

An underwater photograph showing a clear plastic bottle floating in the water. The bottle is partially filled with a yellowish liquid and has some debris inside. The water is clear and blue, with various pieces of trash and organic matter scattered throughout. The text "MIKROMŰANYAGOK A FELSZÍNI VIZEKBEN" is overlaid in the center of the image.

MIKROMŰANYAGOK A FELSZÍNI VIZEKBEN

Készítette: Dobó István (*DMRV Zrt.*)

CÉLKITŰZÉS



LEADER LINES TO DRYWELL

14 8'-0" X 8'-0" DEEP DRYWELLS

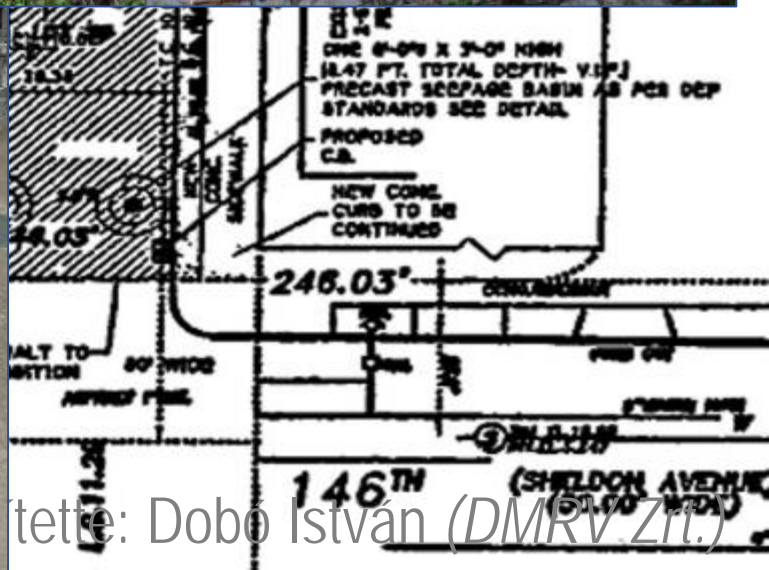
LEADER LINES TO DRYWELL

PROPOSED 8' SLAB FT. MAN

APPROXIMATE LOCATION OF DRYWELL FOR 943-82



2013/10/2 15:17



tette: Dobó István (DMRV Zrt.)

CÉLKITŰZÉS



Készítette: Dobó István (DMRV Zrt.)

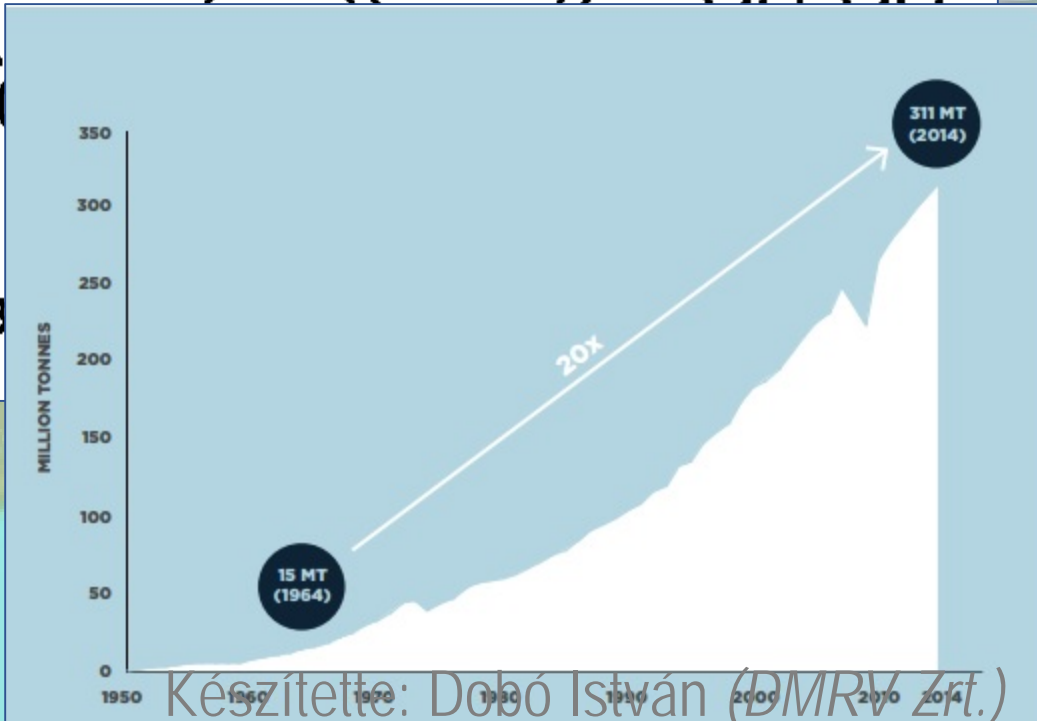
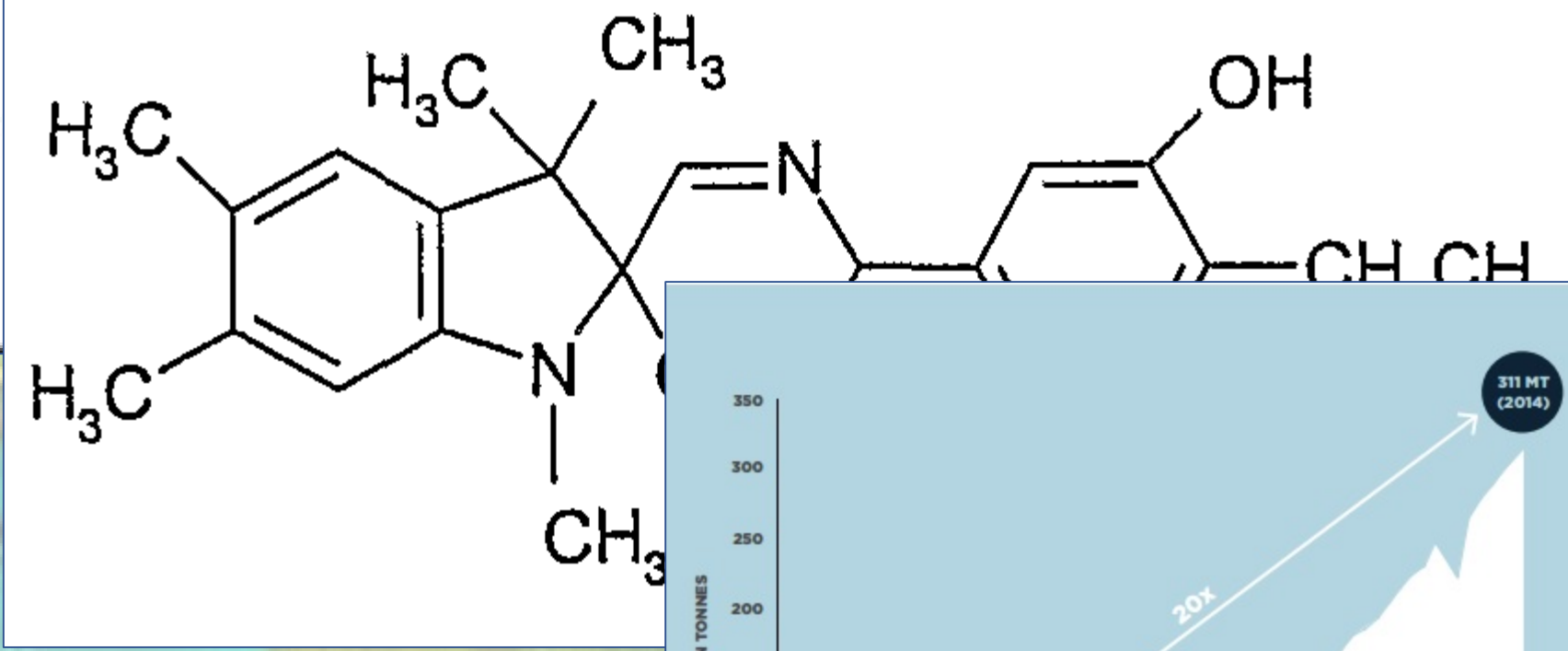
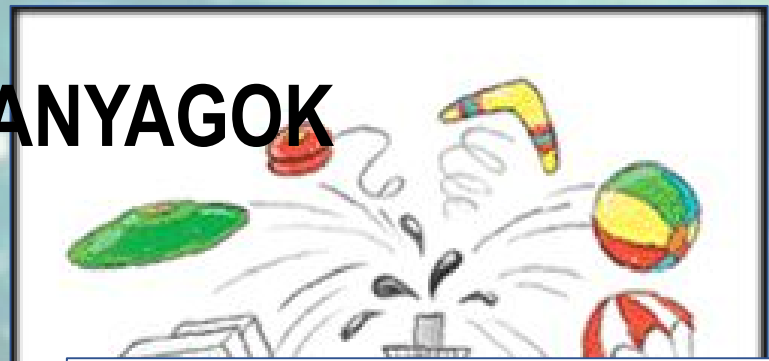
MIT OKOZ AZ ANTROPOGÉN JELENLÉT A FELSZÍNI VIZEKBEN?

