A Perfect Storm: Climate Change, Emerging Disease, Us

Daniel R. Brooks

Visiting Senior Research Fellow, iASK

Köszeg, Hungary

Climate Change is More than Warming

An Inconvenient Truth

Climate change unites humanity as never before

Climate Change is a National Security Crisis for Every Country

Water Security

Food Security

Public Health Security

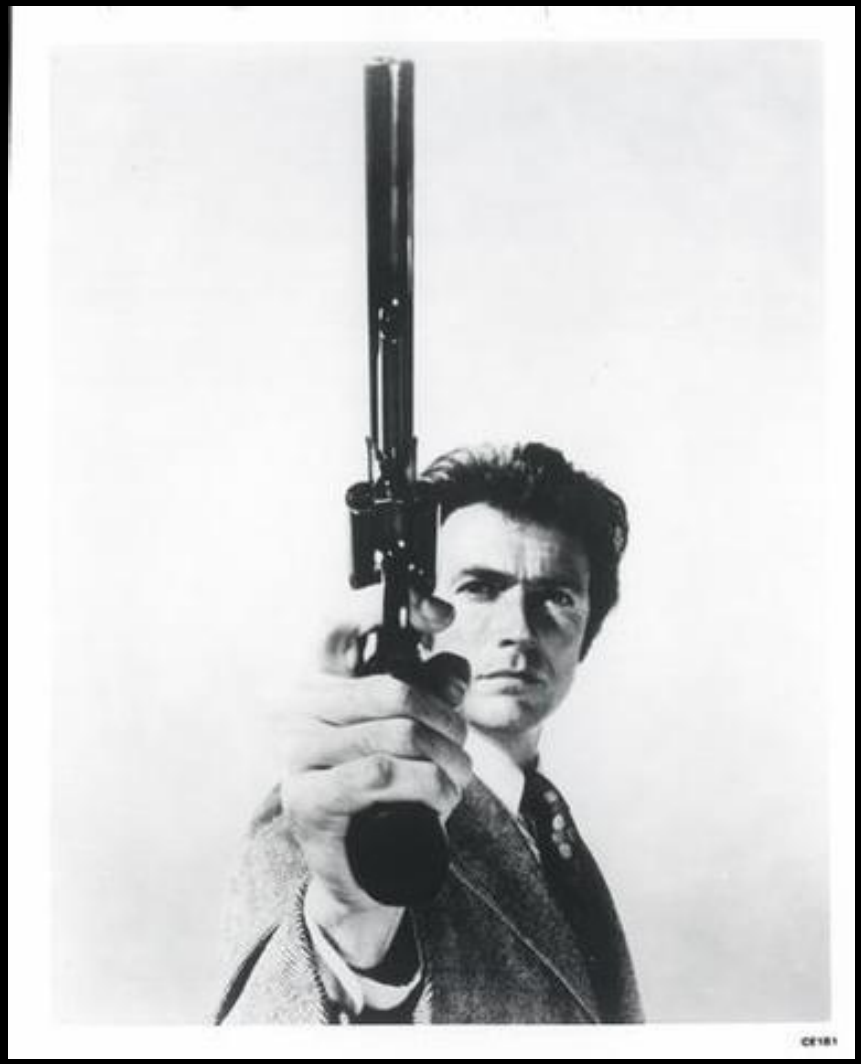
Socio-cultural Security

Economic Security

Climate Change is also Beyond Belief

It does not discriminate among human belief systems: national borders, social, cultural, economic, political, and religious systems *mean nothing*

Humanity is being asked only one question



What Does Evolution Promise?

There are limits to growth with severe penalties

The only progress is survival, persistence through time

If you persist long enough, better solutions may emerge

TIME

Is The Most Scarce Resource

We cannot stop climate change

We cannot reverse climate change

At this point, we likely cannot even slow it very much

We must buy time to cope with what is coming at us ever more rapidly

We Have Been Terribly Wrong

Many of our activities have bought us time, but we wasted most of it thinking we were reversing climate change

We need policies aimed at coping with what is coming

One Threat: The EID Crisis

EID are diseases affecting every species upon which humanity depends for survival and socio-economic development

New diseases we have never seen before; diseases we thought we had eradicated

Where Do EID Come From?

