са били и ловци.

Устройството на бедрените им кости свидетелствува, че още със заселването си в равнините те са започнали да се движат изправени. Склонността към отвесно положение на трупа била налице още у живеещите по дърветата примати, които използвали ръцете си за късане на плодове и листа. Много от тях също така умеели, когато слезнали на земята, да се задържат за известно време на задните си крайници. За един обитател на равнините обаче постоянната изправена стойка била много полезна. Маймуночовеците били дребни, беззащитни и бавни в сравнение с хищниците в равнините, затова им било особено необходимо да забелязват навреме приближаващия се враг. Ето защо от умението да стоят изправени и да се оглеждат свободно често зависел животът им. То им служело добре и при ловуването. Всички хищници в равнините — лъвове, хиенови кучета, хиени — получават голяма част от необходимата им информация с



помощта на обонянието си и затова се движат с наведени към земята носове. Но за маймуночовеците, както и за прадедите им по дърветата, най-важното сетиво било зрението. С високо вдигната глава и впит в далечината поглед можело да се научи много повече, отколкото от подушването на някоя прашна туфа трева. Маймуните хусари, които прекарват по-голямата част от живота си в откритите степи, прилагат същата тактика — при най-малката тревога застават на задните си крака.

Изправената стойка в никакъв случай не допринесла за постигането на по-голяма бързина. Тя по-скоро направила маймуночовека още по-бавен. Един трениран атлет в отлична форма — може би най-бързият двуног бегач сред приматите — едва поддържа скорост от 25 километра в час на каквито и да е разстояния, докато маймуните, бягащи на четири крака, са двойно по-бързи. Но придвижването на два крака донесло едно друго предимство. Маймуночовеците наследили от прадедите си ръце с точна и яка хватка, каквито били нужни за дървесния начин на живот. При изправено положение на тялото тези ръце били свободни и винаги готови да компенсират липсата на зъби и нокти. Ако ги нападнали, маймуночовеците можели да се защитават, като мятат камъни и размахват сопи. Те не можели като лъвовете да разкъсат със зъби някой труп, но можели да го разрежат с помощта на остър камък, хванат в ръка. Те дори можели да вземат някой камък и да го одялат с помощта на друг, за да получат остър режещ край. Повърхността на съзнателно оформените по този начин камъни е съвършено различна от тази на камъните, разцепени от студа или очукани от речно течение. Те се разпознават лесно, а и много от тях са били открити редом със скелети на маймуночовеци. Животното се научило и да изработва оръдия. Така маймуночовекът си завоювал постоянно място сред животните в равнините.

Това състояние на нещата се запазило много дълго — може би цели три милиона години. Постепенно, поколение след поколение, тялото на един клон от маймуночовеците се приспособявало все по-добре към живота в равнините. Стъпалата му станали по-удобни за бягане, изгубили способността си да хващат и придобили неголям свод. Бедрените му кости се изменили, ставите им се изместили към центъра на таза, за да урівновесяват изправеното тяло, а самият таз се

разширил и придобил формата на чаша, за да осигури опора за здравите мускули, които го свързвали с гръбначния стълб и поддържали корема при новото изправено положение на тялото. Гръбначният стълб придобил лека извивка и така горната част на тялото се уравнила по-добре. Но най-важна била промяната в черепа. Долната челюст се смалила, а челото станало по-високо и изпъкнало. У първите маймуночовеци мозъкът бил приблизително колкото този на горилата — около 500 кубични сантиметра. Сега той станал двойно по-голям. А на ръст този наш прародител достигнал над метър и половина. Науката му дала име, отговарящо на новата му стойка и ръст — *Homo erectus*, т. е. изправен човек.

Той умее да изработва оръдия много по-добре от предшествениците си. На някои от камъните, които дялал, изправеният човек старателно придавал необходимата му форма — изтънени от единия край, с остри режещи ръбове и с размери, прилягащи точно на ръката му. Свидетелства за един негов успешен лов са били открити в Олоргесайли, Югозападна Кения. Там на един малък участък са били намерени останки от изпотрошени и разчленени скелети на гигантски павиани от отдавна изчезнал вид. На това място са били избити не помалко от 50 възрастни и десетина малки маймуни. Сред останките им има стотици одялани и няколко хиляди необработени камъни. При това всичките са парчета от скала, която не се среща в радиус от 30 километра. Изводите са няколко. Начинът на обработка на камъните говори, че ловците са били от вида *Homo erectus*. Обстоятелството, че подобни камъни не се срещат в околността, показва, че ловът е бил замислен предварително и ловците са се въоръжили дълго преди да открият плячката. Павианите, дори и днешните по-дребни видове, са опасни създания с мощни челюсти и яки зъби. В наши дни човек без огнестрелно оръжие трудно би се решил да им излезе насреща. Броят на убитите животни в Олоргесайли показва, че подобен лов се е извършвал колективно и е изисквал значително умение. Явно по онова време изправеният човек е бил вече отличен ловец.