MIKROMŰANYAGOK VIZSGÁLATA

CÉLKITŰZÉS

MIKROMŰANYAGOK

EREDETE
FELÉPÍTÉSE
TÉRHÓDÍTÁSA

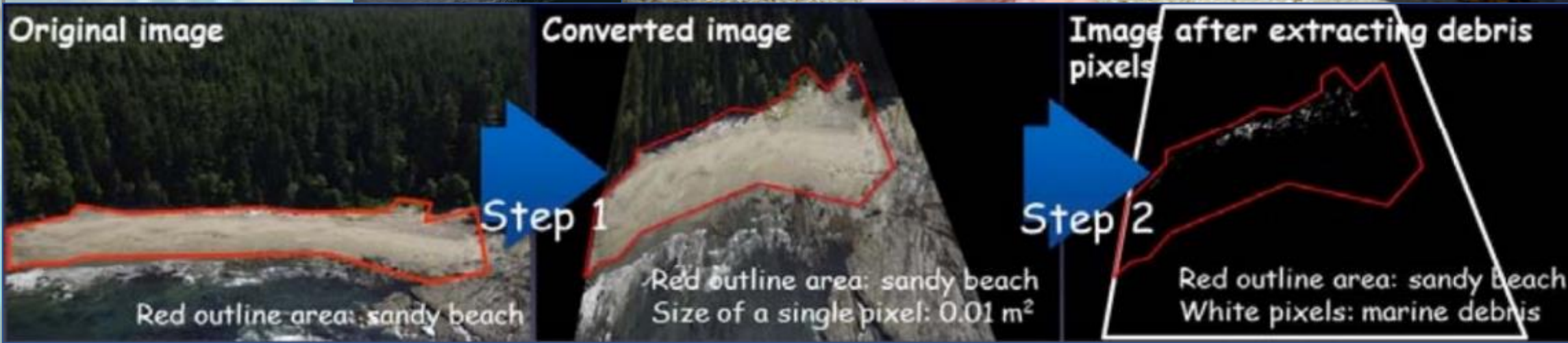
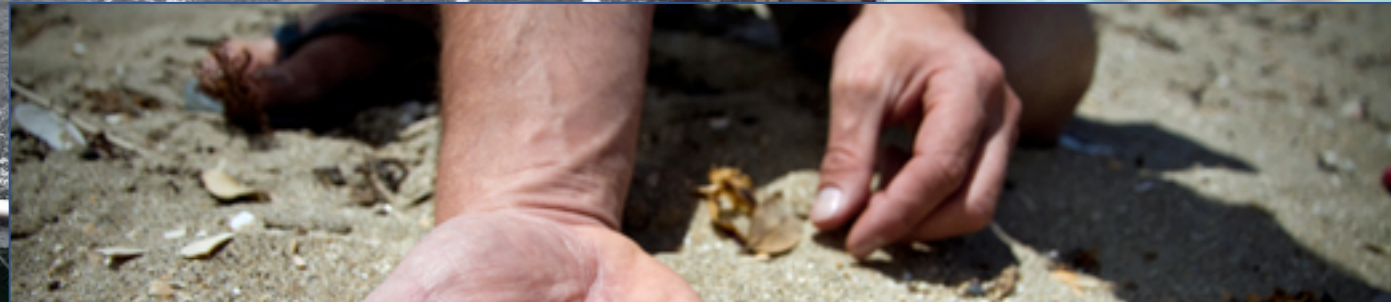


Készítette: Dobó István (DMRV Zrt.)