Water, Food, Air, Casual contact, Sex, Wildlife, Pets, anything that bites or feeds on us and the species upon which we rely

Rural, Urban, and Wildland settings

Temperate and Tropical regions

Developed and Developing countries

Low Probability, High Impact EID

These frighten us the most, but they are not the major concern and expense

1918. november 28.

Az influenza-járvány (spanyol-betegség) ellen való védekezés.

Az 1876. évi XIV. t.-c. 157. §-a e) pontjában biztositott jogomnál fogva a közegészségügyi bizottságnak, mint járványbizottságnak meghallgatása és javaslata alapján a következőket rendelem el:

1. Az idézett törvény 33., 34. §-a, valamint a 157. §. e) pontja alapján elrendelem, hogy minden állami, községi, felekezeti- és magán tanintézetet, ú. m. kisdedóvói, elemi-, ipari és kereskedelmi tanonc-, polgári- és középiskola, a tanítóképző intézetek, az ipariskolák, az említett iskolákkal kapcsolatosan, vagy önállóan működő tanfolyamok, egyszóval a különnyire- és műegyetemek kivételével az összes oktatási intézményeket, továbbra is szünetelésüket és tanfolyamokat, gimnázi-, gépész-, nyelv- és egyéb tanfolyamokat, tanoviskolákat stb. is **f. hó 25-től kezdve, folyó évi december 15-ig (exclusive) bezárólag** zárva tartassanak és hogy azokban ezen idő alatt a tanítás, vagy foglalkozások szünetelnek. A napközi otthonokra és a tanonciskolákra ez a tanonciskolákról összeállított ministeri rendelet intézkedéseinek megfelelő módon alkalmazandó.

2. A fentebb említett színházakban, a mulatóhelyeken (orfeum, kabaré stb.), a mozgófényképszínházakban, a cirkuszokban és a mulatóhelyeken belül is december hó 2-ától (hétfő) kezdve az összes előadásokat december hó 15-ig bezárólag beszüntetem. Ugyanezen az időre beszüntetem a zeneházak és mulatóhelyek délutáni előadásait.

A mozgófényképszínházakban az esőbeállók előtti két órás szünet tartandó, mikor a helyiségek alaposan kiszellőztetendők. A járvány tartama alatt iskolás gyermekek a mozgófényképszínházakat nem látogathatják.

3. Elrendelem, hogy a kávéházaknál délután 5 órától 7 óráig, a vendéglőhelyiségeknél pedig délután 4 órától 6 óráig — a közvilágítás felfüggesztése mellett — alaposan ki kell takarítani és szellőztetni.

4. Kötelezem a kör- és magánvendéglők, gyárak, üzletek, iparteleptek, műhelyek és egyéb munkahelyek vezetőit, illetve tulajdonosait, hogy az alkalmazottak, illetve munkások részére megfelelő mosdóberendezéseket bocsássanak rendelkezésére és gondoskodjanak arról, hogy az alkalmazottak a munkahelyről való távozás előtt kezüket megmossák; kötelezem a 4. pontban felsorolt üzletek tulajdonosait, hogy vendégeik számára az üzlethelyiségben mosdóberendezésekről gondoskodjanak.

5. A járvány tartamára betiltom a főbenjáró egész területén a játékonyolcú uszai gyülekezeket.

6. Főhivom a házfelügyelőkre, hogy a lakóknak a vízvezetéki víz használatának korlátozása ügyében 1917. évi december hó 15-én 03.809/1917—XII. számú rendelete értelmében szigorúan ügyeljenek arra, hogy a házfelügyelők a vízvezetéki főcsapokat esti 9 óra előtt el ne zárják és reggel 6 órakor okvetlenül megnyissák.

7. Főhivom a főváros közönségét, hogy a nyilvános telefonállomások, valamint a szállodákban, kávéházakban, vendéglőkben levő telefonok beszélőkagylóját (mikrofon) a beszélgetés megkezdése előtt sárony selyempapirral borítsa be, illetve betolje ki, a beszélgetés befejezése után pedig vitt a papirt semmisítse meg. Az említett helyiségek tulajdonosai kötelesek gondoskodni, hogy telefonjaikról ilyen selyempapirok rendelkezésre álljanak. A nyilvános telefonállomások tulajdonosait pedig kötelezem, hogy a beszélőkagylókat azokat (ismi rudhoz) ruhadarabokat gyakran tisztítsák meg.

