



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap

Hur plast påverkar valar

How plastic affects cetaceans

Rebecka Clern

Uppsala
2019

Hur plast påverkar valar

How plastic affects cetaceans

Rebecka Clerm

Handledare: *Claes Anderson, Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa*

Examinator: *Maria Löfgren, Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för biomedicin och veterinär
folkhälsovetenskap*

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: *Självständigt arbete i veterinärmedicin*

Kursansvarig institution: *Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap*

Kurskod: EX0862

Program/utbildning: *Veterinärprogrammet*

Utgivningsort: *Uppsala*

Utgivningsår: 2019

Elektronisk publicering: *<https://stud.epsilon.slu.se>*

Nyckelord: *Makroplast, fiskeutrustning, fiskenät, spöknät, intrassling, förtäring*

Key words: *Macroplastic, fishing gear, ghost net, entanglement, ingestion, whale*

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Summary	2
Inledning	3
Syfte & Frågeställning	4
Material och metoder	4
Litteraturoversikt.....	4
Makroplast	4
Fiskeutrustning	5
Skillnader mellan valar	5
Diskussion	6
Lösningar på problemet	8
Slutsats	8
Litteraturförteckning	10

SAMMANFATTNING

Plastproduktionen har ökat avsevärt sedan 1950-talet, och dessvärre hamnar allt för stor del av plasten i naturen. På grund av plasters egenskaper kan det ta flera sekel innan de bryts ned, och idag befarar forskarna att det kan komma att finnas mer plast i haven än vad det kommer finnas fisk – redan år 2050. Allt fler djurarter förtär plast och rapporteras som intrasslade i plast. En av de djurgrupper som drabbas hårt är valar (*Cetacea*). I detta arbete undersöks hur plast i haven påverkar valar. Frågeställningar som besvaras är hur makroplast respektive fiskenät påverkar valars hälsa, samt om olika typer av valar påverkas på olika sätt.

Valar påverkas främst på två olika sätt av plastskräp: förtäring och intrassling. När en val förtär plast finns det risk att digestionskanalen blockeras eller skadas. Det finns även fall där magsäcken rupturerat till följd av stora mängder plast. Både fiskenät och annan typ av makroplast har funnits i valars mag-tarmkanal vid obduktion. Valar tenderar att trassla in sig i fiskenät och annan fiskeutrustning runt halsen, bröstfenorna och stjärtfenan och kan släpa på utrustningen i flera månader eller år. Näten och linorna kan ge skärsår vilka lämnar permanenta ärr och de kan dessutom förhindra valarna att röra sig normalt. Intrassling kan innebära stora energiförluster samt svårigheter att fånga föda, vilket i vissa fall har setts leda till utmärgling och död.

Bardvalar (*Mysticeti*) är filtrerare och kan råka få med plast när de filtrerar stora mängder vatten med syfte att få i sig zooplankton och fisk. Tandvalar (*Odontoceti*) är mer specifika i sitt födoval men kan missta plast för föda. Både bardvalar och tandvalar förtär plast i stor utsträckning, men tandvalar verkar vara en något större riskgrupp. De valar som födosöker på botten får i sig mer plast än de valar som söker föda vid ytan.

Vår skyhöga plastkonsumtion och följderna som den ger uppmärksammas allt mer, och åtgärderna blir allt fler. Genom att tillsammans minska flödet av plast till haven har vi kanske en chans att göra framtiden ljusare för valarna.

SUMMARY

The plastic production has increased considerably since the 1950's, and unfortunately a big portion of the plastic ends up in the nature. Because of the properties of plastics, it can take several centuries for it to degrade, and the scientists fear that there might be more plastics than fish in the oceans by 2050. More and more species ingest plastic and are reported entangled in plastic. Whales (*Cetaceans*) are one of the animal groups that are affected. This essay examines how plastics affects whales. Questions that are answered are how macroplastic and fishing net affect the health of whales, and whether different types of whales are affected differently.

Whales are mainly affected in two different ways by plastic debris: ingestion and entanglement. When a whale consumes plastic there is a risk of the digestive tract being blocked or damaged. There are also cases where the stomach ruptured due to large amounts of plastic. Both fishing nets and other types of macroplastic have been found in cetaceans' gastrointestinal tract during autopsy. Whales tend to get entangled in fishing nets and other fishing gear around the neck, pectoral fins and fluke and can haul the gear for months or even years. The nets and fishing lines can cause cuts that leave permanent scars and, in some cases, also prevent the whales from moving normally. Entanglement can entail large energy losses as well as difficulties in catching food, which in some cases has been seen to lead to emaciation and death.