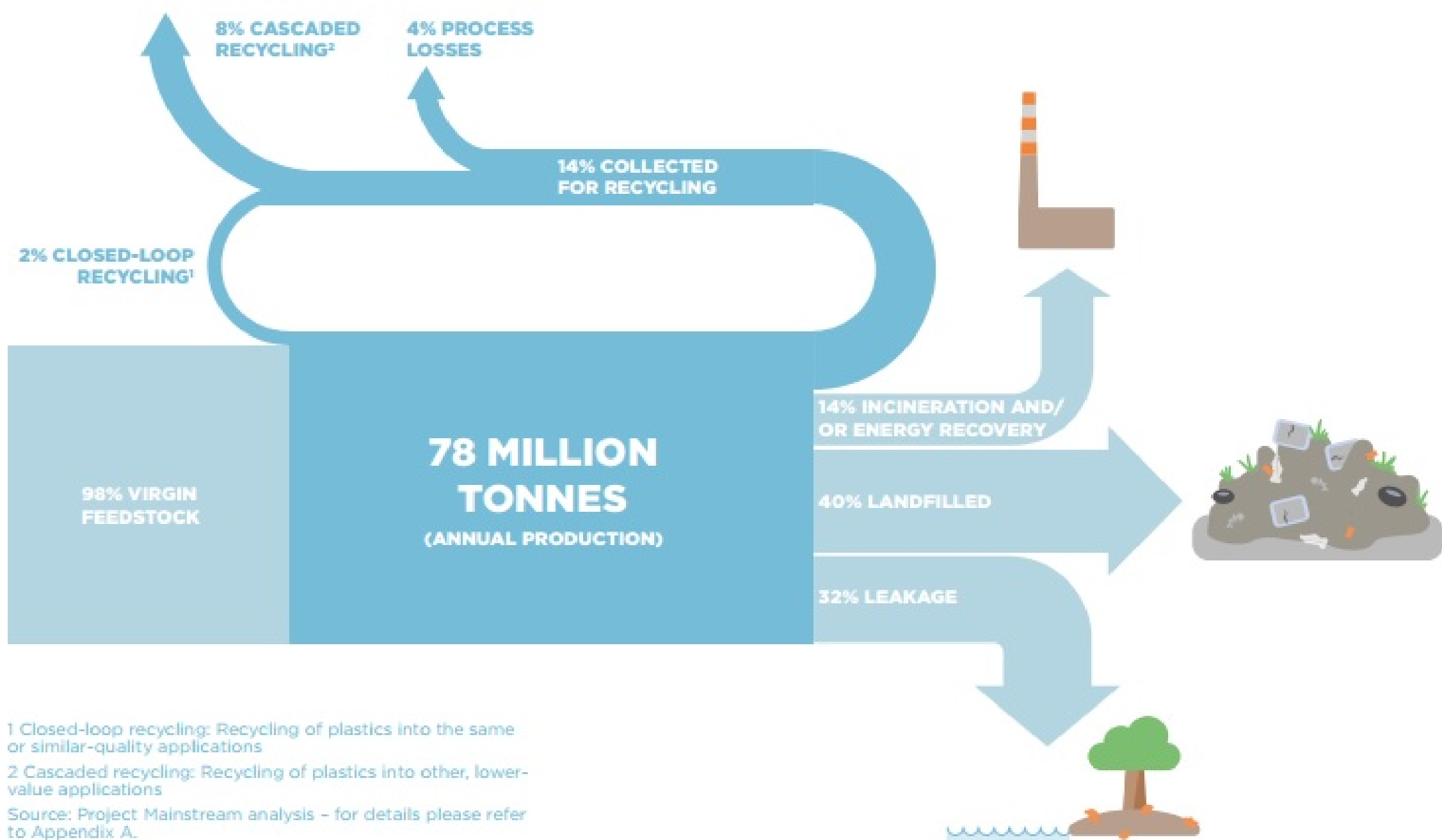
MÉRÉSEK

VIZSGÁLATI MÓDSZERTAN

BECSLÉS
DEDUKCIÓ
FELDERÍTÉS



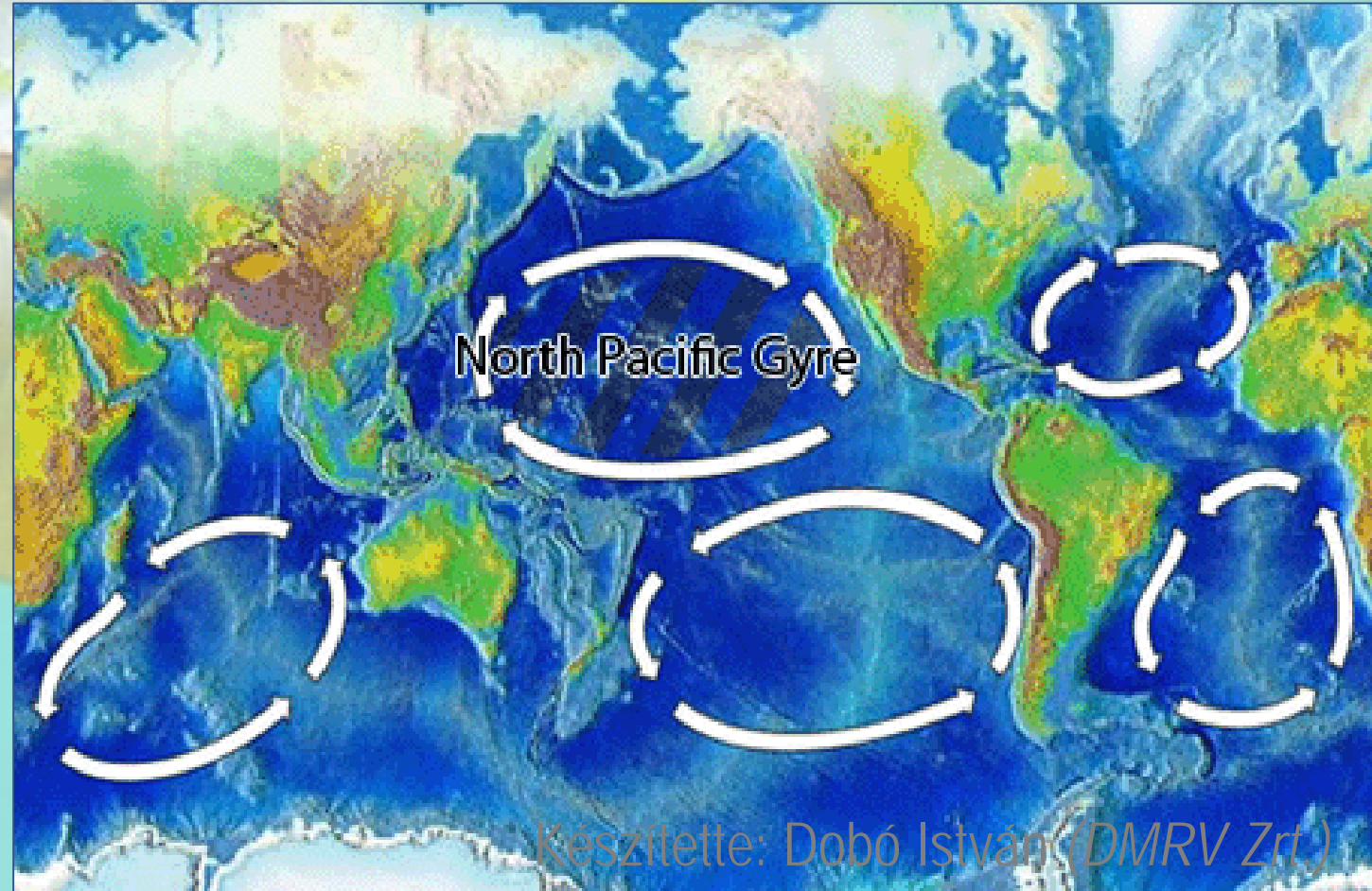
MÉRÉSEK



Készítette: Dobó István (DMRV Zrt.)

SZENNYEZŐDÉS TRANSPORTJA

LÉGMOZGÁS ÁLTAL SZÁLLÍTOTT SZENNYEZŐDÉS
FELSZÍNI LEFOLYÁS ÁLTALI SZÁLLÍTÁS
TENGERI ÁRAMLATOK



HOGYAN FEJTI KI KÁRTÉKONY HATÁSÁT A MIKROMŰANYAG?

