

VIAXE POLA NOITE ILUMINADA

Un xogo de mesa sobre a contaminación luminosa

Ola! Xenial que atopases o noso xogo de mesa sobre a contaminación luminosa. Desenvolvino xunto cos meus fillos Benjamin (10 anos) e Viviane (8 anos) para axudar a persoas de todas as idades a saber máis sobre a contaminación luminosa. É un asunto triste, mais pensamos que é máis doado aprender cousas sobre este tema se te divirtes. Nestas páxinas atoparás as regras do xogo, mais tamén información sobre a contaminación luminosa e algúns consellos sobre como empregar a luz sen causar demasiados danos.

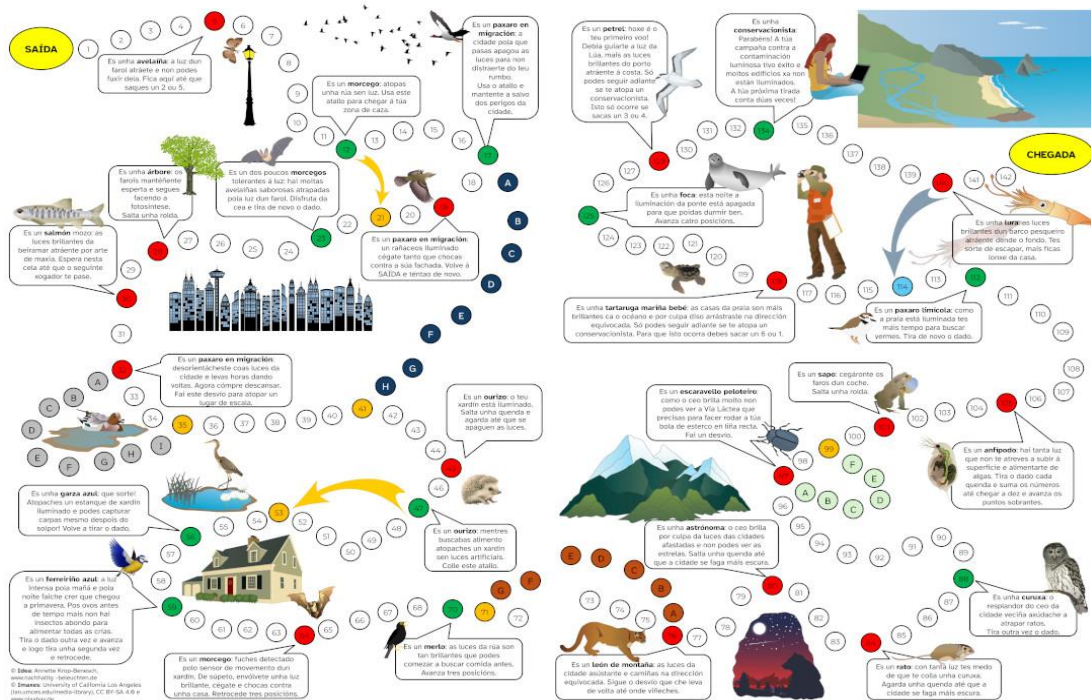
Gustaríanos recibir comentarios sobre este xogo. Agardamos que che guste, mais quizais teñas comentarios ou ideas para melloralo.

Mesmo podes atopar erros ortográficos e estaríamos moi agradecidas de saber deles. Podes contactar connosco neste enderezo de correo electrónico: info@nachhaltig-beleuchten.de.

Podes compartir o xogo ou a ligazón con todas as persoas que estean interesadas, pois alégranos que calquera poida xogar con el. Só che pedimos que manteñas o noso nome no taboleiro para que a xente saiba quen o fixo. Tamén é bo descargarlo dende a ligazón orixinal por se facemos algún cambio. Se queres traducir o xogo ao teu idioma, non dubides en contactar connosco. Converteuse nun proxecto compartido e esperamos levalo a máis países co tempo.

Preparativos

Debes imprimir o taboleiro de xogo, conseguir unhas fichas e un dado. Coloca as catro páxinas do taboleiro tal e como se mostra na imaxe de abaixo. Agora xa podes comezar!