Baleen whales (*Mysticeti*) are filter feeding whales and can accidentally filter out plastic while filtering large amounts of water with the purpose of getting zooplankton and fish to eat. Toothed whales (*Odontoceti*) are more specific in their choice of prey but can mistake plastic for food. Both baleen whales and toothed whales ingest plastic to a great extent, but toothed whales seem to be at a somewhat larger risk group. The whales that feed on the sea floor ingest more plastic than the whales that forage closer to the surface.

Our soaring plastic consumption and the consequences that follows are gaining awareness, and the number of actions is increasing. By reducing the flow of plastic to the oceans, we may have a chance to make the future brighter for the whales.

INLEDNING

Plast har massproducerats sedan 1950-talet, och produktionen har ökat något extremt under de senaste 65 åren. En jämförelse av andelen plast i stadsavfall visar att det ökat, från mindre än 1 % år 1960 till över 10 % år 2005, i medel- och höginkomstländer (Jambeck *et al.*, 2015). Mellan 1950 och 2015 producerades ungefär 6,3 miljarder ton plastavfall i världen. Endast ca 9 % av det återvanns, 12 % förbrändes och 79 % hamnade på soptippar eller i naturen (Geyer *et al.*, 2017). En stor del av den plast som hamnar i naturen har sin slutdestination i haven, och plast återfinns i dagens läge i alla världens hav. Enligt EU-kommissionen står plast för mer än 80 % av det marina skräpet (European Commission, 2018).

Eftersom plast inte är ett biologiskt nedbrytbart material och det tar flera sekel för makroplast att brytas ned till mikroplaster ansamlas stora mängder plast i deponier och i naturen. Det finns områden i haven där det ansamlas enorma mängder plast där strömmar möts. Ett sådant område är den så kallade ”Great Pacific Ocean Garbage Patch” som finns mellan Kalifornien och Hawaii och uppskattas vara 1,6 miljoner km² stor till ytan (Lebreton *et al.*, 2018). Detta motsvarar en yta större än 3,5 gånger Sveriges yta. Om plast fortsätter hamna i haven i samma takt som nu uppskattar forskarna att det kommer finnas ca 12 miljarder ton plastskräp i haven år 2050 (Ellen MacArthur Foundation, 2016). Det innebär att det kommer finnas mer plast i haven än vad det kommer finnas fisk, även om fiskebeståndet är oförändrat.

En av de vanligaste typerna av makroplast i haven är så kallade spöknät. Spöknät är fiskenät som har övergetts eller tappats bort och som sedan fortsatt att fånga djur helt okontrollerat. De kan färdas långa sträckor med strömmarna och i många fall är slutdestinationen någon av de stora virvlarna, där stora mängder skräp ansamlas. På grund av att vi globalt sett fiskar mer än någonsin, samt att fiskeutrustningen som används är mer hållbar än någonsin, har mängden fiskeutrustning som dumpats, medvetet eller omedvetet, ökat extremt (Macfadyen *et al.*, 2009).

Sedan 1960-talet har mänskligt avfall utgjort en allt större del av födointaget för alla typer av havslevande djur. En stor anledning att djur äter plast är att det liknar deras normala föda till utseendet (Sigler, 2014). Antalet arter som drabbats av intrassling och/eller förtäring av plast har fördubblats de senaste 20 åren (Galgani *et al.*, 2018). En av de djurgrupper som drabbas hårt av plastavfall är valarna. I dagsläget finns det drygt 80 olika arter av valar som delas in i bardvalar (*Mysticeti*) och tandvalar (*Odontoceti*) (Rice, 1998). Valar finns i alla världens hav, men i svenska vatten är det endast tumlaren som förekommer regelbundet (Brandt, 2018).