REZISZTENS – NINCS BIOLÓGIAI LEBONTÁSA

MENNYISÉG – NEM LEBOMLIK, CSUPÁN APRÓZÓDIK

MINŐSÉG – ‚SZIVACSKÉNT‘ SZENNYEZŐANYAGOKAT ADSZORBEÁL

BIOSZFÉRA MÓDOSÍTÁSA – AKADÁLYOZÓ TÉNYEZŐKÉNT VAN JELEN
AZ EGYES FAJOK ÉLETTERÉBEN

ÉLETTANI HATÁSOK – BEÉPÜL A TÁPLÁLÉKLÁNCBA

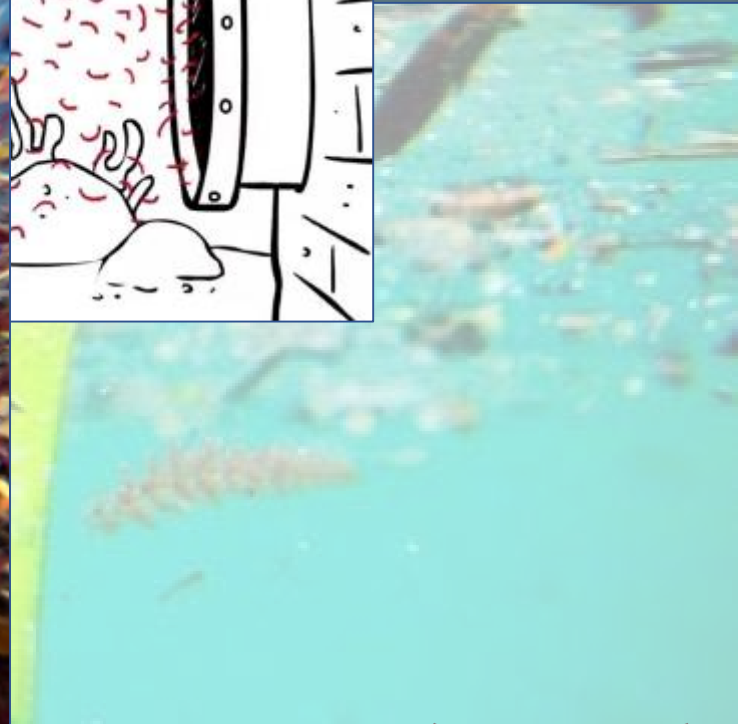
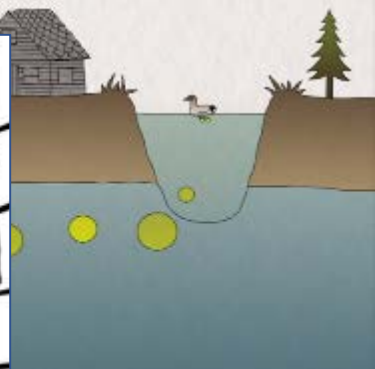
KÖRNYEZETI HATÁSOK