Дали при обсъждането на плановете си и при провеждането на подобни акции той си е служил с език в истинския смисъл на думата? Правени са опити по устройството на черепа и шийните му прешлени да се съди за устройството на неговото гърло. Днес учените са на мнение, че макар и да е издавал значително по-сложни звуци от

сумтенето и крясъците на днешните маймуни, речта му, ако изобщо можем да я наречем така, е била бавна и примитивна.

Но изправеният човек разполагал с едно друго средство за общуване — жестовете. И днес можем с доста голяма точност да предположим какви са били те и какво са означавали. Лицето на човека има много повече отделни мускули, отколкото у всяко животно. Благодарение на тях устните, бузите, челото, веждите могат да извършват най-разнообразни движения, на каквито не е способно никое друго живо същество. Затова няма съмнение, че лицето е играло централна роля в системата на общуване, използвана от изправения човек.

Може би най-важната информация, която носи то, е за самоличността на отделния индивид. За нас е нещо естествено лицата ни да са строго индивидуални, но това е необичайно за животните. Ако отделните индивиди трябва да извършат някаква съгласувана колективна дейност, в която всеки играе определена роля, много важно е участниците да могат да се разпознават взаимно без колебание. Много животни, които имат колективен начин на живот, каквито са хиените и вълците, се разпознават помежду си по миризмата. За човека обонянieto обаче носело много по-оскъдна информация, отколкото зрението, затова за определяне на самоличността служели не миризливите секрети на една или друга жлеза, а чертите на лицето.

Благодарение на изключителната си подвижност човешкото лице дава информация и за настроенята или състоянията на притежателя си. И днес ние лесно разпознаваме израженията на възторг и наслада, отвращение, гняв и веселие. Но освен всички тези чувства с лицата си ние можем да изразим и конкретно отношение — съгласие или несъгласие, приветствие или подкана. Дали жестовете, с които си служим днес, са произволни, наследени от родителите, и дали са разбираеми за околните само защото имаме с тях общ произход и принадлежим към някаква обща социална група, или пък са дълбоко вкоренени — в природата ни и са наследство от праисторическото ни минало? Някои жестове, например тези, които се използват при обида или при броене, не са едни и същи у различните народи и явно са заучени. Но други са по-универсални и, изглежда, имат по-дълбоки корени. Дали например изправеният човек е изразявал като нас съгласието си с кимане, а несъгласието — с поклащане на главата?

Това можем да разберем единствено по жестовете, с които си служат членовете на някое общество, което още не е имало никакви контакти с нашето. Нова Гвинея е едно от последните места на Земята, където все още може да се открие такова общество. Дори и там трудно могат да се намерят хора, които да са останали напълно незасегнати от влиянието на европейската цивилизация, тъй като почти всяко кътче от острова е било изследвано. Все пак преди десет години сред гористите планини в горното течение на река Сепик беше намерено едно такова кътче, където дотогава не беше прониквал чужденец. Прелитайки над този район, един пилот забелязал колиби на места, които дотогава се смятаха за необитаеми. Австралийските власти, които по това време управляваха острова, решиха да изяснят какви са тези хора. Беше организирана експедиция, водена от областния комисар, в която можах да участвам и аз. От селата покрай реката бяха наети стотина мъже за носачи на провизиите и палатките. Жителите на последното известно село край един от притоците, които сами рядко са били посещавани от чужденци, ни казаха, че по-нататък в планините действително живеят някакви хора, но никой още не ги е срещал, не знае езика им и няма представа дори как се наричат. Обитателите на речните долини ги наричали помежду си биами.

След като две седмици вървахме през планините, мокрени от всекидневните дъждове и се прехранвахме единствено с онова, което носехме със себе си, най-после се натъкнахме на човешки следи. Пред нас явно се движеха двама души, и то с голяма скорост. Тръгнахме след тях. Сутрин, когато вдигахме лагера си, откривахме в гората наоколо следите им и разбирахме, че предишната вечер те са били тук и са ни наблюдавали. Една вечер оставихме в гората дарове за тях, но ги намерихме недокоснати. Започнахме да издаваме приветствени възгласи на езика на речните жители, но не знаехме дали биамите ни разбират. Във всеки случай не получихме никакъв отговор. И това продължи вечери наред, докато изгубихме следата им. След три седмици почти бяхме изгубили надежда, че ще успеем да установим някакъв контакт с биамите. Но една сутрин още със събуждането си видяхме седем мъже в храстите на няколко метра от палатките ни. Те бяха много дребни на ръст и съвсем голи, ако не се смята увитото около кръста тръстиково стъбло, от което отпред и отзад висяха зелени

листа. Някои носеха обици и огърлици от животински кости. Един от тях държеше в ръцете си кошница с плодове и корени.