8. Újból nyomatékosan figyelmeztetem a főváros közönségét a folyó évi szeptember hó 30-án közzétett hirdetésemben foglalt tudnivalókra.

A tömegek összejövetelének tiltása tárgyában magunkat. A nagyvendéglők és helyi közlekedési eszközökön csak szükség-esetben utazzunk. Különösen is kérem a közönséget, hogy a közúti vasutakon az időhelyek kiváltásának korlátozása vonatkozó rendelkezéseket tartsa meg, továbbá, hogy a közvasúti eszközökön (közúti vasúton, lóvasúton) utazni kívánó a magukat első igazolványukkal igazolni óvatosságból szemközt legyen előkészítve.

Előfogás az összeírás alkalmával tartsuk szabályrendőrökat az ürülés és alájuk stb. A cselekedőket a a közfogási tevékenység. Szükségek az torkoskai napokról többnyire forgalmából szerint ötöltsék ki.

Tekintsük, ruházatunkat és lakásunkat tartsuk tisztán. Minden étkezés előtt mossuk meg kezünket. Hálószobánkban ügyeljünk arra, hogy minden lehetőleg kajtó asztalkendőjét és törölközőjét használja.

Összejövetelek megtiltásáról. Ügyeljünk arra, hogy mérlékletes életmódot szervezetünk ellenálló képességét megőrizzük.

Nátha, torokfájás, rekedtség, köhögés vagy láz esetén a beteg azonnal forduljon orvoshoz. Az ilyen beteg ruházkodójét és közlekedőjét forró ezen, — meg jobb, ha forró tógban — tisztán ki.

A betegot különítsük el és ápolóján kívül mást a betegher ne engedjünk.

9. Felhivom a közönséget, hogy egy a közönségtől, mint magánintézetektől a szükséges sürgősséggel. Idegyógyászok vagy más hasonló megfelelő okokból a járvány tartama alatt ne keressen fel.

A közlemények és magánintézetek pedig felhivom, hogy a hivatalok személyzetét időközönként, hogy távolmaradt előtt kezüket mossák meg.

10. Ismételten a közönséget, hogy az influenza betegek tegyék meg a szükséges intézkedéseket, hogy a közvasúti szállítási, ÉV. ker. Stockholm 1) a szolgálatban igénybevétele alkalmi tegyék meg az a tapintatos lakásra kötelesek azokra az utasításokra az előírt szabályokat tegyék meg vasúti-vasúti közlekedésre. A közvasúti tájékozás, részletes a orvosi- vele 7 órától kitja ki az utasításokat.

Figyelmeztetem az orvosokat, hogy a tapintatosságukat ezekre az arra alkalmas betegápolónők közül ki, ezért az a betegápolónő alkalmazott betegek ápolását cily vonatkozásban fogom, mindenkinek, amelyre a 218.000/1918—VIII. sz. rendelet alapján megfelelő tanúsítvánnyal rendelkezik.

Szeretném végül hogy a betegek, ápolónők szükségben jog szándékom által mindenképpen rendelkezésre állnak a gyógyszerekre vonatkozó jog a következő helyeken kaphatók:

I. Attila-körút 22.; I. Fehérvári-út 39a., II. Margit-körút 80. VI. Andrássy-út 66. VII. Dob-utca 60. VIII. Práter-utca 46. X. Jászberényi-út 7. minden éjjel nyitvatartással, kivéltek: Bache Benedek Rudolf, III. Polgár-tér; Wolfe O. és Thron jogkövetkezőkkel, VI. Szondy-utca 58. vagyis a Magyar Általános Biztosító részvénytársaság telepén IX. Tűzoltó-utca 6. szám alatt.

Főhivom a közönség figyelmét arra, hogy a betegek kezelésére és ápolására a társadalombiztosítás szükségben vissza ajánlva le kell nemzetségbeni készítsen, tartsa, ezért a rendeletnek a napjai rendelkezésre bírhatóan ápolási kivánom le akarja kéri tartani.