CSURGALÉKVÍZ SZENNYEZŐ HATÁSA

TISZTÍTOTT VÍZ SZENNYEZŐ HATÁSA

LÁTÁSI VISZONYOK ROMLÁSA

REKREÁCIÓRA VALÓ KIHATÁS



ÖKOLÓGIAI HATÁSOK

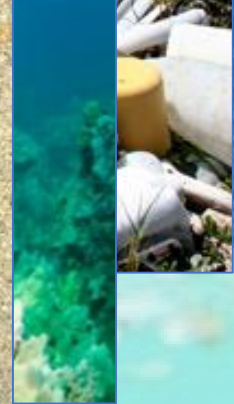
A FÉNY ELZÁRÁSA

AZ OXIGÉN ELZÁRÁSA

EGYEDPUSZTULÁS

A BIODIVERZITÁS MEGVÁLTOZÁSA

A VÍZBÁZISBA VALÓ BEJUTÁSA



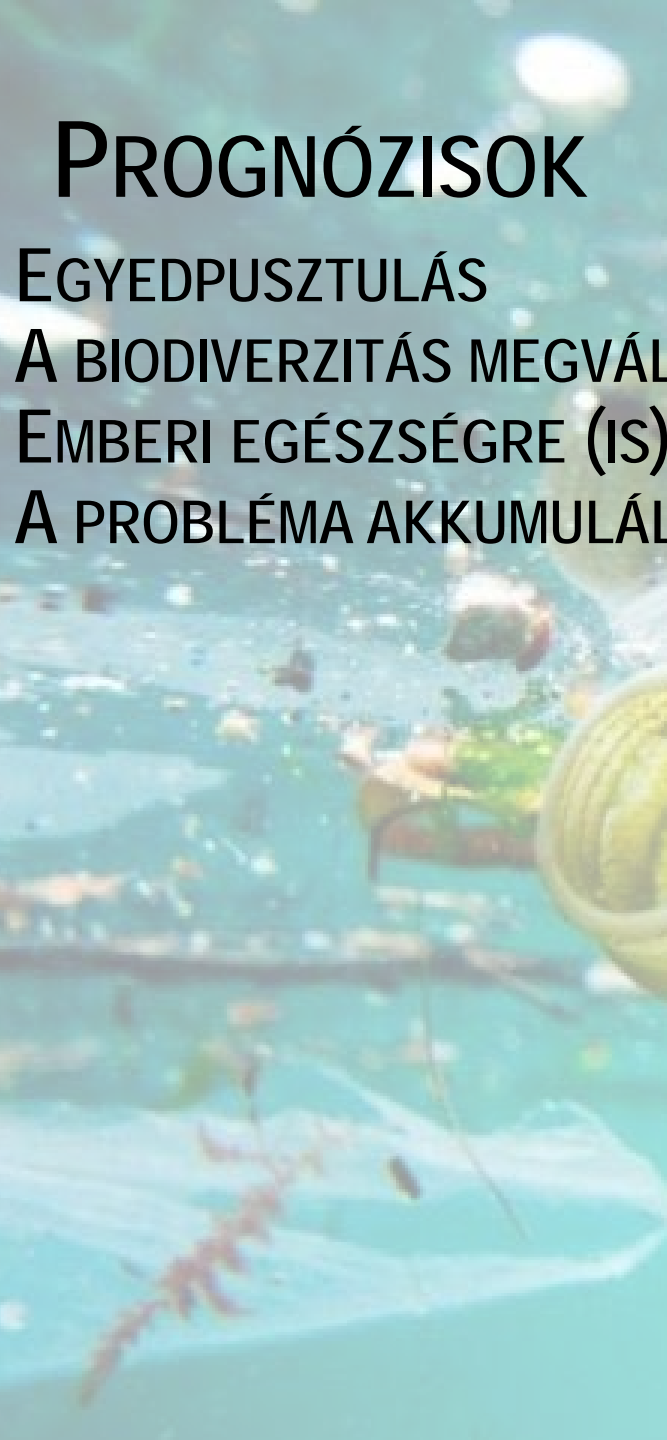
PROGNÓZISOK

EGYEDPUSZTULÁS

A BIODIVERZITÁS MEGVÁLTOZÁSA

EMBERI EGÉSZSÉGRE (IS) KÁROS ELVÁLTOZÁSOK

A PROBLÉMA AKKUMULÁLÓDÁSA



MEGOLDÁSOK - SZEMLÉLETVÁLTÁS

SZÉLESKÖRŰ TÁJÉKOZTATÁS

FOGYASZTÓI SZEMLÉLETVÁLTÁS

MŰANYAGOT HELYETTESÍTŐ TÁRGYAK ALKALMAZÁSA

LEMONDÁSOKKAL VALÓ EGYÜTTÉLÉS ELFOGADÁSA

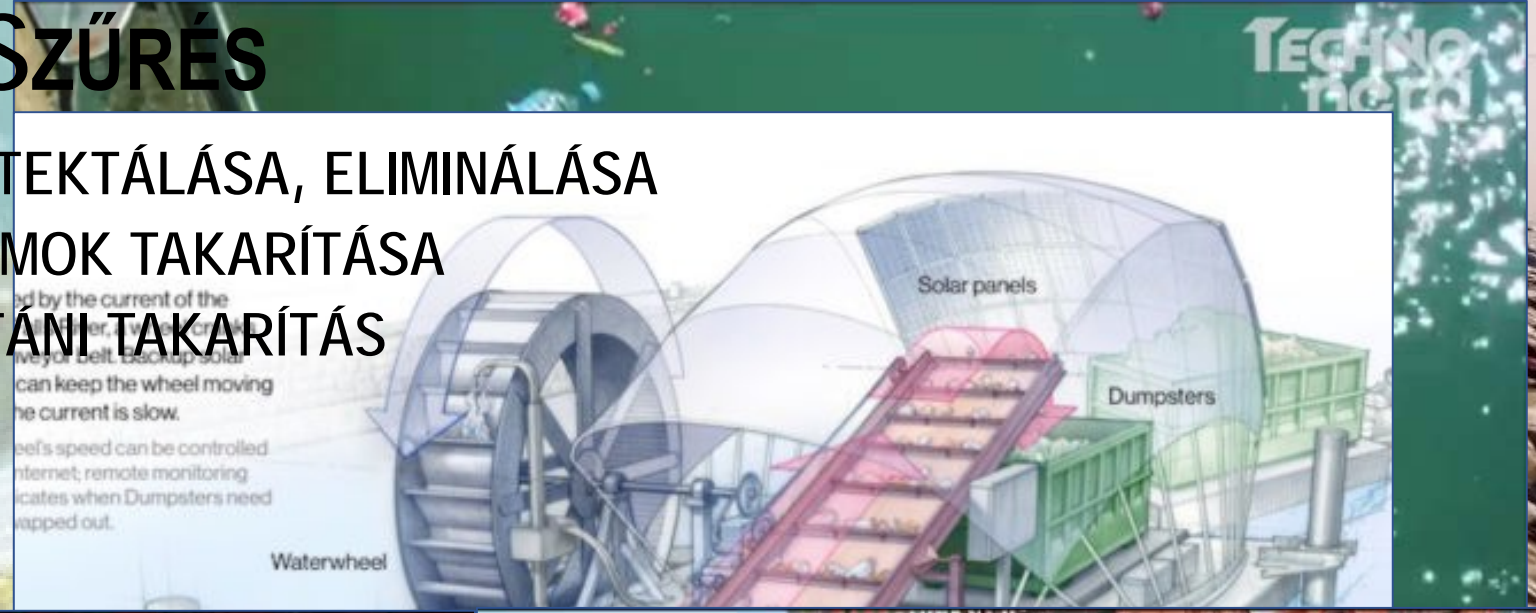
FELELŐSSÉGVÁLLALÁS

SZABÁLYOS CSATORNAHASZNÁLAT



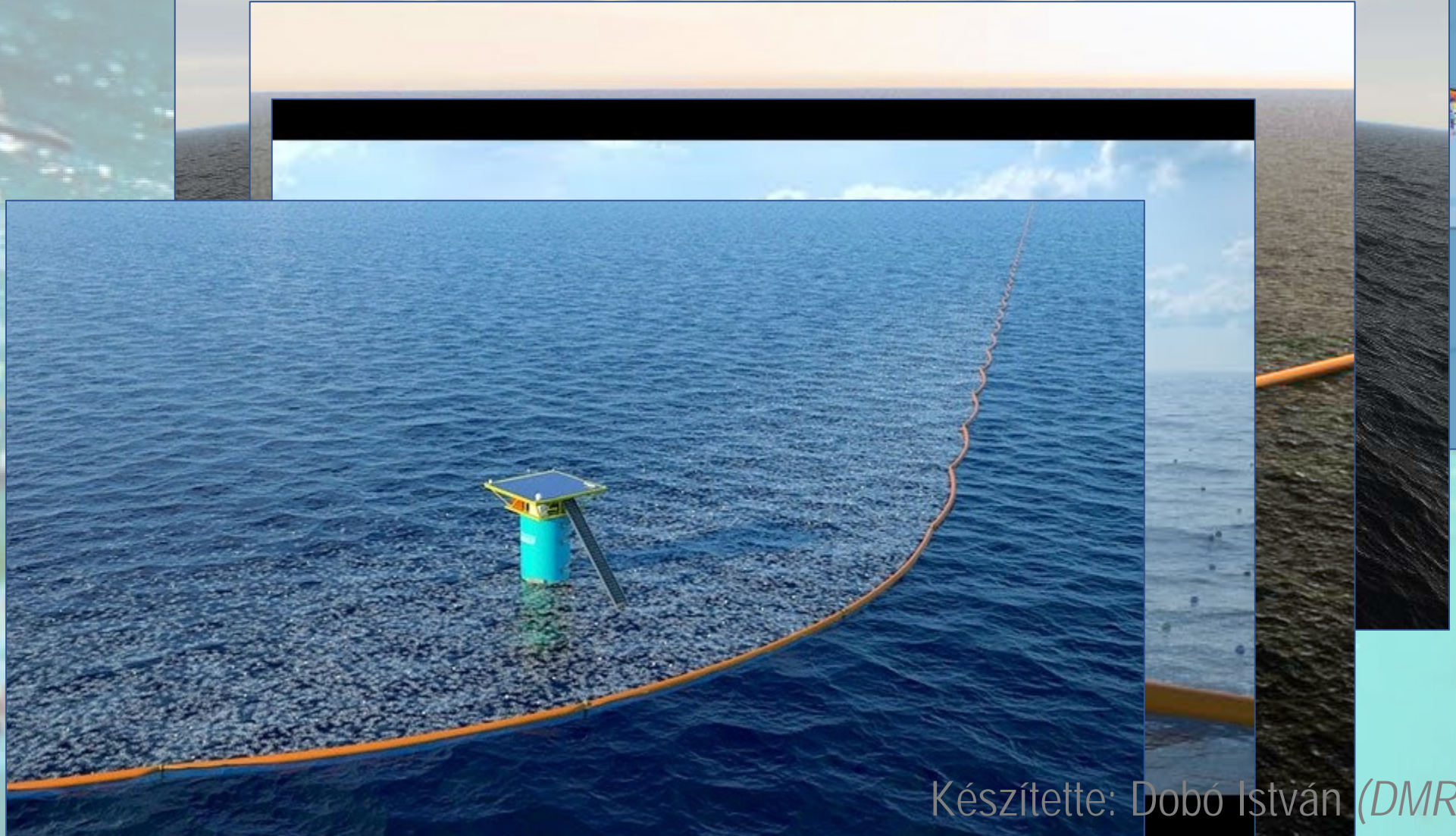
MEGOLDÁSOK - SZÜRÉS

KIBOCSÁTÁSI PONTOK DETEKTÁLÁSA, ELIMINÁLÁSA
PATAKOK, FOLYÓK, FOLYAMOK TAKARÍTÁSA
CSAPADÉKESEMÉNYEK UTÁNI TAKARÍTÁS



MEGOLDÁSOK - ÖSSZEGYŰJTÉS

TENGEREK, ÓCEÁNOK TAKARÍTÁSA



MEGOLDÁSOK - MONITORING

FOLYAMATOS VIZSGÁLATOK

- MŰANYAGOK FELHASZNÁLÁSA
- MŰANYAGOK SZÁRAZFÖLDI VÍZBE JUTÁSA
- MŰANYAGOK TENGEREKBE, ÓCEÁNOKBA JUTÁSA
- KIBOCSÁTÓK SZANKCIONÁLÁSA
- ÚJRAHASZNOSÍTÁS EREDMÉNYESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA
- VÍZBÁZISOK ELLENŐRZÉSE
- TISZTÍTOTT SZENNYVIZEK ELLENŐRZÉSE („IV. TISZTÍTÁSI FOKOZAT”)



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS:

DR. CLEMENT ADRIENNE – EGYETEMI DOCENS
HORVÁTH CSABA – ADAM LEE MILLER KFT.
BORDÓS GÁBOR – WESSLING HUNGARY KFT.
DEBRECENI DÁVID – FORDÍTÁS
DOBÓ ESZTER – SZERKESZTÉS

HIVATKOZÁSOK

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION – THE NEW PLASTIC ECONOMY

GREENPEACE – PLASTIC OCEAN REPORT