Regras

As persoas que xogan tiran o dado unha vez e móvense tantas posicións como indique o número que saia no dado. A diferenza doutros xogos, se sacas un seis non podes volver a tirar. Gaña o primeiro xogador en situarse na casa de CHEGADA. Podedes decidir vós mesmos se se necesita chegar co número exacto a esa posición ou se se pode entrar cun número superior... mais, por favor, decidide iso antes de comezar a xogar! Ao chegares a unha casa vermella ou verde, le a información da burbulla e sigue as súas instrucións. Se queres saber máis sobre o que contan esas burbullas, consulta a sección “Máis información sobre os elementos do xogo”.

Hai dúas casas con atallos directos; se caes nelas, deslízate ao longo da frecha amarela até a se-guinte casa amarela. Noutra casa

acontece ao revés, terás que desprazarte ao longo da frecha azul de volta a unha casa anterior para percorrer a costa de novo.

Ademais, hai atallos e desvíos nos que tes que tirar outra vez o dado. Se che toca usar o atallo para as aves migratorias, sigue os campos azuis con letras. Os desvíos son de cor gris, marrón e verde. Sigue estes camiños tirando o dado como de costume até chegar ao seguinte campo amarelo no camiño principal.

Nalgunhas casas cómpre sacar un número definido co dado. Se o consegues, tira o dado outra vez para avanzar. Nunha casa cómpre tirar os dados e sumar os puntos até chegar a 10; cando o consigas podes usar os puntos sobrantes para seguir adiante.

Pásao ben!

Por que necesitamos escuridade?

De maneira natural, as noites son escuras: só hai a luz da Lúa e a das estrelas. Os animais nocturnos están ben adaptados a estes niveis de luz baixa. Os seus ollos son moi sensíbeis á luz ou válense doutros sentidos para atopar o camiño. Pode sorprenderte, mais os humanos tamén vemos moito coa luz da lúa chea, sempre que non esteamos cegados por outra luz brillante. De feito, se andas de noite cunha lanterna perderás moitas cousas, pois só poderás ver o que hai dentro do teu cono de luz e todo o demais aparecerá totalmente negro. Os nosos ollos necesitan varios minutos para adaptarse á escuridade, mais pasado ese tempo chegamos a ver moito máis.

Os animais diúrnos -incluídos os humanos- dormen pola noite. Para durmirmos ben, necesitamos es-curidade. A maioría dos humanos -e moitos animais, tamén- fica afectada pola luz, igual que pasa co ruído. Mais necesitamos escuridade por unha razón adicional: só na escuridade o noso cerebro pro-duce a hormona melatonina que nós,

como todos os animais, necesitamos para un sono saudábel. Esta é a razón pola cal tantas persoas dormen coas persianas baixadas e apagan a luz artificial. Para algunhas persoas, incluso a luz da lúa chea é demasiado brillante. Xa ves, a escuridade é realmente importante!

Nos nosos días temos moita luz artificial que ilumina a noite, o cal nos permite estar espertos moito máis tempo. Mais esta luz tamén cambia a natureza. Durante moito tempo, as persoas que fan ciencia non souberon o importante que era a escuridade e o prexudicial que pode ser a luz artificial. Foi deva-gar que entendemos o perigosa que é a contaminación luminosa para a natureza e a nosa saúde. Ao mesmo tempo, desenvolvemos formas de movérmonos con menos luz.

Neste xogo de mesa aprenderás algúns dos impactos da luz artificial sobre os animais e as plantas. Se queres saber máis, continúa lendo.

Axuda a protexer a noite

Todo o mundo pode axudar a protexer a noite. Se tes casa ou xardín, pensa en como usar ben a luz. Apágaa cando non a necesitas e usa polo xeral menos luz e máis cálida. Fala con outras persoas sob-re a contaminación luminosa, porque moitas persoas non oíron falar dela e pensan que a luz artificial é un gran invento (que o é, mais con efectos secundarios). Moita xente preocúpase só polo consumo de enerxía, mais non polo impacto da luz en si. É importante saber isto, porque mesmo a luz das lám-padas solares é prexudicial.

Moita xente ten medo á escuridade, especialmente se só coñecen noites iluminadas artificialmente. É certo que non podemos ver de noite tan ben como coa luz

do día. Con frecuencia a xente afirma que hai criminais escondidos na escuridade ou que temos menos accidentes nas rúas luminosas. Porén, moitos lugares que non están iluminados pola noite son máis seguros ca outros lugares con luz in-tensa.