Bardvalar har barder istället för tänder. Dessa består av keratin och är som ett borst-lik filter. De tar in stora mängder vatten i munhålan och filtrerar ut föda genom att pressa ut vattnet med hjälp av tungan och barderna. Till skillnad från tandvalarna så har bardvalarna en blindtarm (Langer, 2001), och två blåshål istället för ett (Perrin *et al.*, 2008). Tandvalarna har tänder och är mer specifika i sitt val av föda än bardvalarna. Bardvalars föda består normalt sett av zooplankton och fisk (Goldbogen *et al.*, 2013) medan tandvalars byten ofta är räkor, fisk, bläckfisk, havsfåglar och andra marina däggdjur (Norris & Mohl, 1983). Till tandvalar hör bland annat delfiner, tumlare, kaskeloter, vitvalar och näbbvalar (Perrin *et al.*, 2008).

Internationella naturvårdsunionen (IUCN) bedömer olika arters tillstånd och klassificerar dem därefter i olika kategorier. I dagsläget klassas tre valarter som akut hotade, tio valarter är klassade som starkt hotade och nästan lika många är klassade som sårbara eller nära hotade medan det råder kunskapsbrist om 27 valarter (IUCN, 2019). En av de akut hotade arterna, *Lipotess vexillifer*, kan redan vara funktionellt utdöd (Smith *et al.*, 2017).

Syfte & Frågeställning

Syftet med arbetet är att undersöka hur plast som hamnat i haven påverkar valar med avseende på hälsa. Jag kommer jämföra skillnader i påverkan mellan olika typer av valar och fokusera på fiskenät/spöknät och annan makroplast.

Frågeställningar:

- Hur påverkas valars hälsa av makroplast i deras naturliga habitat?
- På vilket sätt påverkas valar av fiskenät?
- Påverkas olika typer av valar på olika sätt?

MATERIAL OCH METODER

Datansamlingen utfördes med hjälp av SLU:s sökmotor Primo, samt Google Scholar. Följande ord och kombinationer av ord söktes i båda databaserna för att finna relevanta artiklar inom ämnet; *plastic debris, marine litter, fishing gear, ghost fishing, whale, cetacea, marine wildlife, animal entanglement*. I de mest relevanta fynden undersökte jag även vilka artiklar författarna använt sig av och kunde på så vis finna viktiga källor till detta arbete. Dessa artiklar, olika typer av rapporter samt information från IUCN, Europakommissionen och Naturhistoriska riksmuseet ligger till grund för detta arbete.

LITTERATURÖVERSIKT

Makroplast

Valars hälsa påverkas främst på två olika sätt av plast; förtäring och intrassling (Laist, 1997). Fram till 2014 hade intag av plast rapporterats på 48 olika valarter (*Cetacea*), vilket motsvarar 56 % av alla valarter (Baulch & Perry, 2014). Att förtära plast innebär förstås stora hälsorelaterade problem för alla djur då plasten kan fastna eller utgöra problem på annat vis i digestionskanalen. Exempelvis kan ett djur kvävas av en plastbit som fastnat långt bak i munhålan. Andra risker med plastkonsumtion inkluderar blockering av digestionskanalen och ulcerationer på magtarmslemhinnan (Laist, 1987). Det finns även ett dokumenterat fall av en kaskelot vars magsäck rupturerade som följd av stora mängder plast (de Stephanis *et al.*, 2013).

Plast kan likna valars naturliga byten eller finnas nära byten och på så vis kan valar råka få i sig skräpet. Förutom att plast kan misstas för föda kan marina däggdjur vara nyfikna på främmande föremål och kan i sitt undersökande svälja det eller bli intrasslade (Laist, 1987).

Man kan inte veta säkert att plast är den främsta anledningen till att antalet valar minskat, men det är troligen en stor bidragande faktor. Mörkertalet är troligen stort när det gäller valar som dött till följd av plast då många med största sannolikhet sjunker till havets botten när de dör och

går oss obemärkta förbi (Baird & Hooker, 2000). Endast en bråkdel av alla döda valar strandas, varpå vi får tillgång att utforska deras öde (Sigler, 2014).

I en undersökning av WWF, IUCN och Bird Life International rankades marint skräp baserat på dess effekt på marina djur. Av de tjugo föremålen som rankas som de största hoten är sjutton gjorda helt eller delvis av plast. De tre största farorna är relaterade till fiskeutrustning (UNEP, 2016).