Докато се измъквахме от палатките, те не мръднаха от местата си. Това беше знак на огромно доверие и ние побързахме да им покажем колкото е възможно по-убедително, че намеренията ни са приятелски. Речните жители ги заговориха, но биамите не разбраха нищо. Не ни оставаше друго, освен да разчитаме на жестовете, общи за нас и за тях. Оказа се, че те са доста много. Усмихнахме се и те ни отвърнаха с усмивка. На пръв поглед усмивката не е много подходящ израз на приятелски чувства, тъй като излага на показ зъбите — единственото естествено оръжие на човека. Но тук най-важни са не зъбите, а движението на устните. При другите примати това е израз на покорство — например с него младото мъжко шимпанзе изразява подчинение пред по-възрастния и по-силния. При хората жестът леко се е видоизменил, като е включил повдигане на ъгълчетата на устата и е започнал да изразява дружелюбие и удоволствие. Няма съмнение, че тази мимика не е просто заучена от родителите ни, а влиза в репертоара ни от вродени жестове, защото и бебетата, които са се родили глухи и слепи, се усмихват, като ги вземат на ръце, за да ги хранят.

Постарахме се да разширим взаимоотношенията си с биамите. Бяхме им донесли различни полезни вещи — мъниста, сол, ножове, платове, но да им ги подарим просто така, би било признак на високомерие и пренебрежение. Затова посочихме кошницата им и вдигнахме въпросително вежди. Биамите веднага ни разбраха и извадиха оттам корени таро и зелени банани. Започнахме да се пазарим. Посочването на някой предмет, броенето на пръсти, кимането в знак на съгласие — всички тези жестове се оказаха ясни и недвусмислени. Всички усърдно използвахме веждите си — най-подвижната част на лицето. Напълно възможно е те да служат за предпазване на очите от потта, но това не обяснява извънредната им подвижност. Несъмнено основната им функция е като средство за сигнализация. Биамите изразяваха неодобрение със свиване на вежди. Когато придружаваха този жест с поклащане на главата, те недвусмислено показваха, че не желаят мънистата, които им предлагаме. Разглеждайки ножовете ни, те вдигаха вежди в знак на

учудване. Когато улових погледа на един мъж, който стоеше нерешително в края на групата, аз за миг повдигнах вежди и заедно с това леко отметнах глава назад, той ми отвърна по същия начин — явно жестът означаваше поздрав и радост от срещата.

Това общуване с помощта на веждите се използва по целия свят. То е еднакво разбираемо на пазара във Фиджи и в някой японски магазин, сред индианците в бразилските джунгли и в английската кръчма. Точният му смисъл може да не е съвсем еднакъв навсякъде, но широкото му разпространение сред такива разнородни групи говори, че подобни жестове са общо наследство за цялото човечество. Нищо чудно да ги е използвал и изправеният човек, когато е обсъждал ловните си планове, поздравявал е приятелите си, преследвал е дивеча заедно с останалите и е отнасял плячката в лагера за радост на своята женска и на децата си.

Благодарение на развитите си способности за общуване и уменията да изработва оръдия изправеният човек все повече преуспявал. Видът започнал да се увеличава на брой и да завладява все нови и нови територии. От Югоизточна Африка той се прехвърлил в долината на река Нил, а оттам — на север, чак до източното крайбрежие на Средиземно море. Негови останки са открити още по на изток, на о—в Ява и в Китай. Дали той е дошъл в Азия от Африка, или пък това са потомци на азиатския маймуночовек? Все още науката не разполага с достатъчно данни, за да отговори с положителност на този въпрос. Няколко африкански групи стигнали до Европа. Едни от тях преминали провлака, който по онова време съединявал Тунис със Сицилия и Италия. Други се придвижили на изток, заобиколили Средиземно море и тръгнали на север през Балканите.

Преди около един милион години изправеният човек в Европа вече бил доста многочислен. Но преди близо 600 хиляди години климатът се изменил. Настъпило голямо застудяване. Това ставало постепенно и крайно неравномерно. Имало дълги периоди на затопляне, когато ледените блокове, настъпващи от север, временно се спирали и дори се отдръпвали. Но като цяло тенденцията била към силно застудяване. Ледниците сковали такива огромни количества вода, че нивото на Световния океан спаднало и се появили нови „мостове“ от суша, така че хората постепенно успели да проникнат в

Америка през днешния Берингов пролив, а по островната верига на Индонезия достигнали до Нова Гвинея и Австралия.