A verdade sobre a luz e o crime é complexa. Desafortunadamente, a luz non é unha protección real contra o crime e moita luz mesmo pode ser un perigo para o tráfico. Os nosos ollos necesitan moita menos luz da que a xente cre e a luz brillante pode cegarnos. Moitas persoas que están afeitas á es-curidade natural séntense cómodas sen luz artificial. Un número cada vez maior de persoas loitamos por ter máis escuridade.

Es unha persoa curiosa? Entón atopa un lugar que estea escuro que coñezas ben, por exemplo, o teu xardín ou un lugar no campo sen farois, e apaga a lanterna. Tardarás uns minutos, mais en canto te adaptes á escuridade ficarás envolto por un mundo completamente novo. A luz da lúa chea é tan bril-lante que podes recoñecer a túa sombra!

Quizais mesmo teñas a oportunidade de ir a un espazo distinguido polo seu ceo escuro. Nestas zonas a iluminación pública deséñase para termos a oportunidade de vivir a noite e ver cousas interesantes.

Realmente necesito luz en todas partes?

Os LED teñen grande eficiencia enerxética e en consecuencia acabamos por poñer luz en moitos lugares sen preguntarnos se era realmente necesario. A luz artificial é conveniente e pode ser moi bonita, mais simplemente porque nos guste non xustifica que estea ben facer dano á natureza. A luz de Los Ángeles é tan brillante que produce contaminación luminosa a unha distancia de máis de 200 km. Nas cidades os farois poden ser tan brillantes que non necesitamos luz extra para atopar o camiño no xardín de diante de casa.

Tamén a iluminación dos nosos edificios é un problema. Por suposto, un castelo ou un rañaceo iluminado pode ter unha pinta incríbel, mais paga a pena matar insectos, aves e morcegos? E necesitamos iluminar os edificios toda a noite?

Ademais, a moitas persoas gústalles camiñar por zonas escuras de noite. Se instalamos luz en todos os lugares, sería moi difícil ir a un sitio onde se poidan ver as

estrelas e experimentar a relaxante escuridade natural. Xa é difícil ver as estrelas desde unha vila, mais aínda podemos crear lugares desde os que se poidan ver as estrelas entre as vilas se non iluminamos cada carril bici interurbano.

A luz artificial é especialmente prexudicial nas reservas naturais, porque a natureza tamén a hai que protexer pola noite. Se iluminas unha poza na que hai sapos, causas case tanto dano coma se quita-ses a auga. Ningunha persoa ecoloxista deixaría quitar a auga dunha poza, mais roubamos a escuridade dos hábitats nocturnos iluminando pozas, hoteis de insectos e caixas de niños.

A natureza e as persoas que amamos a natureza necesitamos escuridade pola noite. Para quen se sinta inseguro na escuridade, aínda haberá suficientes zonas iluminadas lonxe das zonas naturais. Manteñamos espazos escuros para a natureza!

Pautas para a iluminación consciente da natureza

Hai unha regra fácil e importante: ilumina só onde realmente se necesita en favor da seguridade da xente. A iluminación sempre é prexudicial para o medio ambiente e non hai luz que protexe a natureza nin amigábel para os insectos, dá igual o que poña no paquete. Mais ás veces necesitamos luz. A seguir tes algúns consellos para reducir os seus efectos negativos:

Apaga a luz sempre que non a necesites. En moitos lugares temos a iluminación acesa aínda que non haxa ninguén, cando un simple temporizador serviría para apagar a luz nos períodos que non se precisa. En lugares de uso pouco frecuente, os detectores de movemento axudan a ter luz cando hai alguén preto, mais manteñen a escuridade o resto do tempo. Deste xeito tamén podes aforrar enerxía.

Emprega a luz que precisas, non máis da necesaria. Moitas veces facemos que os lugares estean moito máis iluminados do que se precisa, como é o caso das gasolinas, escaparates ou valos publicitarios. Mesmo poden cegarnos, porque ao seu redor todo parece estar completamente negro. A miúdo reaccionamos a iso iluminando aínda máis a contorna, en vez de reducir a luz innecesaria. Isto pode ser moi perigoso para o tráfico, porque os condutores de coches non poden ver o que hai dentro das zonas máis escuras aínda que a luz alí sexa suficientemente brillante. Un peón que o ve todo pode non ser visto por un condutor de coche que pase por diante dunha gasolinera moi iluminada. Para a nosa visión é moito mellor termos menos luz mais máis uniformemente distribuída.