ANNE MARIE MAHON, RICK OFFICER, RÓISÍN NASH AND IAN O'CONNOR: SCOPE, FATE, RISKS AND IMPACTS OF MICROPLASTIC POLLUTION IN IRISH FRESHWATER SYSTEMS (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY – 2017.)

HÁTTÉR -

https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.iucn.org%2Fsites%2Fdev%2Ffiles%2Fstyles%2F850x500_no_menu_article%2Fpublic%2Fcontent%2Fimages%2F2017%2Ffaceforwater_pollution_christophe_launay_web.jpg%3Fitok%3Dlflhlame&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.iucn.org%2Fnews%2Fsecretariat%2F201702%2Finvisible-plastic-particles-textiles-and-tyres-major-source-ocean-pollution-%25E2%2580%2593-iucn-study&docid=NfRQwM3TYTFZCM&tbid=2Wi-HP1ZYND5XM%3A&vet=10AHUKEwJB1-_QsO3WAHXEWROKHEDWBZMQMWHBKCSWKw..i&w=850&h=500&bih=662&biw=1366&q=microplastics%20in%20water&ved=0AHUKEwJB1-_QsO3WAHXEWROKHEDWBZMQMWHBKCSWKw&iact=MRC&uact=8

TORONY OLDALRÓL - <https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2F1.ytimg.com%2Fvi%2F6JAZ2G-21E%2FHodefault.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3D6JAZ2G-21E&docid=Yt7S9LAF4A8BIM&tbid=Y-Y80IB-MXXHNm%3A&vet=10AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHCKAUwBO..i&w=480&h=360&bih=613&biw=1366&o=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHCKAUwBO&iact=MRC&uact=8>

TORONY FELÜLRŐL - https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fassets.rbl.ms%2F6642569%2F980x.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.ecowatch.com%2Fboyan-slats-ocean-cleanup-project-launches-historic-first-prototype-at-1891181918.html&docid=LXvkNPY1cKREXM&tbid=GC9I3BIKUOCs_M%3A&vet=10AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMwg_KAIwAG..i&w=750&h=422&bih=613&biw=1366&o=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMwg_KAIwAG&iact=MRC&uact=8

