

## NEW YORGI AJAMASIN

**K:** Ma eeldan, et kui ajas tagasi rännata, siis rändaja asukoht ruumis ei muutu.

Vähemalt nii nägi see välja „Tagasi tulevikku“ filmides.

Kui see nii on, siis mismoodi näeks välja New Yorgi Times Square,

kui ajas 1000 aastat tagasi minna?

Aga 10 000 aastat? 100 000 aastat?

1 000 000 aastat?

1 000 000 000 aastat?

Aga kui 1 000 000 aasta võrra tulevikku hüpata?

– Mark Dettling

---

## 1000 aastat tagasi

Manhattan on viimased 3000 aastat olnud pidevalt asustatud. Inimasustus tekkis seal arvatavasti umbes 9000 aastat tagasi. 17. sajandil, kui saabusid eurooplased, elasid selles piirkonnas lenaped.\* Lenape rahvas koosnes üksikutest hõimudest, kes elasid tänapäeva Connecticuti, New Yorgi, New Jersey ja Delaware'i aladel.

Tuhat aastat tagasi elasid seal tõenäoliselt üsna samasugused hõimud. Esimese kontaktini eurooplastega oli jäänud 500 aastat aega. Nad erinesid 1600. aastate lenapedest sama palju kui 1600. aastate lenaped erinevad tänapäeva inimestest.

Kui me tahame teada, milline Times Square välja nägi, enne kui sinna linn tekkis, võiksime võtta ette projekti **Welikia**, mis kasvas välja väiksemast **Manhatta** projektist. Welikia projekti raames töötati välja New York City maastiku üksikasjaline ökoloogiline kaart, mis kujutab seda piirkonda ajal, mil eurooplased sinna saabusid.

See interaktiivne kaart asub veebis aadressil *welikia.org* ja annab meile suurepärase pildi teistsugusest New Yorgist. 1609. aastal oli Manhattani saar üks osa piirkonna lainjate küngaste, lammisoodede, metsade, järvede ja jõgedega maastikust.

1000 aastat tagasi võis Times Square ökoloogilises mõttes olla Welikia Times Square'i sarnane. Üldjoontes meenutas see ilmselt ürgmetsi, mida on tänapäevalgi Ameerika Ühendriikide kirdeosas mõnes kohas alles. Nii mõnedki asjad olid aga hoopis teistmoodi.

1000 aastat tagasi oli seal palju rohkem suuri loomi. Tänapäeva kirderanniku tükatistes, omavahel ühendamata ürgmetsades suuri kiskjaid peaaegu ei ela; alles on vaid käputäis karusid, mõned hundid ja koiotid, aga peaaegu mitte ühtki puumat. (Teisest küljest on meie hirvepopulatsioonid osaliselt just tänu suurte röövlomade kadumisele plahvatuslikult kasvanud.)

New Yorgi metsad olid 1000 aastat tagasi täis kastanipuid. Enne kui 20. sajandi alguses neist taimehaigus üle käis, koosnesid Põhja-Ameerika idaosa lehtmetsad umbes veerandi ulatuses kastanipuudest. Nüüdseks on neist järel vaid kännud.

Neid kändusid näeb Uus-Inglismaa metsades veel tänapäevalgi. Iga natukese

---

\* Tuntud ka delavaridena.

aja tagant kasvavad neist uued võsud, mis ometi peagi närbuvad. Ei lähe enam kaua, kuni ka viimased kannud surevad.



Metsad olid hunte täis, eriti sisemaa pool. Silmitsi võis sattuda ka puumade ja rändtuvidega.\*

Küll aga ei olnud seal kindlasti vihmausse. Euroopa kolonistide saabumise ajal puudusid vihmaussid Uus-Inglismaal täiesti. Usside puudumise selgitamiseks vaatame ajas kaugemale tagasi.

## 10 000 aastat tagasi

10 000 aastat tagasi oli Maa just pikast külmaperioodist väljumas.

Uus-Inglismaad katnud mandrijää oli kadunud. 22 000 aastat tagasi oli jää lõunapiir Staten Islandi läheduses, kuid neli tuhat aastat hiljem oli see taandunud põhja poole Yonkersi taha.\*\* Kui meie 10 000 aastat tagasi saabusime, oli jää suuresti tänapäeva Kanada piiri taha kadunud.

Mandrijää hõõrus maa aluspõhjani lagedaks. Järgneva 10 000 aasta jooksul nihkusid eluvormid aegamööda põhja poole tagasi. Mõned liigid liikusid kiiremini kui teised; eurooplaste Uus-Inglismaale saabumise ajaks polnud vihmaussid veel tagasi jõudnud.