Fiskeutrustning

Av allt avfall anses fiskeutrustning vara den största faran för marina däggdjur - med bojar och fällor som det största hotet, följt av fiskelina och fiskenät (UNEP, 2016). Beroende på hur näten och linorna fastnar kan de ge upphov till olika typer av skador. Valar tenderar att bli intrasslade i olika typer av fiskeutrustning runt halsen, bröstfenorna och stjärtfenan (Kühn *et al.*, 2015). Risker som det kan innebära inkluderar rivsår samt utmängling till följd av intrassling som försvårar födointag och som innebär ökade energiförluster (Moore *et al.*, 2013; van der Hoop *et al.*, 2014). Näten är ofta stora och tunga och fastnar ofta på ett sådant sätt att det blir en långvarig belastning för valen, vilket medför en ökad energiförbrukning (Laist, 1987). Ofta kan valar vara intrasslade i spöknät i flera veckor, månader eller år och ändå vara kapabla att färdas långväga. Exempelvis upptäcktes en knölval år 2017 i Mexiko som var intrasslad i fiskeutrustning som kunde spåras till Kalifornien, en annan återfanns i södra Kalifornien som bar på utrustning från norra Washington (NOAA, 2018). Ofta kan man se om en val tidigare varit intrasslad då näten ofta lämnar permanenta ärr. Enligt FN:s miljöprogram har uppemot hälften av alla knölvalar i amerikanska vatten ärr från intrassling (UNEP, 2016).

Enligt en rapport från National Oceanic and Atmospheric Administration har antalet intrasslade valar på den amerikanska västkusten ökat dramatiskt de senaste åren. Både 2015 och 2016 var det runt 50 bekräftade fall, medan mellan åren 2000 och 2010 bekräftades i snitt färre än 10 fall per år. Av dessa valar är knölvalen helt klart överrepresenterad, följt av gråvalen. Även antalet obekräftade fall har ökat (NOAA, 2018). Intrassling innebär stora risker för djuren. Förutom de synliga såren och infektionerna som de kan medföra kan valarna drunkna till följd av minskad förmåga att röra på sig, de kan ha svårigheter att fånga föda och undvika predatorer samt uppvisa förändrade beteendemönster vilket kan göra dem än mer sårbara (Laist, 1987).

Trots att det finns ett överflöd av rapporterade fall av intrasslade valar och de negativa effekterna som det innebär är det sällan möjligt att uppskatta hur utbredd problemet är på populationsnivå. Men det har uppskattats att mellan 57 000 och 135 000 säldjur och bardvalar världen över blir intrasslade varje år (UNEP, 2016), och i en retrospektiv studie på 626 foto-identifierade nordkapare fastställdes att 83 % av valarna varit intrasslad minst en gång och över 25 % av individerna förvärvade nya skador av fiskeutrustning årligen (Knowlton *et al.*, 2012). Studier som dessa pekar ändå på att intrassling kan ha stor påverkan på populationsnivå.

Skillnader mellan valar

Olika typer av valar skiljer sig åt i sitt födosöksbeteende vilket gör dem mer eller mindre mottagliga för plastintag (UNEP, 2016). När bardvalar filtrerar vatten för att få i sig föda finns det risk att även plast filtreras ut som föda (Kühn *et al.*, 2015). Walker & Coe (1990) menade

att bardvalar skulle vara drabbade av plastintag i högre utsträckning än tandvalar eftersom bardvalar är filtrerare och tandvalar använder både syn och ekolokalisering i sitt födosökande. En omfattande litteraturgranskning (Kühn *et al.*, 2015) visade dock på motsatsen. Enligt siffrorna som presenterades var 54 % av bardvalarna och 62 % av tandvalarna i granskningen drabbade. En anledning till att tandvalar är drabbade i så stor utsträckning kan vara att plasten liknar deras naturliga föda. Exempelvis kan en manet och en genomskinlig plastpåse se slående lika ut (Sigler, 2014).

