



Fra et utvalg tannkremer – hvilke inneholder mikroplast?

Forfatter: Danshiya Saint Johns, Lørenskog vgs

SAMMENDRAG

Forskningsprosjektet “*mikroplast i tannkrem*” gikk ut på å finne ut om det var spor av mikroplast i 3 ulike tannkremer, hvor en av de utvalgte ikke skulle inneholde mikroplast. For å gjennomføre dette forskningsprosjektet ble hver av tannkremene løst i destillert vann, for så å filtrere dem. Først igjennom et filterpapir, og så filtratet derfra videre igjennom et glassfilter. Når det var to ulike løsninger for hver av de utvalgte tannkremene, ble de overført til et objektglass. Prøvene ble så studert gjennom et mikroskop etter at de hadde tørket. På flere av prøvene ble det sett noen “tråder” som kunne se ut som plast. Alle prøvene av *Colgate* og *XOC* inneholdt plast. I *Zendium* sin første løsning inneholdt 3 av 4 prøver plast. I den andre løsningen inneholdt 2 av 4 prøver plast. Det vil si at vi fant plast i alle tannkremene, også den som var merket med svanemerke.

TEORI

Plast er et syntetisk materiale som består av polymerer. Dette er basisplasten og er forbindelser som består av kjedeformede molekyler, for eksempel polyetelin og polyvinylklorid. Denne basisplasten inneholder også ulike tilsetningsstoffer som fungerer som hjelpestoffer. Ulike typer plast har ulike egenskaper, de kan være alt fra harde og solide til myke og bøyelige. Mikroplast er plastbiter med en diameter på mindre enn 5 mm.

Mikroplast har både fysisk, kjemisk og biologisk påvirkning. Andelen mikroplast fra tannkrem og kosmetikk i havet er anslått til å være mellom 2 % – 3,7 % [1]. Flere bedrifter har tatt tiltak for å redusere mengden mikroplast som spres ut i naturen. I Sverige ble det fra 1. januar 2019 forbudt å selge kosmetikk med mikroplast, som for eksempel ansiktsskrubb [2]. Den svenske regjeringen kommer også med forslag til hva som kan erstatte produktenes funksjon uten bruk av mikroplast. Det forskes på metoder som kan bidra til å hindre spredningen, men det er enda få gode løsninger på problemet. Man forsker også på hvor vidt mikroplasten vil ha en påvirkning ved inntak via drikkevann og sjømat.

Med en interesse for miljø og negative følger av plast i havet, gjør vi dette forsøket for å undersøke om tannkremer inneholder plast som vil ende i havet. Forsøk i laboratorier viser at små dyr kan skades av mikroplast. Når tarmene fylles opp med mikroplast, får de i seg mindre av annen næring. Dette gjør at blant annet vekst og utvikling forsinkes [3]. Hensikten med dette prosjektet var å finne ut om det var spor av mikroplast i 3 ulike tannkremer. *Zendium fresh white* ble valgt ut til forsøket sammen med *XOC Cleansing Charcoal Toothpaste* og *Colgate Sensation White*. *Zendium* er svanemerket, noe som stiller en rekke miljøkrav til produktet [4]. Blant annet at den ikke skal inneholde mikroplast eller giftige stoffer (2015). I forsøket vil vi undersøke om tannkremene *Colgate*, *Zendium* og *XOC* inneholder noen

form for mikroplastpartikler. Vår hypotese er at *Colgate* og *XOC*-tannkremen inneholder mikroplastpartikler, mens den svanemerkede *Zendium* ikke inneholder mikroplastpartikler.

METODE

For å gjennomføre dette forskningsprosjektet ble det brukt:

- 1 tube *Zendium fresh white* tannkem
- 1 tube *XOC Cleansing charcoal toothpaste*
- 1 tube *Colgate sensation white*
- Destillert vann
- AHLSTROM filtration filter papers, CAT. NO. 6150-0900, grad 615, størrelse 9cm
- Vekt
- Mikroskop
- Plastbeger
- Glassbeger
- Glassfilter
- Glasskolbe
- Rørepinne av jern
- Objektglass (76 x 26mm)
- Dekkglass (18 x 18mm)
- Filtertrakt
- Plastslange

Først ble 2 gram tannkrem veid opp i et plastbeger med en vekt, deretter ble det tilsatt 50 ml destillert vann. Løsningen ble så rørt med en rørepinne av jern til alle klumpene av tannkremen ble løst opp. Etter det ble løsningen filtrert gjennom filterpapiret ved hjelp av et vakuumsug. Filterpapiret lå i en filtertrakt og den filtrerte løsningen rant ned i glasskolbe. Vannet ble først skrudd på, deretter ble glasskolben koblet til et vannsug med en plastslange. Når løsningen var ferdigfiltrert, ble innholdet som hadde satt seg igjen på filterpapiret, skrapet av med rørepinnen. Dette ble så rørt ut med nok destillert vann i et glassbeger slik at alt ble løst opp. Dette var løsning nummer 1. Den allerede ferdigfiltrerte løsningen ble brukt til den andre filtreringen. Denne løsningen ble filtrert på nytt, men denne gangen gjennom et glassfilter. Løsningen ble filtrert ned i en glasskolbe. Igjen så ble glasskolben koblet til et vakuumsug. Restene fra filtreringen i forsøket, ble brukt til løsning nummer 2. Hver av de to løsningene lå nå i et glassbeger hver. Vi bestemte at det skulle bli lagd fire prøver av hver løsning. Det ble brukt en dråpeteller for å få løsningen over på et objektglass, og som vi brukte. 1 stor dråpe på hvert objektglass. Til slutt ble det satt på et dekkglass på toppen. Dette ble gjort med hver av de tre tannkremene. Begge løsningene fra hver filtrering fikk 4 prøver hver. Etter at prøvene hadde tørket, ble de studert gjennom et mikroskop.