Cobre parcialmente todas as fontes de luz. Moitas lámpadas con forma de bóla envían luz

ao ceo, mais esa luz non nos serve de nada, sobre todo se está nun poste alto. Ao cubrirmos estas lámpadas e dirixirmos ben o feixe de luz ao chan, aforramos moita luz (e, polo tanto, enerxía) e reducimos a contaminación luminosa.

Usa luz "cálida". O uso de LED aumentou pola súa eficiencia enerxética. Os LED teñen diferentes temperaturas de cor. Os LED fríos varían do branco ao azul, mentres que a luz cálida é amarela, laranxa e vermella. Toda a luz, sexa cal for a súa temperatura da cor, é prexudicial para a natureza, mais está demostrado que canto máis quente é a luz, menos prexudicial é para os animais. Isto é especialmente certo para a orientación das aves e insectos, ou para a perturbación dos ritmos día-noite, tamén para nós, os humanos. Os LED fríos úsanse con máis frecuencia porque son un pouco máis eficientes; porén, a eficiencia enerxética non é o aspecto máis importante (sobre todo se leva a utilizar máis luz e, polo tanto, a gastar a mesma cantidade de enerxía total) e ten que equilibrarse co dano directo que a luz causa aos animais. Precisamos un bo equilibrio entre a eficiencia enerxética e a protección da biodiversidade. Actualmente, unha boa solución é empregarmos luz branca cálida (de 2200 a 2700 K, "Kelvin") e, en todo caso, empregar a luz xusta e só na superficie onde se precisa. Se queres un ambiente realmente acolledor, podes usar os chamados LED ámbar de 1800 K. Se tes en conta toda a túa instalación de luz, unha luz ben planificada pode aforrar aínda máis enerxía que usar un LED eficiente que ilumina con exceso de brillo toda a contorna.

Máis información sobre os elementos do xogo

Casa 5: Coñeces o refrán "Atraído pola luz coma unha aveláña"? Non sabemos por que os insectos voan cara á luz, mais moitos deles, especialmente as aveláñas, os escaravellos e as efémeras, parecen atraídos maxicamente pola luz. Un farol de cor laranxa pode atraer insectos até a 20 m de distancia, os farois brancos probabelmente dende máis lonxe. Canto máis brillante e branca sexa unha luz, maior será o seu atractivo. Os insectos dan voltas arredor da luz en lugar de alimentarse ou polinizar plantas. Perden moito tempo e enerxía e moitos morren por esgotamento ou quéimanse coa calor.

Casa 12: Algúns morcegos cazan insectos arredor das luces, mais a ningunha especie de morcegos lle gusta voar por estradas iluminadas. O máis probábel é que non queiran ser atacados polas curuxas. Moitos morcegos viven nas cidades e vilas e polas noites voan desde os seus dormitorios aos lagos e prados para cazar. Nestas viaxes prefiren rutas sen iluminación e, se non as atopan, teñen que dar desvíos ou xa non dan chegado a unha boa zona de caza. Nese caso deben deixar unha zona para evitaren morrer de fame.

Casa 17: A maioría das aves migratorias, especialmente as pequenas aves cantoras, voan de noite. Para alén dos puntos de referencia e do campo magnético terrestre, empregan a luz da Lúa e das estrelas para atopar o seu camiño. As luces brillantes atráenas igual ca aos insectos. As persoas que investigan neste campo observaron que as aves fan desvíos de varios quilómetros cara ás cidades brillantes. Perden tempo e enerxía valiosos e necesitan paradas máis longas. Ninguén sabe cantas aves chegan ao seu destino demasiado tarde ou non dan chegado nunca por culpa da luz que as desviou do seu camiño.

Casa 19: Para moitas aves migratorias voar ás cidades significa a morte. Cegadas pola iluminación das fachadas, os valos publicitarios ou os proxectores de luz, chocan contra edificios ou con outras aves. Ás veces podemos escoitar os seus berros de medo. Cada ano millóns de aves morren deste xeito ou resultan gravemente feridas. Sábese de casos en que nunha soa noite centos de aves chocaron cunha pantalla de vidro iluminada ou mesmo unha xanela.