I en studie (Di Benedetto & Ramos, 2014) jämfördes maginnehåll från två olika typer av delfiner som lever i samma område men som skiljer sig åt i sitt födosöksbeteende. Den ena, *Pontoporia blainvillei*, födosöker främst på botten medan den andra, *Sotalia guianensis*, söker föda vid havsytan. Av de undersökta delfinerna hade 15,7 % av de som åt på botten plast i magen medan endast 1,3 % av de som åt vid ytan hade det. Det finns flera exempel på kaskeloter där man funnit flera kvadratmeter stora nät vid obduktion (Jacobsen *et al.*, 2010) och i en artikel av Lambertsen & Kohn (1987) beskrivs att man funnit en 10-liters hink i början av tunntarmen hos en kaskelot. Författarna menar att förklaringen till kaskeloters tendens att äta skräp förmodligen är att de bland annat födosöker på botten. Vidare förklarar författarna att detta innebär en större hälsorisk jämfört med de valarter som äter ytligare i vattenkolumnen.

DISKUSSION

Syftet med det här arbetet är att undersöka hur plast i haven påverkar valar. Frågeställningar som ska besvaras är hur valars hälsa påverkas av makroplast och fiskenet samt om olika typer av valar påverkas på olika sätt.

I dagsläget räknas 20 valarter som sårbara eller utrotningshotade (IUCN, 2019). Det råder än så länge kunskapsbrist om 27 valarter, varav späckhuggaren (*Orcinus orca*) är en. Det kan tyckas vara en stor andel som det råder kunskapsbrist om, men faktum är att det var 45 valarter i den klassen år 2010 (IUCN, 2010). Att IUCN på 9 år har lyckats klassa 18 valarter som det tidigare ansågs vara kunskapsbrist om tyder på att valarnas situation kommer mer och mer i rampljuset.

Plast är ett av flera hot som valar fallit offer för, och det är ett komplext sådant. Det finns många enstaka fall som går att läsa om i artiklar och rapporter, och det finns några sammanställningar av de olika fallen där man även försökt dra slutsatser. Men det är svårt att göra direkta studier på ett problem som denna i och med att det förmodligen är ett stort antal valar som vi aldrig möter. Haven täcker över 70 % av jordens yta, och valar lever ofta långt från land. Baird & Hooker (2000) menar därför att möjligheten att registrera fall av intresse för sådana studier är sällsynta eftersom valarna sjunker när de dör. Mörkertalet är alltså förmodligen stort, men oavsett om vi har en exakt siffra på hur utbrett plasthotet är för valarna eller inte har vi tillräckligt med argument för att detta är ett stort problem som försätter arter som vi vill bevara i en svår situation. Förutom att plast innebär individuella hälsoproblem och risk för utrotning av vissa valarter medför det lidande av allra högsta grad och är därmed ett djurvälståndspåverkan.

Rankingen som baserades på protokoll från Världsnaturfonden, Internationella naturvårdsunionen samt Birdlife International, av vilka föremål som utgjorde störst hot för

marina däggdjur (UNEP, 2016), är ett otroligt viktigt hjälpmedel som kan styra oss i rätt riktning för att kunna lindra detta problem. Den hjälper oss att veta var fokus behövs för att jobba mot att strypa källan till de problemen som valarna drabbas av. Något intressant och aningen förvånande var att cigarettfimpar rankades som ett större hot än exempelvis plastbestick, sugrör och plastflaskor. De enda typerna av marint skräp som rankades högre än cigarettfimpar var fiskeutrustning och plastpåsar.

Den vetenskapliga litteraturen är tämligen tunn angående hur stark kopplingen är mellan det totala plastintaget av en individ och dess maginnehåll vid dess död. Vi vet alltså inte hur stor andel av den svalda plasten som passerar den naturliga vägen. Detta är förstås en komplex fråga eftersom en bit plast kan ha olika effekter på olika djur beroende på hur stort djuret är, hur anatomin ser ut, hur mycket plast som redan finns i djuret, samt hur plastbiten hamnar. Enligt FN:s miljöprogram (2016) har vissa tandvalar extremt svårt att eliminera materialet som svalts, på grund av deras fysiologi.

Likt Walker & Coe (1990) var min hypotes att bardvalar skulle vara drabbade av förtäring av plast i större utsträckning än tandvalar eftersom de är filtrerare. Litteraturgranskningen av Kühn *et al.* (2015) visade dock på motsatsen och Sigler (2014) förklarar att en del plast kan påminna om tandvalars naturliga föda och det har därför ansetts som en möjlig anledning till tandvalars höga plastkonsumtion. En egen teori till en tänkbar orsak är att tandvalars byten generellt sett är större än bardvalars (Norris & Mohl, 1983; Goldbogen *et al.*, 2013) och kan därmed bära på mer plast än små byten. Alltså kan en möjlig orsak till att så hög andel tandvalar innehåller plast vara att de äter mer plast indirekt jämfört med bardvalarna.