В Европа изправеният човек вероятно е чувствал много остро нарастващия студ. Роден в топлите африкански равнини, той не бил защитен с гъста козина като бозайниците, които открай време живеели в тези по-студени области. При подобни обстоятелства много животни биха се преселили в по-топли области или просто биха измрели. Но човекът — същество с ловки ръце и изобретателен ум — не се предал. Той започнал да убива животни с топла козина, одирал ги и се увивал в кожите. А освен това той се научил да търси подслон в пещерите.

В Южна Франция и Испания са открити множество негови жилища. В просторните варовикови долини на Централна Франция, например Дордон, както и в подножието на Пиренеите в скалите има много пещери и в почти всяка от тях се откриват следи от първобитни хора. Предметите, намерени там, ни разкриват много неща за тези хора. Те са си шиели дрехи от кожи с помощта на костени игли и сухожилия. Ловили са риба с многозъби харпуни, грижливо издялани от кост, и са ловували в горите с копия с каменни върхове. Опушените, почернели камъни говорят, че са познавали огъня и вероятно високо са го ценели, тъй като им е осигурявал жизнено необходимата топлина през зимата и им е давал възможност да пекат месото, което иначе е било прекалено жилаво за малките им зъби.

Зъбите им станали дори още по-малки от тези на техните прадеди, но черепът им се увеличил и достигнал размерите на нашия. Ако се съди по отливките, направени от вътрешната стена на черепа, онзи дял от мозъка, който контролира речта, е бил вече напълно развит. Затова е логично да се предположи, че тези хора са говорили с лекота и езикът им е бил доста сложен. С други думи, скелетът на човека, живял в пещерите на Франция преди 35 хиляди години, не се е различавал съществено от нашия. Ето защо антрополозите са нарекли тези хора със същото име, с което доста нескромно обозначават всички съвременни хора — *Homo sapiens*, или разумен човек.

Разликата между живота на облечения в кожи ловец, който потегля от пещерата с копие на рамо на лов за мамути, и елегантния бизнесмен, който бърза с колата си към своята кантора в Ню Йорк, Лондон или Токио, за да се консултира с компютъра си, не се дължи на

някакво по-нататъшно физическо усъвършенстване на тялото или на мозъка по време на хилядолетията, които ги делят един от друг, а на един съвсем нов еволюционен фактор.

Хората винаги са си придавали някакви особени, по-висши качества, които ги отличават от всички останали живи същества. Имаше време, когато вярвахме, че единствено ние използваме и изработваме оръдия. Днес знаем, че това не е така — на подобно нещо са способни и шимпанзетата, а също и галапагоските чинки, които отчупват и почистват дълги тръни, а след това си служат с тях като с карфици, за да набождат и измъкват ларвите от пукнатините в дървесната кора. Дори и сложната ни устна реч все повече губи ореола си на нещо изключително, колкото повече научаваме за начините на общуване, с които си служат шимпанзетата и делфините и все пак ние сме единствените същества които оставят след себе си рисувани изображения именно това умение довело до промени, преобразили коренно живота на човечеството.

Следи от първия разцвет на това умение днес откриваме по стените на древните европейски пещери. Хората, които са живели там, смело са прониквали в техните тъмни лабиринти, водени от мъждивата светлина на каменните лампи, пълни с животинска мазнина. Там, в някои от най-отдалечените тунелни зали, до които човек може да се добере едва след многочасово пълзене, те са покривали стените с рисунки. За бои използвали червена, кафява и жълта охра, а за черния цвят — въглен и манганова руда. За четки им служели пръчици с разнищени на отделни влакна краища или направо пръстите им. Понякога те пръскали боята на определеното място — вероятно я издухвали с уста. Срещат се и рисунки, издълбани с кремък, а също и няколко фигурки, дялани или изваяни от глина. Почти всички рисунки и фигури са животни, за които първобитните хора са ходели на лов — мамути, елени, диви коне, бикове, бизони, носорози. Често новата рисунка била рисувана върху старата. Пейзажи изобщо няма, а човешки фигури се срещат твърде рядко. В една-две пещери хората оставили особено красноречиви следи от своето присъствие — очертания на ръцете си с разперени пръсти, които явно са нарисувани като са притискали длан към скалата и са пръскали отгоре боя. Сред изображенията на животни има и някои абстрактни мотиви — успоредни линии, квадрати, мрежи, редици от точки, криви линии,



които според някои изследователи символизируют женски полови органи, орнаменти с формата на буквата V, представляващи вероятно стрели. Тези рисунки не са така ефектни, но са знаменателни.