Casa 23: Aínda que aos morcegos non lles gusta voar por camiños iluminados, hai algunhas especies, coma os Pipistrellus, que cazan os insectos desorientados nos farois. Son presas fáciles porque os seus mecanismos de defensa non funcionan coa luz. Outras especies de morcegos, coma os morcegos de orellas de rato, non cazan á luz. Fican na escuridade, mais alí hai menos insectos e quedan con fame. Nas zonas moi iluminadas, estas especies de morcegos intolerantes á luz están ausentes e a biodiversidade é máis pobre.

Casa 28: As árbores non dormen coma os humanos, mais necesitan igualmente descansar durante a noite. Na escuridade, rexenéranse e reparan os danos da radiación UV nas súas follas. Porén, isto non funciona correctamente se as árbores están iluminadas durante a noite. As follas adquiren manchas marróns e morren prematuramente. Por certo, as follas iluminadas non se dan conta de que os días son máis curtos no outono, e entón as árbores non perden estas follas a tempo e as xeadas poden danalas. Na primavera, as árbores brotan demasiado cedo e os gromos tamén poden ser danados polas xeadas tardías.

Casa 30: O salmón nace nos ríos e viaxa por eles até o océano. Normalmente descansan pola noite, mais se están en zonas iluminadas permanecen activos despois do solpor.

Necesitan enerxía extra para iso e é moi perigoso: as garzas reais, que normalmente son diúrnas, usan a luz extra para unha quenda tardía de caza e capturan o salmón mozo. Tamén se observou que as focas cazan pola noite se hai luz artificial.

Casa 32: As aves migratorias perden a pista por culpa das luces urbanas: fan desvíos de moitos quilómetros e dan voltas horas e horas por riba das cidades. Moitas morren en colisións con edificios e valos publicitarios, mentres que as que escapan están máis febles e precisan descanso extra. De feito, cada vez máis aves descansan preto das cidades iluminadas aínda que non son zonas boas para iso, pois non hai alimento abondo para todas e as enfermidades propáganse máis facilmente ao estaren moi xuntas. Ademais, as áreas próximas ás cidades adoitan estar contaminadas e teñen unha alta densidade de depredadores (ratos, raposos e mapaches). Dado que as aves descansan máis tempo do que farían de forma natural, chegan tarde ao seu destino. Atrásanse os tempos de reprodución e cambian as redes tróficas locais.

Casas 45 e 47: A maioría da xente está encantada de ter ourizos nos seus xardíns porque axudan ao control de pragas. Desafortunadamente, só uns poucos xardíns teñen suficientes arbustos e alimento para os ourizos. Os ourizos novos deben percorrer longas distancias para atopar un novo fogar, e mesmo os ourizos adultos precisan grandes áreas como fogar. Cando se desprazan, gústalles estar na escuridade, onde poden esconderse de mouchos, gatos, raposos e outros depredadores. As luces do xardín dificultan a permanencia na escuridade e os ourizos teñen que dar longos arroteos. Fontes de pouca luz coma as lámpadas solares brillan directamente nos ollos do ourizo e céganos. Tardan moitos minutos antes de que poidan ver de novo, minutos nos que se estresará porque non pode ver o que acontece

ao seu redor. Por este motivo, os xardíns amigábeis cos ourizos non teñen luces.

Casa 56: Normalmente, as garzas reais dormen pola noite, mais aprenderon a valer-se da luz artificial para as quendas tardías de caza. Agardan en pozas e ribeiras iluminadas na procura de peixes que, de maneira natural, deberían durmir tamén a esas horas. Esta é unha vantaxe para as garzas, porque capturan máis alimento, mais é un problema para os peixes, porque nin de noite están seguros. Se tes unha poza con peixes e non queres invitar as garzas a un banquete nocturno, non poñas luces na contorna.

Casa 59: Cando o día se fai máis longo, os paxaros cantores (e moitas outras aves e mamíferos) saben que a primavera está chegando. Os seus corpos prepáranse para a reprodución semanas antes de aparearse. Os machos buscan bos territorios e comezan a cantar para atraer as femias. mais nas zonas con farois, a duración do día non cambia como corresponde ao ano natural. Moitas especies, entre elas os ferreiriños azuis, os paporroibos e os merlos, comezan o seu período de apareamento demasiado cedo.