HAJÓ OLDALRÓL - https://www.google.hu/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fblogs.solidworks.com%2Fsolidworksblog%2Fwp-content%2Fuploads%2Fsites%2F2%2F2013%2F10%2FOceanCleanupArray.png&imgrefurl=http%3A%2F%2Fblogs.solidworks.com%2Fsolidworksblog%2F2013%2F10%2FEnter-the-ocean-cleanup-contest-for-a-chance-to-change-the-world-and-win-prizes.html&docid=GEJQnASwwKuNXm&tbid=Q5bAgu0FUR_VtM%3A&vet=10AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHKASwCw..i&w=1920&h=1080&bih=613&biw=1366&q=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHKASwCw&iact=MRC&uact=8

ÁRAMLÁS -

<https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Funderthecblog.files.wordpress.com%2F2016%2F10%2FCleanup1.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Funderthecblog.org%2F2016%2F10%2F14%2FThe-value-of-invention-3-years-of-the-ocean-cleanup-and-underthec%2F&docid=CBWT5cKRZuKOGM&tbid=NFDG1QRuTMUTLM%3A&vet=10AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHNKAwIA..i&w=782&h=573&bih=613&biw=1366&q=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHNKAwIA&iact=MRC&uact=8>

HAJÓ FELÜLRŐL - <https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Finhabitat.com%2Fwp-content%2Fblogs.dir%2F1%2Ffiles%2F2013%2F03%2FOcean-Cleanup-Array-Boyan-Slat.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Finhabitat.com%2F19-year-old-student-develops-ocean-cleanup-array-that-could-remove-7250000-tons-of-plastic-from-the-worlds-oceans%2F&docid=svKTRGzRRGTDNM&tbid=oC7Qw8PNfLj9Qm%3A&vet=10AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHZKcwwLA..i&w=728&h=550&bih=613&biw=1366&q=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEwif8d7OyFDWAHUFMBQKHRA4BJMQMWHZKcwwLA&iact=MRC&uact=8>