И до ден днешен не знаем какво е подтиквало тези древни хора да рисуват. Може би образите са били част от някакъв религиозен обред. Ако V-образните мотиви, заобикалящи някой голям бик, означават стрели, то може би предназначението им е било да донесат успех в лова. Рисунките на крави с издути коремни — явно символ на бременност — вероятно са били свързани с ритуалите за повишаване на плодовитостта на стадата. А може би нещата не са били така сложни и хората са рисували просто защото това им е доставяло удоволствие и са се наслаждавали на изкуството заради рамото изкуство. Не е изключено и да грешим, като търсим едно-единствено универсално обяснение. Смята се, че най-ранните рисунки са отпреди 30 хиляди години, а най-късните — от около 10 хиляди години. Дели ги период от време близо шест пъти по-дълъг, отколкото този, който обхваща цялата история на западната цивилизация. Затова да обясняваме създаването на всички тези рисунки с едни и същи причини, е толкова неоснователно, колкото и да твърдим, че музиката в един съвременен ресторант изпълнява същите функции, както и Грегорианските песнопения. Но независимо от това, дали са били предназначени за боговете, за новопосветените юноши или за ценителите на това изкуство, те без съмнение са били средство за общуване. И това свое качество те са запазили и до наши дни. Дори и да не разбираме точното им значение, не може да не почувстваме въздействието им, да не доловим проникновението и естетическия усет, с който неизвестният художник е изобразил най-характерното в силуета на мамута, в стадото елени с високо вдигнати глави, във внушителната снага на бизона.

В някои части на света все пак е възможно да се установи каква роля са могли да играят скалните рисунки за едно племе на ловци. Австралийските аборигени и днес рисуват по скалите сцени, които в много отношения приличат на европейските праисторически рисунки. За тази цел те избират стръмни скали и ниши, често на труднодостъпни места и използват минерални бои. Рисунките се наслагват една върху друга. Те включват абстрактни геометрични композиции и очертания на човешки длани и много често изобразяват

животни, които служат за храна на аборигените — риба рогозъб, костенурки, гущери, кенгуру.

Някои изображения се повтарят отново и отново, защото аборигените вярват, че докато образът на животното върху скалата е ясен и свеж, то ще се среща в изобилие наоколо. На други места пък скалните рисунки имат култово предназначение. Например племето уалбири, населяващо Централната Австралийска пустиня, вярва, че светът е бил създаден от великия дух змия — дъгата, чиято многоцветна опашка се появява на небето след буря. Старците разказват, че змията дъга живее в една дупка в подножието на дълга, стръмна скала от пясъчник, която се намира в самото сърце на племенните земи. Досега човешко око не е съзирало самата змия, макар че понякога по пясъка се виждат следи от тялото ѝ. Преди много поколения хората нарисували с бяла охра образа ѝ върху скалата — огромна вълнообразна линия, очертана по края с червено. Подковообразните фигури около нея, наподобяващи някои от праисторическите геометрични мотиви, представляват хората, които са нейни потомци. До тях на скалата са нарисувани и други символи — успоредни линии и концентрични кръгове, точки и стрелки, изобразяващи следите на животните прародители, ромбични питони и копия.

Тези рисунки са били редовно подновявани, поколение след поколение. Самото им възстановяване вече е било култов акт, общуване с бога змия, сътворил света. Старците от племето уалбири често ходели при скалата, за да припяват древните митове и да размишляват върху смисъла им. В пролуците на скалата се пазели реликвите на змията — обли камъни с издълбани върху тях абстрактни символи. Старците благоговейно ги вадели, намазвали ги с червена охра и кенгурова мас и пеели над тях. Младежите били водени при скалата, за да бъдат посветени под знака на змията — старците им разкривали смисъла на символите и представяли пред тяхз песни и пантомими съдържанието на древните легенди.

Нямаме основание да предполагаме, че аборигените са по-тясно свързани с праисторическите хора от пещерите във Франция, отколкото ние, но начинът им на живот е все още много близък до този на хората от каменния век.

Навсякъде по света разумният човек живеел точно така в продължение на много хиляди години — ловувал, събирал плодове, семена и корени. Такъв живот е труден и изпълнен с опасности. Мъже, жени и деца безмилостно и безпристрастно били отсявани от естествения отбор. Бавните и небрежните най-често ставали жертва на хищници, слабите загивали от гладна смърт, старците не успявали да преживеят тежките суши. А онези, чийто организъм се оказвал по-добре приспособен към условията благодарение на случайните генетични изменения, имали предимство. Те оцелявали, развивали се и предавали на поколението си тези свои предимства.