Pode ser unha vantaxe poñer os ovos antes do habitual. Se o tempo é máis cálido debido ao cambio climático, até poden ter tempo suficiente para unha posta adicional. Infelizmente, a luz artificial tamén ten inconvenientes: as crías dos ferreiriños azuis nas proximidades dos farois demandan máis comida, polo que as súas nais dormen menos. As crías, porén, non medran máis rápido. Até agora non coñecemos ben as súas posibilidades de supervivencia. Tampouco está claro se hai suficiente comida dispoñíbel. As aves novas necesitan insectos, mais pode non habelos se naceron demasiado cedo. Demasiada luz interfere co sono do paxaro, o que prexudica a saúde das aves adultas. O seu sistema inmunitario está debilitado e son máis vulnerábeis ás enfermidades.

Casa 64: Os morcegos son voadores nocturnos incríbeis! Grazas á ecolocalización atopan o camiño e a comida en total escuridade. Mais usar a ecolocalización cansa: imaxina que tiveras que estar berrando con forza todo o tempo! Ademais, moitas avelaiñas poden escoitar as chamadas dos morcegos e evítalos. Cando hai luz suficiente os morcegos tamén usan os seus ollos, sobre todo cando viaxan desde os seus dormitorios de día até as zonas de caza. Os ollos dos morcegos son moi sensíbeis á luz. Se de súpeto os cega o faro dun coche ou un foco controlado por un detector de movemento, perden de ver e poden chocar con obstáculos e resultar feridos.

Casa 70: Coñeces o horario do coro da mañá? Cada paxaro cantor comeza a cantar cun certo nivel de luz. Entre os cantores máis madrugadores de Europa están os paporroibos, seguidos pouco despois polos merlos. Nos lugares con luz artificial os paporroibos comezan a cantar até dúas horas antes e os merlos uns 90 minutos antes do amencer. Isto teoricamente significa máis tempo para buscar forraxe, mais tamén menos tempo para durmir: os merlos de cidade dormen aproximadamente unha hora menos ca os merlos do campo. Para os ferreiriños abelleiros, a diferenza entre as aves urbanas e as rurais pode ser de até sete horas. Estas aves precisan moita enerxía extra para que o seu sistema inmunitario non se debilite. Se ben ao principio esas horas extras parecen unha vantaxe, a longo prazo pode non selo.

Casa 76: Cando o Sol se pon pola noite o mundo cambia. Fican só uns poucos humanos na natureza e a escuridade ofrece seguridade para animais máis grandes coma os cervos e os gatos salvaxes. Aprenderon que os humanos significan perigo e que un encontro con eles pode provocar a morte para o animal. Investigacións en California demostraron que os pumas evitan zonas con luz artificial e percorren grandes desvíos. Nun hábitat que está fragmentado e limitado por

rúas, asentamentos e actividades de lecer humanas, a luz artificial é un problema adicional para estes sorprendentes felinos salvaxes.

Casa 80: Cantas constelacións coñeces? Viches algunha vez a Vía Láctea? Dende que temos memoria, os humanos adoramos as estrelas. Moitas culturas, por exemplo as indíxenas norteamericanas, cren que os nosos antepasados están nas estrelas. Para elas o ceo nocturno é o que son para outras as igrexas: lugares sagrados de culto, só que non son de construción humana, senón unha parte esencial da natureza. A contaminación luminosa invisibiliza as estrelas e con elas desaparecen vellos mitos.

O desexo de chegar ás estrelas é un motor de desenvolvemento das tecnoloxías e axúdanos a comprender o noso lugar no universo. Aínda que os nosos antepasados creron durante séculos que eramos o centro da creación, agora entendemos que para sobrevivir só temos un planeta pequeno, fráxil e moi precioso. Non hai ningún planeta B no que establecerse despois de destruírmos este. Para lembrar o especial que é a Terra, necesitamos mirar as estrelas.

Moitas astrónomas e astrónomos empregan radiotelescopios para a súa investigación, mais os telescopios ópticos seguen a ser indispensábeis. E non só os grandes. Cada noite, miles de persoas que practican de forma amadora a astronomía exploran os ceos cos seus pequenos telescopios en busca de asteroides. É un sistema de alerta temperá para detectar asteroides con rumbo de colisión, mais por culpa da luz artificial no ceo é cada vez máis difícil detectar estes pequenos obxectos. Ademais, hai un número cada vez maior de satélites das megaconstelacións tipo Starlink. Superpóñense ás luces celestes naturais, polo que axiña será imposible detectar obxectos perigosos. E en serio, hai algo máis impresionante ca un ceo nocturno natural con miles de estrelas escintilantes e até unhas

cantas galaxias que podemos ver con prismáticos?