Jää taandudes murdusid suured jäämäed sellest lahti ja jäid maha.

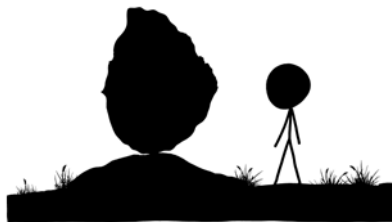
Sulades jätsid need lahmakad



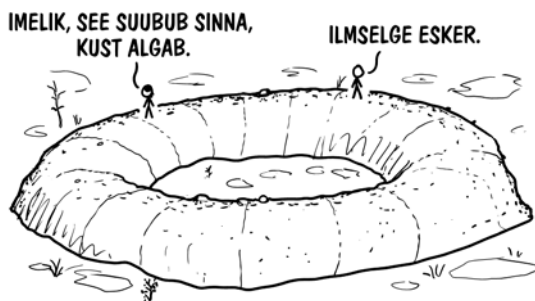
\* Kuigi esimeste eurooplastest sisserändajate kohatud mitmemiljonilisi tuviparvesid ei pruugi näha. Raamatus „1491“ väidab Charles Mann, et sisserändajate märgatud hiigelparved võisid olla vaid rougete, nurmikate ja kodumesilaste saabumisest häiritud ökosüsteemis valitseva kaose sümptom.

\*\* St tänapäeva Yonkersi taha. Tol ajal seda kohta ilmselt Yonkersiks ei nimetatud, kuna Yonkers on hollandi keelest tulnud nimi, mis tähistab 17. sajandi lõpus rajatud asulat. On neid, kes leiavad, et Yonkersi-nimeline koht on alati olemas olnud, isegi enne inimeste ja ehk ka Maa teket. Või noh, ilmselt väidan seda ainult mina, aga ma väidan seda valjusti.

endast järele veega täidetud nõod, mida nimetatakse sõllideks. Üks neist on Queensi linnaosas Springfield Boulevardi põhjapoolse otsa lähedal asuv Oakland Lake. Mandrijää taandudes jäi maha ka teel kaasa haaratud rahnusid; tänapäevalgi on Central Parkis mõned sellised **rändrahnudeks** kutsutavad mürakad alles.



Jääkatte all voolasid tugeva surve all jääsulamisveest moodustunud jõed, mis jätsid oma teele maha liiva ja kruusa. Tekkinud ladestused moodustasid vallid, mida hüütakse **oosideks** ehk **vallseljaketeks** (eskeriteks) ja mis näiteks Bostonis mu kodu juures metsas maapinna all risti-rästi kulgevad. Samal ajal oosidega tekkis seal hulk omapäraseid pinnavorme, muuhulgas haruldased sügavad moldorud.



## 100 000 aastat tagasi

100 000 aastat tagasi oli maakera arvatavasti üpris sarnane nüüdisaegsega.\* Kuigi me elame kiirete ja lühiajaliste jäätumiste ajastul, on kliima viimased kümme tuhat aastat püsinud stabiilse\*\* ja soojana.

Sada tuhat aastat tagasi oli maakera lähenemas samasuguse stabiilsusperioodi lõpule. Seda perioodi nimetatakse **Sangamoni jäävaheajaks** ja tõenäoliselt oli selle jooksul välja kujunenud meie omaga sarnane keskkond.

Rannik nägi aga välja täiesti teistsugune. Staten Island, Long Island, Nan-

\* Kuigi reklaamitahvleid oli vähem.

\*\* Seni küll. Arvestades meie praegust tegevust ei saa see kauaks nii jääda.

tucket ja Martha's Vineyard on jää viimase võimsa pealetungi käigus kokku kuhjatud moreenvallid. Sada tuhat aastat tagasi ääristasid rannikut saared.

Sealsetes metsades kohtaksime hulka tänapäeva loomi – linde, oravaid, hirvesid, hunte, baribale –, kuid ka mitut suurt üllatust. Nende uurimiseks peame kõigepealt süvenema harksarviku müsteeriumisse.

Tänapäeva harksarvik (hanka-antiloop) on mõistatuslik loom. Ta jookseb kiiresti – palju kiiremini, kui tegelikult vaja. Harksarvik võib joosta ligi 90 kilomeetrit tunnis ja seda kiirust pikka aega säilitada. Kuid kiireimad kiskjad, kes teda ohustada võiksid – hundid ja koiotid – jõuavad sprintideski vaevalt 55 kilomeetrit tunnis. Miks harksarvik siis nii kiiresti jookseb?

Vastus peitub maailmas, milles ta välja arenes – see oli nimelt meie omast palju ohtlikum koht. Sada tuhat aastat tagasi elasid Põhja-Ameerika mandri metsades *Canis dirus* (ürghunt), *Arctodus* (lühikoonuline karu) ja *Smilodon fatalis* (mõõkhambuline kass), kes kõik võisid tänapäeva kiskjatest väledamad ja verejanulisemad olla. Kõik kolm kadusid kvaternaari massilise väljasuremise käigus, mis leidis aset pisut pärast seda, kui esimesed inimesed mandrile jõudsid.\*

Ajas kaugemale tagasi minnes kohtume veel ühe hirmuäratava kiskjaga.

## 1 000 000 aastat tagasi

Miljon aastat tagasi, enne viimast suurt jäätumisperioodi, oli maailm võrdlemisi soe koht. Käes oli kvaternaari keskpaik; suured kaasaegsed jäätumised olid alanud mitu miljonit aastat varem, kuid liustike pealetungis ja taganemises oli parasjagu vaheaeg ning kliima oli võrdlemisi stabiilne.

Kiskjad, keda me eespool kohtasime – välejalgsed olendid, kes harksarvikut jahtsisid –, elasid veel ühe kohutava röövlooma, tänapäeva hundi sarnase pikajalgse hüäänini seltsis. Hüäänide levila oli põhiliselt Aafrika ja Aasia, kuid kui meretase langes, ületas üks hüääniliik Beringi väina ja jõudis Põhja-Ameerikasse. Kuna tegu oli ainsa hüääniliigiga, kes sellega hakkama sai, anti talle nimi *Chasmaporthetes* – „see, kes nägi kanjonit“.

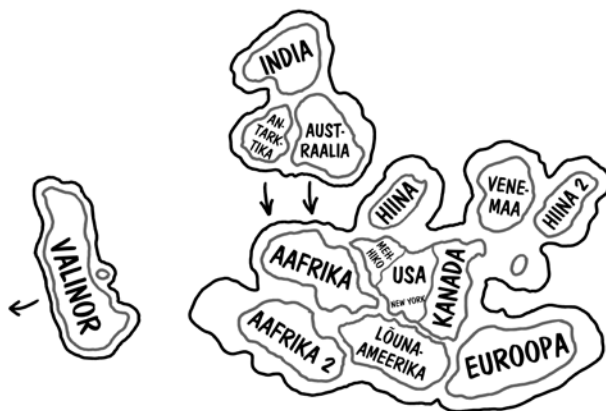
Järgmiseks peame Marki küsimusele vastust otsides tegema suure hüppe kaugesse minevikku.

---

\* Kui keegi küsima peaks – puhas kokkusattumus.

## 1 000 000 000 aastat tagasi

Miljard aastat tagasi olid maakoore laamad üheks suureks hiidmandriks kokku pressitud. See ei olnud veel kuulunud **Pangaea** hiidmanner, vaid tolle eelkäija **Rodinia**. Kuigi geoloogilised andmed ei anna vastuseid kõigile küsimustele, võis asi tõenäoliselt välja näha umbes nii:



Rodinia ajastul ei olnud praegu Manhattani all lasuv aluskord veel välja kujunenud, kuid Põhja-Ameerika aluspõhja kivimid olid juba vanad. Mandri see osa, mida praegu nimetatakse Manhattaniks, oli tol ajal tõenäoliselt sisemaa, mis oli ühenduses tänapäeva Angola ja Lõuna-Aafrikaga.

Selles ürgmaailmas ei olnud taimi ega loomi. Ookeanid kubisesid elust, kuid see elu oli üherakuline ja algeline. Veepinda katsid sinivetikate kolooniad.

Need tagasihoidlikud olevused on kogu maapealse elu ajaloo jooksul olnud surmavaimad tapjad. Sinivetikas ehk tsüanobakter oli esimene fotosünteesiv eluvorm. Sinivetikad hingasid sisse süsihappegaasi ja välja hapnikku. Hapnik on lenduv gaas; see põhjustab raua roostetamist (oksüdeerumine) ja puu põlemist (jõuline oksüdeerumine). Sinivetikate tekkides oli hapnik, mida nad välja hingasid, peaaegu kõigi teiste olemasolevate eluvormide jaoks mürgine. Järgnenud väljasuremislainet nimetatakse **hapnikukatastroofiks**.

Kui tsüanobakterid olid Maa vee ja atmosfääri mürgist hapnikku täis pumbanud, kujunesid välja elusolendid, kes gaasi kergesti reageerivat loomust uute bioloogiliste protsesside jaoks ära kasutasid. Meie oleme nende esimeste hapnikuhingajate järglased.

Paljud selle loo üksikasjad on endiselt ebaselged; miljardi aasta taguse maa-

ilma olemust on keeruline taastada. Kuid nüüd viib Marki küsimus meid veelgi ebaselgemasse kohta: tulevikku.

## **1 000 000 aasta kaugusel tulevikus**

Lõpuks sureb inimkond välja. Keegi ei tea, millal see täpselt juhtub,\* kuid miski ei ela igavesti. Võib-olla rändame me edasi teistele planeetidele ja elame miljardeid või triljoneid aastaid. Võib-olla meie tsivilisatsioon hävib, me kõik langeme nälja ja haiguste ohvriks ning kassid panevad viimased ellujääjad nahka. Võib-olla tapavad nanorobotid meid kõiki maha vaid mõni tund pärast seda, kui neid ridu loed. Seda ei ole võimalik ette teada.

Miljon aastat on pikk aeg. See on mitu korda pikem aeg kui see, mille vältel *Homo sapiens* on olemas olnud, ja sada korda pikem kui see, mil me oleme kirja kasutanud. Tundub loogiline oletada, et ükskõik mis inimkonnast edasi saab, oleme miljoni aasta pärast sellelt lavalt lahkunud.

Ka ilma meieta muutub Maa geoloogia pidevalt edasi. Tuul, vihm ja liivatormid hõõruvad meie tsivilisatsiooni artefaktid olematuks ja matavad maha. Inimpõhjustatud kliimamuutused lükkavad tõenäoliselt järgmise jäätumistsükli algust edasi, kuid me ei ole jääaegade tsüklile lõppu teinud. Viimaks tungivad liustikud ikka uuesti peale. Miljoni aasta kaugusel tulevikus on inimtegevuse märkidest vähe järel.

Meie kõige kestvam pärand on tõenäoliselt plastikiht, mille me oleme planeedile ladestanud. Nafta kaevandamine, selle vastupidavateks ja kauakestvateks polümeerideks töötlemine ning üle kogu maakera pinna levitamine on jälg, mis võib püsida kauem kui kõik muu, mis me loonud oleme.

Me plasttooted purunevad ja mattuvad maasse ning võib-olla õpivad mõned mikroobid seda seedima, kuid suurima tõenäosusega on miljoni aasta pärast tsivilisatsiooni viimseks monumendiks just ümbrusega kokkusobimatu töödeldud süsivesinike kiht, mis koosneb meie šampoonipudelite ja kilekottide tükkidest.

## **Kauge tulevik**

Päike muutub tasahaaval eredamaks. Kolme miljardi aasta jooksul on keerukas tagasiside mehhanismide süsteem Maa temperatuuri võrdlemisi ühtlasena hoidnud, samal ajal kui Päike on järjest kuumemaks läinud.

---

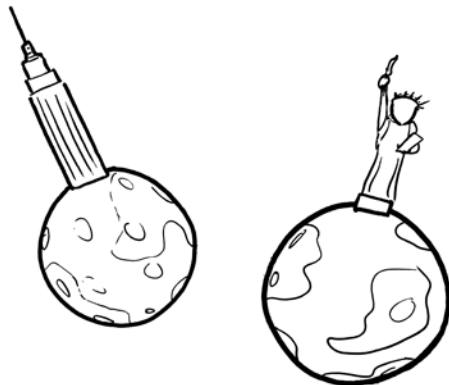
\* Kui juhtub teadma, saada mulle meil.

Miljardi aasta pärast on see süsteem töötamast lakanud. Meie ookeanidest, mis kord elu toitsid ja jahutasid, on saanud selle ohtlikem vaenlane. Nad on kuuma päikese käes ära keenud ja planeedi tiheda veeaurukorraga katnud, tekitades kontrollimatult võimenduva kasvuhooneefekti. Miljardi aasta pärast saab Maast teine Veenus.

Planeedi kuumenedes võib juhtuda, et vesi kaob täielikult, maakoos hakkab keema ja atmosfäär täitub kiviauruga. Veelgi hiljem, mitme miljardi aasta pärast, neelab paisuv Päike meid üleni.

Maa põleb olematuks ja surev Päike pühib paljud kunagi Times Square'i moodustanud molekulid kosmoseavarusse. Need tolmupilved heljuvad läbi kogu maailmaruumi ja võib-olla kollabeeruvad ning neist saavad uued tähed ja planeedid.

Kui inimesed päikesesüsteemist pääsevad ja Päikesest kauem elus püsivad, võivad meie järeltulijad ühel heal päeval mõnel sellisel planeedil elupaiga leida. Times Square'i aatomid, mis on läbi käinud Päikese tuumast, moodustavad meie uued kehad.



Ühel heal päeval oleme kõik kas välja surnud või newyorklased.