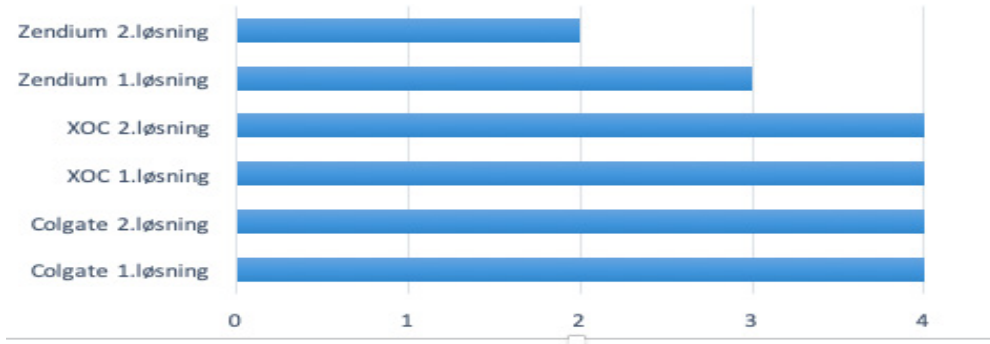
RESULTATER

På flere av prøvene ble det sett noen "tråder" som kunne se ut som plast.

Et universitet i Tyskland har gjennomført et lignende forsøk hvor en professor har påvist at prøven inneholder plast [5]. Våre funn sammenlignet med professorens bilder av prøvene ligner på det vi har fått. Det er derfor grunn til å mene at trådene representerer mikroplast. Vi klassifiserte disse trådene som plast. Da fikk vi resultatene under.






Figur 1: Funnene i prøvene til professoren [2]



Figur 2: Hvor mange av de 4 prøvene som inneholder plast

Alle prøvene av *Colgate* og *XOC* inneholdt plast, og i *Zendium* sin første løsnig inneholdt 3 av 4 prøver plast. I den andre løsningen inneholdt 2 av 4 prøver plast.

2. løsnig <i>Zendium</i> , objektglass 1	2. løsnig <i>Colgate</i> objektglass 1	2. løsnig <i>XOC</i> objektglass 1
		

Figur 3: Bildene viser en av prøvene til 2. filtreringen av hver av tannkremene.

DISKUSJON

Som utgangspunkt tenkte vi at både *Colgate* og *XOC Cleansing charcoal* ville inneholde mikroplast partikler, mens *Zendium* som er svanemerket ikke ville inneholde disse plastpartiklene. Som resultatet viser, inneholdt to av de fire prøvene av *Zendium* like partikler som de to andre tannkremene. Disse «trådene» som vi definerer som plast, fant vi altså også i to prøver av en tannkrem som påstår å ikke inneholde plast. Resultatene kan være påvirket av ulike feilkilder. Plastpartikler finnes nesten overalt, også i klær. Under testene kan plastpartikler ha løsnet fra klær. Dette kan være det vi ser i prøvene av *Zendium*.

En annen feilkilde kan være at prøvene ikke sto like lenge etter de ble løst ut og etter filtreringene. Det er vanskelig å si hvilken virkning dette kan ha hatt på resultatene vi fikk. Ved et senere forsøk vil det være nyttig å sette av lengre tidsperioder, slik at man får gjort flere tester fra hver tannkrem, slik at vi kan bli sikrere på våre funn. Det kan også være nyttig å dekke til glassene som inneholder løsningene slik at det er mindre sannsynlighet for at det kommer noe uønsket i løsningen. Vi har ikke sjekket hvor mye plast det er i hver tannkrem, men kun om det er plast i dem. Det gjør at vi basert på de resultatene vi har fått, på tross av de usikkerhetene som ligger i disse funnene, mener at det med stor sannsynlighet er mikroplast i alle de tannkremene vi har testet.

LITTERATURLISTE

Store norske leksikon, "plast", <https://snl.no/plast> (Lastet ned 26.01.2019)

Baltic eye, "Sverige förbjuder mikroplast i kosmetika som skjöls av" <https://balticeye.org/sv/farliga-amnen/beslut-om-svenskt-forbud-mot-mikroplast-i-kosmetika/> (Lastet ned 24.04.2019)

Gemini, "9 ting du bør vite om mikroplast", <https://gemini.no/2018/01/9-ting-bor-mikroplast/> (Lastet ned 28.04.2019)

Svanemerket, "hudpleie og tannpuss uten mikroplast", <http://www.svanemerket.no/aktuelt/nyheter/hudpleie-og-tannpuss-uten-mikroplast/> (Lastet ned: 14.01.2019)

Daserste, "plastikflut", <https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/plastikflut-102.html> (Lastet ned: 24.01.2019)