Végül ismételten a gyakorlati orvosokat, hogy a betegszállítások megkönnyítése végett a Taxi-Cit forgalmából intézetben (Telefon: 116—60 és 109—60), továbbá a Gyógyász főgépkocsiból közlemény (Telefon József 30—60, József 30—60 és József 30—90) nappal és ejjel állandó orvosi ügyeletes szolgálat van rendelkezésükre. A kórházba szállítandó influenza-beteg szerzi az lakását a fertőtlenítő intézet ügyeletes orvosával telefonon, kéli kihallni, aki a helyi viszonyok és a betegséggel kapcsolatos szempontokat (komplikációk) tekintetében elrendeli annak gondoskodást kötelez a beteg elszállításáról és kórházba való utalásáról.

Végül is nyomatékosan figyelmeztetem a gyakorlati orvosokat, hogy csakis olyan betegek kórházi felvételét kérjék, akiknek kórházban való elhelyezése teljes szükségességi vagy egyéb körülmények folytán feltétlenül szükséges, mert különben a rendelkezésre álló kórházi férőhelyek egyhamar betelnek, és a valóban szükség betegek elhelyezését különösen nem tudjuk.

13. Aki a jelen rendelkezésben foglalt rendelkezéseket be nem tartja, szabad magyarul vagy kijátssza, a közegészségügy rendeletszerű szóló 1876. évi XIV. t.-c. szerint, illetve pedig rendőrségre vagy szükségben az 1878. évi V. t.-c-be iktatott büntetőtörvénybe vagy a közigazgatási szóló 1879. évi XL. t.-c-be ütközik, mely törvények szigorú fog büntetéseket.

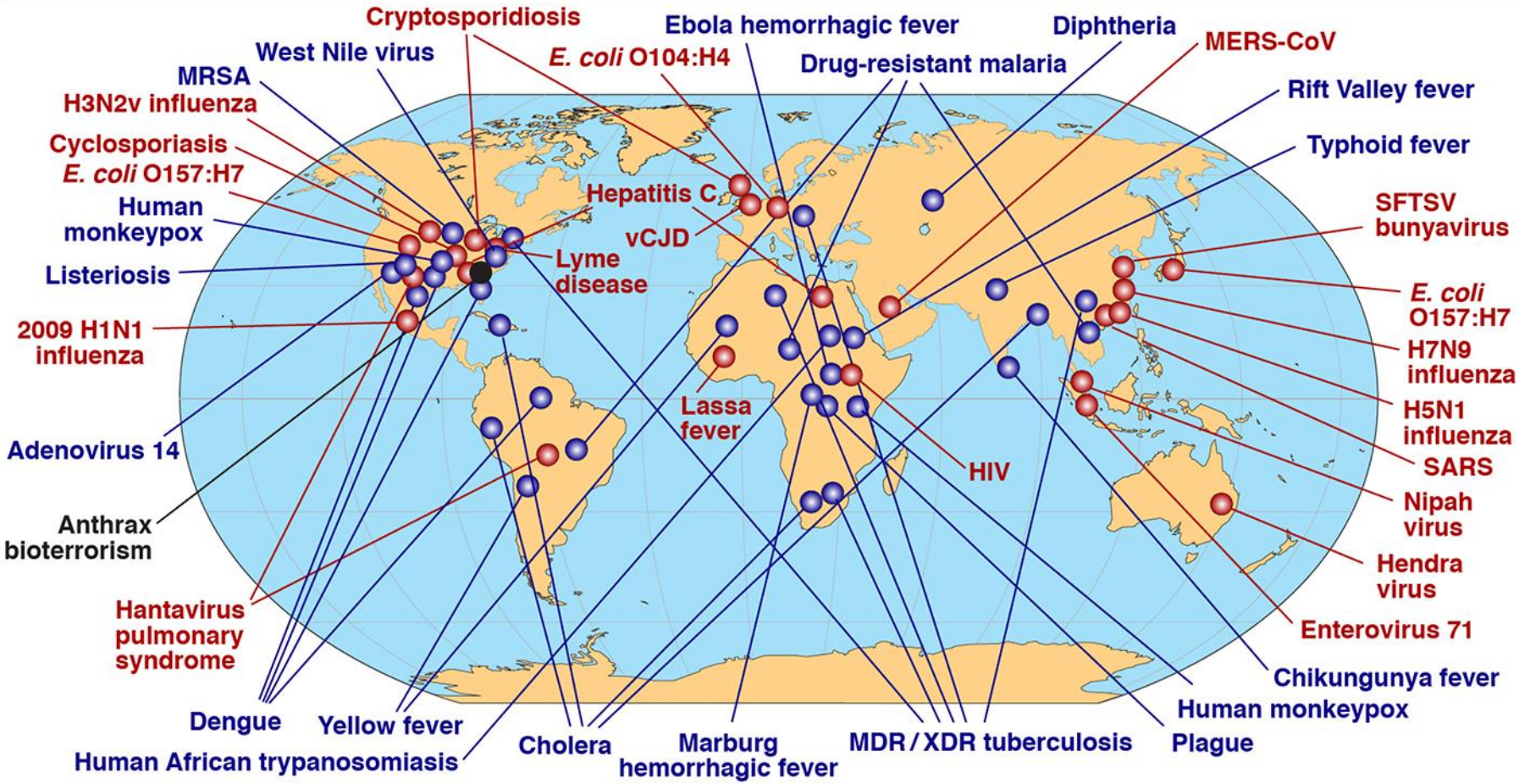
Felhivom a főváros közönségét, hogy a jelen felhívásomban foglalt rendelkezéseket pontosan tartsa be és a magyarországi te minden erejével közreműködni a halálozási a járvány elleni védekezésben.