Det kan även tyckas rimligt att djur som äter närmare vattenytan skulle vara drabbade i högre utsträckning än de som letar föda närmare havets botten eftersom plast oftast flyter. I rapporten av FN:s miljöprogram (2016) beskrivs dock att många typer av plast har högre densitet än havsvatten och sjunker därför till botten när de töms på luft. Följaktligen är de djur som födosöker på botten drabbade av plastintag i högre utsträckning än de som söker föda närmare havsytan (Di Benedetto & Ramos, 2014). Med tanke på den beräknade ytan av den flytande ”Great Pacific Ocean Garbage Patch” är det svårt att föreställa sig hur mycket plast som ligger på havsbotten.

I rapporten från National Oceanic and Atmospheric Administration (2018) presenterades att antalet intrasslade valar på den amerikanska västkusten ökat dramatiskt de senaste åren, och i rapporten visades att en klar majoritet av de drabbade valarna var knölvalar (*Megaptera novaeangliae*). Förklaringen till varför det är just knölvalar som är mest drabbade kan helt enkelt vara att det finns många av den arten i det berörda området. Knölvalen är en av de få valarter som faktiskt stiger i antal (Cooke, 2018).

En intressant aspekt i det hela är huruvida det är möjligt att jämföra nya och gamla resultat. I litteraturgranskningen av Kühn *et al.* (2015) gör de just detta – jämför resultat från en studie från 1997 med nyare rapporterade fall. I dagsläget sägs det att mörkertalet är stort, trots de tekniska hjälpmedel vi har idag. Det kan misstänkas att mörkertalen lär ha varit ännu större för 20 år sedan, med tanke på den tekniska utvecklingen som skett sedan dess samt att detta blivit ett mer aktuellt ämne de senaste åren. Exempelvis finns det många vetenskapliga artiklar och

rapporter som rör plastskräpets påverkan på valar som är publicerade på 2010-talet. Med ett större intresse och rimligtvis mer finansiering följer naturligt chanserna att finna fler fall.

Trots att man sett bevis för att plast i haven påverkat många valar negativt individuellt är det svårt att klargöra effekterna på populationsnivå. Plast har otvivelaktligen kostat många valar livet, men hur stor faktor det är till att många valpopulationer sjunker i antal är ej ännu helt utrett (UNEP, 2016).

Lösningar på problemet

Ett av de senaste framstegen i kampen för att motverka att plast hamnar i haven är de EU-regler som går i kraft år 2021. Målet med reglerna är att ta itu med de tio vanligaste engångsartiklarna i plast som går att finna på Europas stränder och i haven, samt spöknät. Vissa engångsartiklar i plast, som det finns billiga miljövänliga alternativ till, kommer då förbjudas (European Commission, 2018). Exempelvis kommer bomullspinnar, plastbestick, plasttallrikar, sugrör, drinkpinnar och ballongpinnar ersättas med mer hållbara alternativ.

Idag finns flera olika organisationer som samlar upp plast från stränder och hav, och det finns även team som rycker ut när en intrasslad val har rapporterats. År 2017 var det 3 av 29 fall av levande intrasslade valar på USAs västkust som blev helt fria från spöknäten, medan 5 av de 29 fallen blev delvis fria. En knölval lyckades fria sig själv från fiskeutrustningen. För 20 av valarna är utfallet okänt (NOAA, 2018). Enligt samma rapport gick knappt hälften av utrustningen som valarna var intrasslade i att spåra.

Min uppfattning är att fler och fler uppmärksammar problemet med den skyhöga plastkonsumtionen vi har i dagens samhälle. De senaste åren har det även skett en del avgörande beslut på högre nivå. År 2015 blev plastpåsar ett hett ämne i EU. Det slutade inte i ett förbud, men resulterade i att det var förbjudet att ge ut plastpåsar gratis i mataffärer. Detta gjorde att folk, i många olika länder, ändrade sitt beteende gällande användning av plastpåsar. Ett levnadssätt som ökat i popularitet de senaste åren är ”zero waste”, som går ut på att minska sitt avfall genom att övergå till återanvändbara alternativ istället för engångsartiklar och förpackningar.