Casas 84 e 88: Case un terzo dos mamíferos son nocturnos, especialmente especies pequenas coma os ratos: a escuridade protéxeos de depredadores coma os mouchos. Os mouchos teñen un oído incríbel, polo que poden cazar na escuridade, mais tamén teñen uns ollos excelentes e cazan ben coa luz da Lúa. É por iso que nas noites de luar os ratos permanecen máis tempo nas súas goridas e atopan menos comida. Poden soportalo algunhas noites ao mes, mais nos lugares iluminados non lles queda tempo abondo para buscar alimento e morren de fame. Xa que logo, haberá menos ratos e en consecuencia menos mouchos.

Casa 97: Se es un escaravello, non hai nada máis valioso ca... o esterco. Formarás unha gran bola de esterco, levarala a un lugar seguro e poñerás nela o teu ovo. A larva alimentárase do esterco. En África o esterco non é tan común como se podería pensar. Os escaravellos loitan por un material valioso e mesmo rouban as bolas de esterco doutros escaravellos. Por este motivo, intentan fuxir dos montóns de esterco canto antes, preferibelmente en liña recta. Para evitar andar en círculos, válese do ceo nocturno para orientarse. A escasa luz da Vía Láctea chega para que se manteñan en liña recta. Infelizmente, as luces da cidade son tan brillantes que mesmo en parques nacionais a 100 km de distancia o brillo do ceo impide ver a Vía Láctea.

Casa 101: A maioría dos anfibios (ras, sapos, tritóns, píntegus) son nocturnos; de día, a luz solar seca a súa pel sensíbel e os depredadores detéctanos máis facilmente. Se un foco incide nos seus ollos sensíbeis á luz, quedan cegos até unha hora. Aínda é peor se a luz se mantén acesa: os anfibios ficarán quietos porque non poden ver o que hai na escuridade, mais son claramente visíbeis para os gatos, os raposos e os mouchos.

Casa 105: Os anfípodos son organismos microscópicos que manteñen limpas as pozas e lagoas. Ao escurecer, soben á superficie e aliméntanse de algas. Algo semellante ocorre cada noite nos nosos océanos. Cada noite, toneladas de pequenos lagostinos, larvas de peixe, luras e outros organismos microscópicos, o chamado zooplancto, ascenden varios centos de metros para alimentarse na superficie. Pola mañá volven ao mar profundo, transportando alimentos a un lugar que nunca ve a luz. É a maior migración e movemento de biomasa do planeta. Mais os pequenos organismos acuáticos son moi sensíbeis á luz. Unha lanterna ou o resplandor dunha cidade próxima son o suficientemente brillantes como para asustalos. A iluminación da beiramar ou a luz ultrabrillante dos pesqueiros e plataformas mar adentro suprimen o movemento nocturno do zooplancto. En consecuencia, comerán menos algas, as algas proliferarán e os habitantes das profundidades do mar quedarán con fame.

Casa 113: As aves limícolas usan os seus peteiros longos e curvos para atrapar vermes de area e outros invertebrados na lama. Algunhas especies de limícolas usan o seu sentido do tacto para atopar a comida, outras confían nos seus ollos e só se alimentan durante o día. A iluminación artificial permite que estas aves coman durante máis tempo. Por moi bo que iso pareza para o paxaro individual, que coman máis vermes de area tamén supón que o ecosistema se desequilibra. Ademais, as zonas iluminadas non son o mellor lugar para as aves estaren. Fican preto de asentamentos humanos, portos e instalacións industriais, a auga e o lodo adoitan estar contaminados e hai unha probabilidade maior de que as ataquen ratas ou raposos.