BÓDY s. k.,
polgármester.

High Probability, Low Impact EID: Death by a Thousand Cuts

Each new outbreak produces acute disease, followed by selection for resistance and tolerance; the pathogen becomes an element of chronic *pathogen pollution* in its ecosystem, retaining the potential for new outbreaks and draining health system resources

Global Examples of Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases



September 2013

We are Hemorrhaging Money and Resources

Treatment and Production Losses from Emerging Diseases conservatively cost the world $1.000.000.000.000 per year

More than the GDP of all but 15 countries

Crisis response to EID after they have emerged is not sustainable

The Stockholm Paradigm

Emerging diseases are expressions of pre-existing capacities given new opportunities – this allows EIDs to occur rapidly

Taking advantage of new opportunities allows pathogens to persist and diversify

Climate Change Leads to Movement

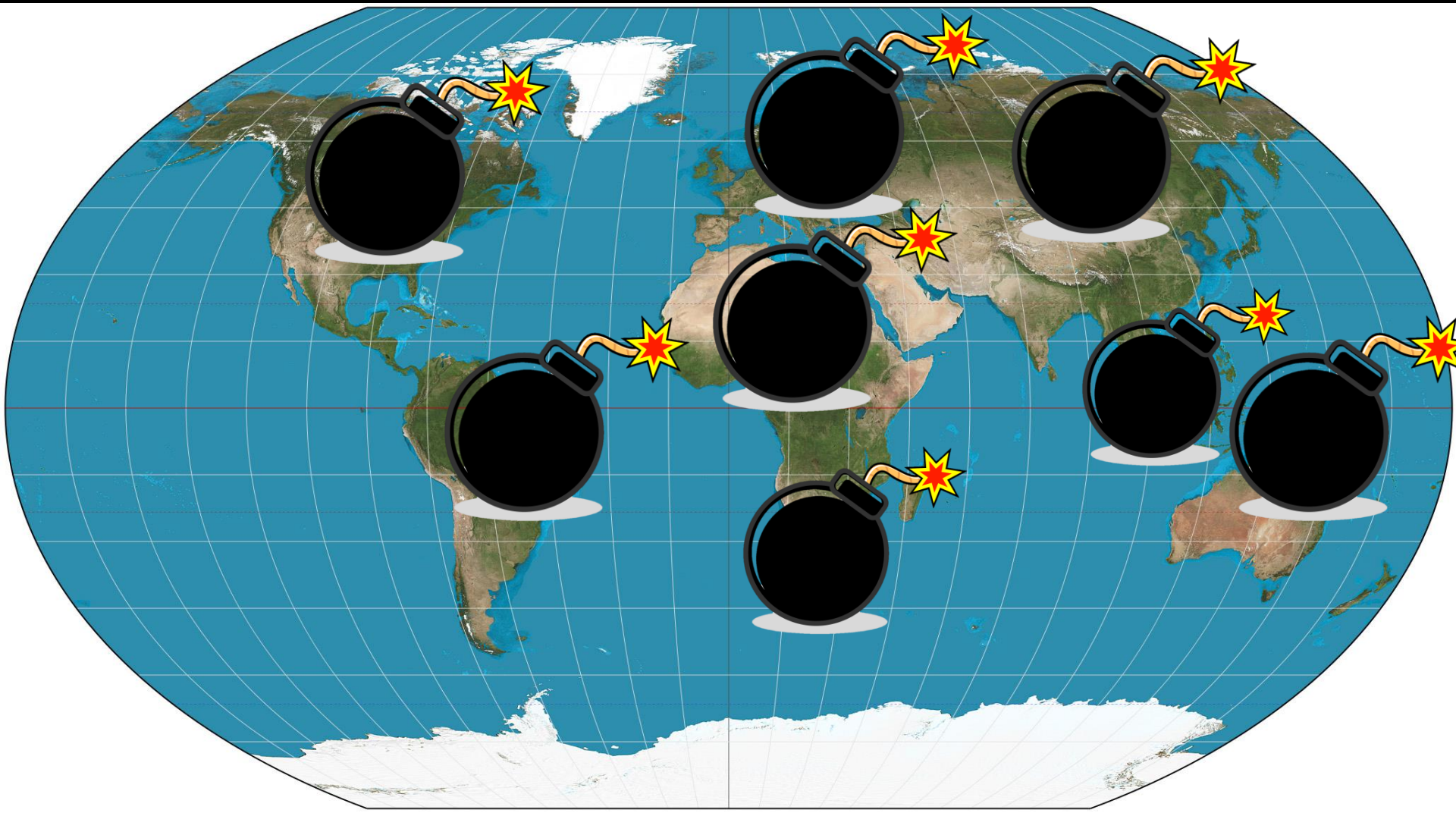
Movements of humans and their crops and livestock catalyzed by climate change expose them to pathogens to which they are susceptible but have never seen before.

This is the direct link between climate change and EID

The Stockholm Paradigm

Repeated episodes of climate change produce host-pathogen systems with vast potential for rapid emergence and indefinite diversification

A Minefield of Evolutionary Accidents Waiting to *Happen*



If this is true, why do we not see massive pandemics?

Ebola in Congo

Plague in Madagascar

Cholera in Yemen

Influenza in North America

Yellow Fever in Brazil