Slutsats

Plast har negativ påverkan på valar på flera olika sätt. De kan förtära både fiskeutrustning och annan makroplast, vilket kan leda till att digestionskanalen blockeras eller skadas. Det är inte ovanligt att valar trasslar in sig i fiskenät på olika sätt. De kan släpa på fiskeutrustning i flera månader eller år, vilket innebär ökad energiförbrukning till följd av den tunga lasten. Linor och nät kan ge skärsår och förhindra valens möjlighet att röra sig normalt. Det förekommer att fiskenäten fastnar på ett sådant sätt att det försvårar födointag för valen. Detta kan i värsta fall resultera i utmärbling.

Eftersom plast sjunker till botten när den töms på luft är valar som söker föda och vistas mycket på botten mer utsatta än de valar som spenderar mer tid närmare havsytan. Det verkar även som att tandvalar är en större riskgrupp än bardvalar.

Problemen med plast i haven uppmärksammas allt mer, och äntligen vidtas åtgärder på högre nivå. Men vi får inte glömma bort att var och en kan dra sitt strå till stacken genom att minska sin egen plastkonsumtion. Medvetenhet och information är viktiga komponenter för att bromsa flödet av plast till haven. Förhoppningsvis kommer fler och fler människor tänka på konsekvenserna av sin livsstil samtidigt som åtgärderna för att ta itu med den plast som redan finns förbättras. Tillsammans kan detta leda till en ljusare framtid för valarna.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Baird, R.W. & Hooker, S.K. (2000). Ingestion of Plastic and Unusual Prey by a Juvenile Harbour Porpoise. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 40 (8), ss. 719–720.
- Baulch, S. & Perry, C. (2014). Evaluating the impacts of marine debris on cetaceans. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 80 (1–2), ss. 210–221.
- Brandt, Å. (2018). *Tumlare och andra valar*. Available from: <https://www.nrm.se/faktaomnaturenochrymden/djur/daggdjur/tumlareochandravalar.7086.html>. [Accessed 2019-04-01].
- Cooke, J.G. (2018). *Megaptera novaeangliae*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018*. International Union for Conservation of Nature.
- Di Benedetto, A.P.M. & Ramos, R.M.A. (2014). Marine debris ingestion by coastal dolphins: What drives differences between sympatric species? *Marine Pollution Bulletin*, vol. 83 (1), ss. 298–301.
- Ellen MacArthur Foundation. (2016). *The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics*. Available from: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/EllenMacArthurFoundation_TheNewPlasticsEconomy_Pages.pdf. [Accessed 2019-04-01].
- European Commission. (2018). *Single-use plastics: New EU rules to reduce marine litter*. Available from: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-18-3909_en.htm. [Accessed 2019-04-05].
- Galgani, F., Pham, C.K., Claro, F. & Consoli, P. (2018). Marine animal forests as useful indicators of entanglement by marine litter. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 135, ss. 735–738.
- Geyer, R., Jambeck, J.R. & Law, K.L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, vol. 3, e1700782.
- Goldbogen, J.A., Friedlaender, A.S., Calambokidis, J., Mckenna, M.F., Simon, M. & Nowacek, D.P. (2013). Integrative Approaches to the Study of Baleen Whale Diving Behavior, Feeding Performance, and Foraging Ecology. *BioScience*, vol. 63, ss. 90–100.
- van der Hoop, J., Moore, M., Fahlman, A., Bocconcelli, A., George, C., Jackson, K., Miller, C., Morin, D., Pitchford, T., Rowles, T., Smith, J. & Zoodsma, B. (2014). Behavioral impacts of disentanglement of a right whale under sedation and the energetic cost of entanglement. *Marine Mammal Science*, vol. 30 (1), ss. 282–307.
- IUCN. (2010). *Status of the World's Cetaceans*. Available from: <http://www.iucn-csg.org/index.php/status-of-the-worlds-cetaceans/>. [Accessed 2019-03-19].
- IUCN. (2019). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Available from: <https://www.iucnredlist.org/en>. [Accessed 2019-04-10].
- Jacobsen, J.K., Massey, L. & Gulland, F. (2010). Fatal ingestion of floating net debris by two sperm whales (*Physeter macrocephalus*). *Marine Pollution Bulletin*, vol. 60 (5), ss. 765–767.
- Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. & Law, K.L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, vol. 347(6223), s. 5.