Така човешкият организъм реагирал на обкръжаващата го среда и запечатвал в гените си всички нови и значими физически изменения. Жителите на тропиците, например австралийските аборигени, придобили тъмна кожа. Тази пигментация е могла да се получи по различно време и при различни групи хора, така че тъмната кожа сама по себе си не е признак за близки родство между различните народи. Нейното основно предназначение е защитното. Прекомерното излагане на слънчевите лъчи може да бъде много вредно. Въздействието им върху незащитена светла кожа може да причини рак. Но тъмният пигмент е ефикасно защитно средство. Много народи, които живеят в подобна среда в Африка, Индия и Австралия, имат още една обща черта — слабото, издължено тяло. Такова телосложение се е развило в резултат на приспособяването към сухия, горещ климат. То осигурява по-голяма кожна повърхност на единица телесна маса, така че вятърът и изпаряващата се пот охлаждат тялото много по-ефективно.

В студените области положението е точно обратното. В умерени количества слънчевите лъчи са необходими за здравето. Без тях организъмът не може да произвежда витамин D, затова на север, където слънцето не се показва месеци наред, хората, както например лапландците в Скандинавия, имат светла кожа. Ескимосите, живеещи отвъд Северната полярна окръжност, също са светлокожи, а по телосложение са напълно противоположни на стройните обитатели на тропичните области. Те са ниски и набити — конструкция, която силно понижава съотношението между телесната повърхност и масата, а оттук — и излъчването на топлина. Липсата на окосмяване по лицето вероятно също е приспособление, свързано със студения климат,

защото при тези условия брадата и мустаците лесно замръзват и представляват пречка.

И днес съществуват племена, които се препитават с лов и събиране на плодове. Австралийските аборигени и африканските бушмени живеят в пустини. За да преживеят, други племена намират всичко необходимо в тропичните гори на Централна Африка и Малайзия. Всички те живеят в хармония със заобикалящата ги природа, без да я променят, задоволявайки се с онова, което тя сама им предлага. Броят им никъде не е прекалено голям. Средната продължителност на живота при тях е ниска, а раждаемостта и оцеляването на децата се ограничават от оскъдната храна и опасностите, с които изобилства съществуването им. В такова положение се е намирал човекът от самата си поява до сравнително неотдавна. Почти по същия начин е живял изправеният човек преди около един милион години. Самият той, а след него и потомъкът му, разумният човек, продължили да живеят така още близо 990 хиляди години. И през цялото това време, доколкото можем да преценим, човечеството се е увеличавало едва с 0,1 на сто на век.

Но изведнъж преди около 8 хиляди години положението започнало да се променя с неудържима скорост. В областите извън горите и пустините броят на хората започнал бързо да нараства. Съвсем не е изключено причина за този прелом да е било едно диво тревисто растение, което растяло, както и днес, по песъчливите хълмове и плодородните делти на реките в Средния изток. То дава обилна реколта от високохранителни семена, които лесно се ронят от стъблото и отвяват от плявата. Сигурно хората, които са ловували в откритите равнини, са събирали тези зърна, когато са ги намирали, и са се хранели с тях. Но положението коренно се променило, когато човекът осъзнал, че не е нужно да разчита непременно на случая, за да се сдобие с такива зърна. Ако вместо да изяде всички събрани зърна, той запазел част от тях и ги посадил на подходящо място, следващото лято нямало да му се налага да обикаля надалеч и да търси това диво растение. Достатъчно било да се установи близо до засятото място и да чака реколтата. Така човекът от прост събирач се превърнал в земеделец, започнал да строи постоянни жилища и да живее в селища. Появили се първите градове.

Един от тях — Урук, в днешен Ирак — бил построен върху тогавашната блатиста, обрасла с тръстики делта на реките Тигър и Ефрат. Сега там е пустиня. Градът имал сложно устройство. Жителите му обработвали полята наоколо и отглеждали стада овце и кози. Те изработвали и глинени съдове, парчета бт които все още се срещат в изобилие по тези места. А в центъра на града те построили изкуствено възвишение от печени глинени тухли, свързани посредством пластове от преплетена тръстика. Улегналият живот, който водели жителите на Урук, им дал възможност да направят още една решаваща крачка напред в начините за общуване. Племена, които непрекъснато скитат, са принудени да свеждат имуществото си до минимум. Но хората, които имат свой дом, могат да си позволят да трупат всевъзможни предмети. Сред останките на една постройка в Урук е намерена малка глинена плочка, покрита с резки. Това е най-древният писмен паметник, открит досега. Той все още не е разчетен, но, изглежда, е опис на хранителни запаси. Формата на знаците вероятно е свързана с външния вид на предметите, които са обозначени с тях. Но това съвсем не е опит за реалистично изображение. Знаците са прости и схематични, но хората, за които са били предназначени, несъмнено са разбирали смисъла им.