HIVATKOZÁSOK

HAJÓ (RAJZOLVA) - https://www.google.hu/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fsierraclub.org%2Fsites%2Fwww.sierraclub.org%2Ffiles%2Fstyles%2Fgeneral_full_column%2Fpublic%2Fuploads-wysiwig%2F2017-1-innovate-great-pacific-garbage-patch-clean-up-wb-02.jpg%3Fitok%3DObAS7E04&imgrefurl=https%3A%2F%2Fsierraclub.org%2Fsierra%2F2017-1-january-february%2Finnovate%2FGreat-pacific-garbage-patch&docid=s7UA4SXTMSKOLM&TBNID=BVAJbHpoTWHRkM%3A&vet=10AHUKEWIF8d7OyFDWAHUFmbQKHRA4BJMQMWH7KQWNA..i&w=1072&h=670&bih=613&biw=1366&q=the%20ocean%20cleanup&ved=0AHUKEWIF8d7OyFDWAHUFmbQKHRA4BJMQMWH7KQWNA&iact=MRC&uact=8

NAGYÍTÓ - https://www.google.hu/search?q=nagy%3Adt%3B3&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0AHUKEWJJKuLpZPDWAHUBEVAKHSoGC0MO_AUICiGB&biw=1366&bih=662#imgrc=OeC7EA3_Ew09AM:

RECYCLING - https://www.google.hu/search?q=recycling&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0AHUKEWJ8orCxfDWAHXJLVAKHTLPAO4O_AUICiGB&biw=1366&bih=613#imgrc=O-Eo5QT_1L9AOM:

KÖZÜZEMI RAJZ -

https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fwww.iucn.org%2Fsites%2Fdev%2Ffiles%2Fstyles%2F850x500_no_menu_article%2Fpublic%2Fcontent%2Fimages%2F2017%2Fraceforwater_pollution_christophelaunayweb.jpg%3Fitok%3DLFLHLM&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.iucn.org%2Fnews%2Fsecretariat%2F201702%2Finvisible-plastic-particles-textiles-and-tyres-major-source-ocean-pollution-%25E2%2580%2593-iucn-study&docid=NfRQwM3TYTFZCM&TBNID=2Wi-HP1ZYND5XM%3A&vet=10AHUKEWJB1-QsO3WAHXEWROKHEDWBZMQMWHBKCSWKW..i&w=850&h=500&bih=662&biw=1366&q=microplastics%20in%20water&ved=0AHUKEWJB1-QsO3WAHXEWROKHEDWBZMQMWHBKCSWKW&iact=MRC&uact=8

DOBÓ ISTVÁN MAGÁNGYŰJTEMÉNYE

OLAJKŰT - https://www.google.hu/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fi.pinimg.com%2F736x%2F7c%2F90%2F29%2F7c9029fe5a2a1ceefee892ac65611a53--atoms-homeschooling.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com%2Fcscanady8073%2Fplastic%2F&docid=iREW1EKWNGVn1M&TBNID=MKZUZSUFITfYQM%3A&vet=10AHUKEWJ658UDXO3WAHXJXBoKHDM_DYwQMwJOASGXMBc..i&w=250&h=246&bih=613&biw=1366&q=plastic%20made%20from&ved=0AHUKEWJ658UDXO3WAHXJXBoKHDM_DYwQMwJOASGXMBc&iact=MRC&uact=8

KÉPLET - https://www.google.hu/search?biw=1366&bih=613&tbn=isch&sa=1&q=plastics+chemical+formula&oo=plastics+chemical&gs_l=psy-ab.3.0.0j0i8i30k1l2j0i24k1l4.4030.5441.0.6218.8.8.0.0.0.127.767.5j3.8.0....0...1.1.64.psy-ab..0.8.766...0i5i30k1.0.A4QukPFSLUA#imgrc=XFLWB0RFVOPZGM:

SANGHAJI KIKÖTŐ - <https://www.youtube.com/watch?v=EH1s9GCpK0>

MANTA NET -

https://www.google.hu/search?q=manta+net&tbn=isch&source=iu&pf=m&ictx=1&fir=QUWENB98xiUnIM%253A%252CUNUXCGWPVVGWCM%252C_&usg=__LHM13DXTJS_McOVTJNorzHQrHQw%3D&sa=X&ved=0AHUKEWJSM7Kw5_HWAHXD0xOKHS-SBUQQ9QEIMTAE#imgrc=QUWENB98xiUnIM:

MEGSZÁMOLT MŰANYAG-DARABOK - (<http://www.fauna-flora.org/news/microplastic-pollution-confirmed-to-be-a-threat-to-marine-biodiversity/>)

LÉGI FELVÉTEL - (<https://ecocast.arc.nasa.gov/las/reports%20and%20papers/marine-debris-workshop-2017.pdf>)

ÓCEÁNI ÁRAMLATOK - https://en.wikipedia.org/wiki/Great_Pacific_Garbage_Patch

CSURGALÉKVIZ HATÁSA - (<https://www.youtube.com/watch?v=6xLNyWPPB8>)

MIKROSZÁLAK - (<http://storyofstuff.org/movies/story-of-microfibers/>)

MŰANYAG ÁRAMLAT - https://www.youtube.com/watch?v=D35YnZ7_WxM

SZÖRFÖZÉS MŰANYAGOKKAL - https://www.google.hu/search?q=surfing+plastic&tbn=isch&source=iu&pf=m&ictx=1&fir=Blck7GOvBAINZM%253A%252CECKRTi2fVA5rM%252C_&usg=__GH1PYtYCWrsaoQSP_T1hJV_Anw%3D&sa=X&ved=0AHUKEWJT_oQ6fHWAHXf0hOKHSTzDk4Q9QEIKTAA#imgrc=Blck7GOvBAINZM: