

Arvid Hildén

Current levels of microplastic pollution impact wild seabird gut microbiomes

Författare och publiceringsdatum:

Gloria Fackelmann, Christopher K. Pham, Yasmina Rodríguez, Mark L. Mallory, Jennifer F. Provencher, Julia E. Baak & Simone Sommer; publicerad maj 2023 i tidskriften *Nature Ecology & Evolution*.

Studien är baserad på insamling av prover hos två olika arter av fåglar: Cory's shearwater (*Calonectris borealis*), Kanada och Northern fulmar (*Fulmarus glacialis*), Portugal. Insamlingen av Cory's shearwater (*Calonectris borealis*) skedde mellan oktober och november under 2017 och 2018 och insamlingen av Northern fulmar (*Fulmarus glacialis*) skedde mellan juli och augusti 2018.

Frågeställningen som studien försöker besvara hur mikroplaster kan påverka sjöfåglars tarm mikrobiom och ifall dess påverkan skiljer sig mellan arter. Studien fokuserar framförallt på hur mikroplaster påverkar områdena pro ventrikeln och kloaken hos fåglar, vilket är två delar av ett fågels tarmsystem. Studien tar upp hur det skiljer sig mellan dessa olika delar av tarmsystemet samt hur det skiljer sig mellan de två olika arterna.

Flera olika metoder användes för att komma fram till det resultat som artikeln handlar om. Den första metoden som användes var provinsamling, detta skedde genom att flera individer av de två respektive arterna samlades in och sedan fryses ner. De dissekteras sedan för att kunna samla in mikrobiomprover från deras pro ventrikel samt kloak.

DNA-analys av bakterierna i fåglarnas proventikel och kloak gjordes för att få en överblick av mängden bakterier samt studerades en specifik gen hos bakterierna för att se om mikroplasterna hade gett påverkan på bakterierna. De mätte skillnaderna av mängden mikroplaster hos tarmarna av alla individer samt hur mängden mikroplaster påverkade bakterierna i tarmarna.

För att bättre förstå sambandet mellan mängden mikroplaster och hur det påverkade bakterierna i tarmarna användes statistiska modeller. Dessa ger en tydlig överblick av hur mikroplaster har en påverkan på bakteriernas mångfald i tarmmikrobiomen utifrån mängden mikroplaster i det påverkade området.

De viktigaste resultaten från studien är hur mängden mikroplast i fåglarnas tarmmikrobiom har en påverkan på mångfalden av olika bakterier. Studien visade att en ökad mängd mikroplaster hade en generellt negativ påverkan hos både proventrikeln samt kloaken där effekten var mer tydlig hos proventrikeln. Fåglar med en högre mängd mikroplaster i tarmarna hade en större påverkan på deras bakterie

diversitet. De beskrivs även hur mängden nyttiga bakterier var minskat i antal samtidigt som de hade en ökad mängd av potentiella patogener. De visade sig även att en del av dessa patogena bakterier som fanns i större grad hos de fåglar med högre mikroplast nivå är zoonotiska vilket innebär att de kan spridas till människor.

I diskussionen så beskriver författarna hur mikroplaster är ett aktuellt problem hos just de två olika fågelarterna. De diskuterar hur mikroplasterna påverkar mikrofloran, framförallt den ökade mängden patogener och antibiotikaresistenta bakterier samt den generellt minskade mängden nyttiga bakterier i tarmarna. De nämner även hur detta kan ge markanta förändringar i tarmmikrobiomen och hur detta kan påverka fåglarnas hälsa negativt. De nämner även hur mikroplasterna bidrar till patogener i tarmfloran, framförallt zoonotiska patogener vilket kan komma att påverka oss människor negativt. Slutligen så påpekar de att det behövs ytterligare forskning kring detta för att bättre förstå mikroplasternas påverkan på djur samt miljön i helhet.

Studien håller en god kvalitet där de använder vetenskapligt språk för att visa de resultat de har kommit fram till utifrån deras undersökningar av tarmfloran hos de två olika fågelarterna. Genom att undersöka mikroplasternas påverkan på bakterie mångfalden i tarmkanalen samt att beskriva hur detta leder till en negativ effekt på den mängd nyttiga bakterier samt en ökad mängd på patogener förklarar de tydligt mikroplasternas påverkan på dessa fåglar.

Genom att läsa och förstå denna artikel kan kunskapen användas för att uppmärksamma de konsekvenser mikroplaster har på just dessa två olika arter men även hur det påverkar miljön i helhet samt för oss människor. Genom att uppmärksamma dessa problem kan nya riktlinjer för hur skräp hanteras sättas i verk för att på lång sikt minska detta problem. Ökad kunskap inom hur mikroplast påverkar olika ekosystem kan ge en bättre förmåga att motverka den negativa påverkan som redan skett och på lång sikt återställa miljön till dess naturliga ursprung.