Изпичането на тази плочка е било повратен момент в хода на еволюцията. Сега човекът можел да предава информация на други хора, без значение дали е в пряк контакт с тях, или не, а дори и след смъртта си. Останалите хора, независимо от местонахождението си, а също и неродените още поколения можели вече да научат за неговите постижения и неуспехи, прозрения и гениални открития. При добро желание те можели да отсеят незначителните факти и да извлекат полезните и мъдри знания.

И други общества в други части на света — в долината на Нил, в джунглите на Централна Америка и в равнините на Китай — направили същата крачка. Схематичните изображения на предметите се опростили и придобили нови значения. На принципа на ребуса, те можели да означават не цели думи, а поредица от звукове. А хората, живеещи по Източното Средиземноморие, създали цялостна система от знаци, с които обозначавали върху камък, глина или хартия всеки звук от своята реч.

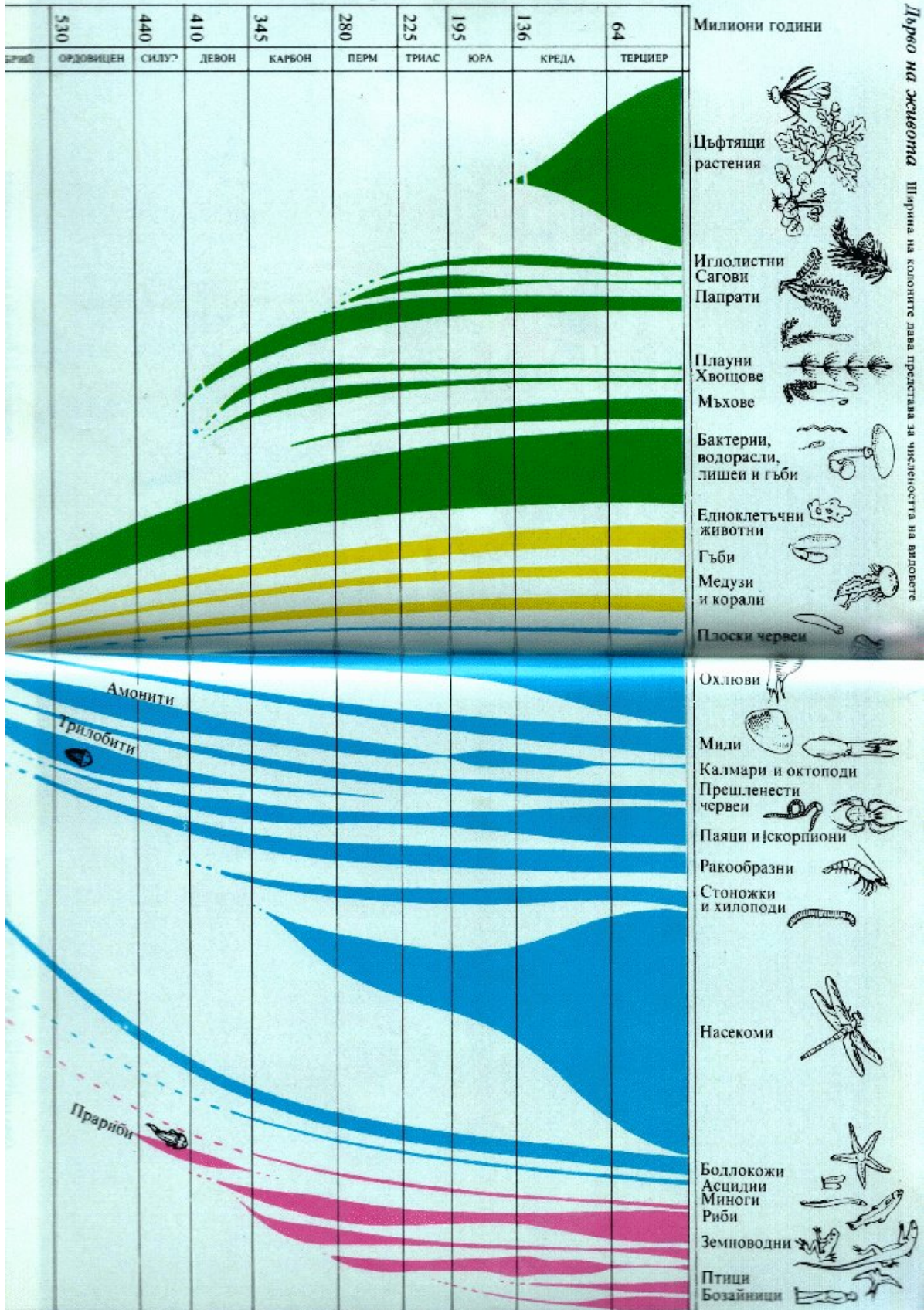
С това започнали революционните изменения, до които довела новата възможност за обмяна на натрупания опит и разпространяване на знанията. Преди около хиляда години китайците направили още една крачка напред, като изобретили механичен способ за масово възпроизвеждане на тези знаци. Макар и много по-късно, европейецът Гутенберг, независимо от тях, изобретил книгопечатането с помощта на набиране на букви. Днешните библиотеки — наследници на глинените плочки — могат да се разглеждат като някакъв гигантски обществен мозък, побиращ невъобразимо повече информация, отколкото може да запамети мозъкът на отделния човек. Нещо повече, можем да ги разглеждаме като извънтелесна ДНК, която допълва генетичното ни наследство и играе не по-маловажна роля в определяне на поведението ни, отколкото хромозомите играят при определяне на физическите белези на тялото ни. Именно тази натрупана мъдрост ни е помогнала в края на краищата да станем независими от суровите изисквания на околната среда. Всичките ни познания за обработването на земята и за механичните приспособления, в областта на медицината и инженерството, математиката и овладяването на Космоса се опират върху натрупания опит на поколенията. Откъснат от съвременните библиотеки и от всичко, вплътено в тях, изолиран на някой необитаем остров, всеки от нас бързо би се превърнал в примитивен ловец и събирач. Стремешът на човека към общуване, към предаване и получаване на информация има такова решаващо значение за преуспяването му като биологичен вид, както плавника за рибата и перото за птицата. В общуването си ние не се ограничаваме само с познатите си, нито дори и с цялото свое поколение. Археолозите полагат усилия да разшифроват глинените плочки, открити с толкова труд сред развалините на древния Урук и други някогашни градове, с надеждата, че в незапомнени времена на някоя от тях някой незнаен човек е записал нещо по-важно, отколкото тщеславното родословие на някой вожд или цар или пък списък на дрехите, дадени за пране. В нашите собствени градове се срещат високопоставени хора, които оставят послания към идните поколения, като ги погребват в стоманени цилиндри, достатъчно здрави, за да оцелеят дори и при ядрена катастрофа. А учените, убедени в това, че най-съвършеният от всички езици е математиката, избират една всеобща истина, която според тях ще си остане неизменна за вечни времена, а именно