Casa 118: Non é doado ser tartaruga mariña. De cada 1.000 ovos, só dúas tartarugas sobrevivirán o tempo suficiente para ter descendencia. A súa loita pola supervivencia

comeza na praia. As tartarugas acabadas de nacer precisan chegar ao océano canto antes e nese intervalo os cangrexos, as gaivotas, os mapaches e outros depredadores intentarán atrapalas. No océano, irán por elas peixes, tiburóns, golfinhos e aves mariñas. En condicións naturais, a luz da Lúa e das estrelas debería guialas cara ao océano, pois a auga reflicte esa luz e o océano sería a superficie máis brillante. Mais nas praias actuais as luces das cidades e dos edificios costeiros son moito máis brillantes, polo que moitas crías se moven na dirección equivocada. Se non son devoradas por animais ou atropeladas por coches, acabarán nas piscinas ou secarán nas rúas. Só en Florida case 100.000 crías despístanse cada ano pola luz artificial.

Casa 125: Para ter un sono bo e suficiente, as focas, como todos os animais diúrnos, necesitan escuridade pola noite. Cómpre que durman ben para teren éxito na pesca ao día seguinte. Xa que logo, as focas agradecen que os focos da ponte veciña non iluminen toda a noite o seu dormitorio.

Casa 128: As pardelas e os petreais son aves voadoras que pasan case toda a súa vida no mar aberto; só veñen ás costas para criar os polos en abrigadoiros. Pouco antes de que os polos estean listos para deixar os niños, os pais marchan para que fagan sós o seu primeiro voo. Os polos seguen a luz da Lúa e das estrelas até o océano aberto, a non ser que haxa asentamentos iluminados, portos ou instalacións industriais. A luz artificial atrae as pardelas novas e ao caeren a terra fican en perigo mortal. Están feitas para voar, non para poñerse en voo dende o chan, polo que necesitan unha zona libre e vento de apoio para erguer o seu corpo ao aire. É case imposible atopar as dúas cousas preto das instalacións humanas, polo que as aves quedan atrapadas no chan, onde son presas fáciles dos depredadores, atropélanas os coches ou morren de fame ou deshidratadas. Cada ano, os grupos ecoloxistas recollen

miles de aves e devólvenas ao océano. Porén, por moito que fagan, mentres as costas estean tan iluminadas como agora as pardelas e os petreais novos seguirán morrendo. Segundo explican as persoas que estudan as pardelas, a contaminación luminosa é unha ameaza maior ca os residuos plásticos ou a sobrepesca para a supervivencia deste grupo de aves en perigo de extinción.

Casa 134: Hai un número cada vez maior de persoas que pide unha iluminación mellor e máis consciente da noite. Hai cidades, comunidades e tendas que reducen a súa iluminación ou apagan as súas luces completamente pola noite. Algunhas cidades limitan a iluminación durante o tempo de migración das aves. Preto das praias, as luces están deseñadas de forma que perturben menos as tartarugas mariñas. En lugar de festivais con luces brillantes, fanse eventos que promoven o ceo escuro e as estrelas. Mesmo hai parques de ceo escuro nos que a noite está protexida con deseños de iluminación correctos.

Ti tamén podes axudar a protexer a noite. Fala con outra xente sobre a contaminación luminosa, explica como a luz pode ser mala para nós e que podemos usala mellor. A protección da noite comeza no noso fogar con cousas moi pequenas: simplemente apaga as luces se non as necesitas.

Casa 140: Case acabamos! Mais, por desgraza, a luz chega a todas partes, mesmo ao vasto océano. Os focos xigantescos atraen peixes e luras ás enormes redes dos barcos de pesca: estas luces brillan tanto que se poden ver desde o espazo. As aves de mar aberto coma os albatros, araos papagaio, petreais e pardelas seguen esas luces. Hai noticias de máis de 1.000 aves que pousaron nun pequeno barco pesqueiro e case o fixeron tombar.

Quellennachweis

Alle Informationen zu Lichtverschmutzung stammen aus wissenschaftlichen Studien. Die Idee zu dem Spiel wurde von Annette Krop-Benesch, Benjamin Krop und Viviane Krop entwickelt.

Die Zeichnungen, soweit nicht anders beschrieben, stammen von IAN/UMCES Symbol and Image Libraries, CC BY-SA 4.0.

Folgende Bilder wurden von www.Pixabay.de heruntergeladen: Der [Bär unter dem Sternenhimmel \(kreize001\)](#), [Blaumeise \(OpenClipart-Vectors\)](#), [Igel \(Alan Frijns\)](#), [Lanterne \(OpenClipart-Vectors\)](#), [City Skyline \(OpenClipart-Vectors\)](#).