- Knowlton, A., Hamilton, P., Marx, M., Pettis, H. & Kraus, S. (2012). Monitoring North Atlantic right whale *Eubalaena glacialis* entanglement rates: a 30 yr retrospective. *Marine Ecology Progress Series*, vol. 466, ss. 293–302.
- Kühn, S., Bravo Rebolledo, E.L. & van Franeker, J.A. (2015). Deleterious Effects of Litter on Marine Life. I: Bergmann, M., Gutow, L., & Klages, M. (red) *Marine Anthropogenic Litter*. Cham: Springer International Publishing, ss. 75–116.
- Laist, D.W. (1987). Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 18 (6), ss. 319–326.
- Laist, D.W. (1997). Impacts of Marine Debris: Entanglement of Marine Life in Marine Debris Including a Comprehensive List of Species with Entanglement and Ingestion Records. I: Coe, J.M. & Rogers, D.B. (red) *Marine Debris*. New York, NY: Springer New York, ss. 99–139.
- Lambertsen, R.H. & Kohn, B.A. (1987). Unusual Multisystemic Pathology in a Sperm Whale Bull. *Journal of Wildlife Diseases*, vol. 23 (3), ss. 510–514.
- Langer, P. (2001). Evidence from the digestive tract on phylogenetic relationships in ungulates and whales. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, vol. 39 (1–2), ss. 77–90.
- Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., Hajbane, S., Cunsolo, S., Schwarz, A., Levivier, A., Noble, K., Debeljak, P., Maral, H., Schoeneich-Argent, R., Brambini, R. & Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific Reports*, vol. 8 (1).
- Macfadyen, G., Huntington, T. & Cappell, R. (2009). *Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear*. Rome: United Nations Environment Programme: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Moore, M., Andrews, R., Austin, T., Bailey, J., Costidis, A., George, C., Jackson, K., Pitchford, T., Landry, S., Ligon, A., McLellan, W., Morin, D., Smith, J., Rotstein, D., Rowles, T., Slay, C. & Walsh, M. (2013). Rope trauma, sedation, disentanglement, and monitoring-tag associated lesions in a terminally entangled North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*). *Marine Mammal Science*, vol. 29 (2), ss. E98–E113.
- NOAA. (2018). *2017 West Coast Entanglement Summary*. Available from: https://www.westcoast.fisheries.noaa.gov/publications/protected_species/marine_mammals/5.2.2018_wcr_2018_entanglement_report_508.pdf. [Accessed 2019-03-18].
- Norris, K.S. & Mohl, B. (1983). Can Odontocetes Debilitate Prey with Sound? *The American Naturalist*, vol. 122 (1), ss. 85–104.
- Perrin, W.F., Thewissen, J.G.M., Würsig, B. & Thewissen, J.G.M. (2008). *Encyclopedia of Marine Mammals*. San Diego, California: Elsevier Science & Technology.
- Rice, D.W. (1998). *Marine mammals of the world: systematics and distribution*. 4. uppl. United States of America: The Society for Marine Mammalogy.
- Sigler, M. (2014). The Effects of Plastic Pollution on Aquatic Wildlife: Current Situations and Future Solutions. *Water, Air, & Soil Pollution*, vol. 225 (11).

Smith, B.D., Wang, D., Braulik, G.T., Reeves, R., Zhou, K., Barlow, J. & Pitman, R.L. (2017). *Lipotes vexillifer*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*. International Union for Conservation of Nature.

de Stephanis, R., Giménez, J., Carpinelli, E., Gutierrez-Exposito, C. & Cañadas, A. (2013). As main meal for sperm whales: Plastics debris. *Marine Pollution Bulletin*, vol. 69 (1–2), ss. 206–214.

UNEP. (2016). *Marine Plastic Debris and Microplastics - Global lessons and research to inspire action and guide policy change*. United Nations Environment Programme, Nairobi.

Walker, W.A. & Coe, J.M. (1990). Survey of marine debris ingestion by odontocete cetaceans. *Proceedings of the second international conference on marine debris*, vol. 2, ss. 747–774.