формулата на дължината на светлинната вълна, и я изпращат към другите галактики от Млечния път, за да оповестят, че след три милиарда години еволюция на нашата планета се е появило същество, създало свой собствен начин за натрупване и предаване на опита си от поколение на поколение.

Последната глава беше посветена на един-единствен биологичен вид — човека. Това може да създаде впечатлението, че човекът е крайният продукт, венецът на еволюцията и че всички тези милиони години развитие са имали само една цел — да доведат до създаването му. Подобно гледище не е подкрепено с каквито и да било научни доказателства. Нямаме основание да смятаме, че ще останем вечно на Земята — така както, не са били вечни и динозаврите. Сред растенията и птиците, насекомите и бозайниците еволюцията продължава. И нищо чудно, ако някога по някаква причина човекът изчезне от лицето на Земята, да се намери някое скромно, незабележимо същество, което да се развие в нова форма, способна да заеме нашето място.

Все пак, макар и отричането на това, че заемаме някакво привилегировано място в природния свят, да е подобаващо скромно от гледна точка на вечността, ние не бива да го превръщаме в предлог за отбягване на отговорността, която носим. До днес никой друг биологичен вид не е имал такава всеобхватна власт над живата и мъртвата природа, каквата имаме ние сега. А това, независимо дали го желаем, или не, е свързано с огромна отговорност. Днес в нашите ръце се намира не само собственото ни бъдеще, но и бъдещето на всички останали живи същества, с които живеем заедно на Земята.







# ЗАСЛУГИ

Имате удоволствието да четете тази книга благодарение на *Моята библиотека* и нейните всеотдайни помощници.

**МОЯТА БИБЛИОТЕКА**



<http://chitanka.info>

Вие също можете да помогнете за обогатяването на *Моята библиотека*. Посетете **работното ателие**, за да научите повече.