Nipah, Zika, Chikungunya, Dengue in India

Global Pandemic Dress Rehearsals

Rhinovirus pandemics every autumn everywhere

Norovirus pandemics every winter everywhere

What is Most at Risk?

Not the biosphere

Evolution has always been capable of generating new complex biospheres following even massive extinction events

What is Most at Risk?

Not *Homo sapiens*

We are too numerous, too widely distributed, and occupy too many habitats to go extinct as a species

What is Most at Risk? Technological Humanity

Wtf, that can't be true!

The very infrastructure we created to protect us from the biosphere is most in danger from climate change?

Civilizations have Experienced Climate Change Before

And in every instance, the civilization affected by the climate change event was destroyed, forever

There are far more abandoned than occupied cities

The Trantor Syndrome: Density and Hyper-connectivity Traps

Require a constant flow of energy, water, and material goods in and out

High population density

Extreme division of labor with extreme inter-dependency

Safe environments for species of zoonotic significance

Lifestyle supported by undereducated, undernourished people virtually invisible to public health services

In 1950

30%

of population
lived in cities

In 2050

70%

of population
will live in cities

This is the Perfect Storm

We have constructed a technological niche, and we are living beyond our means

It is nobody's fault but everybody's to blame

The Future:
2050 Could be Humanity's LD50

The time is short

The danger is great

We are largely unprepared

But we can change that

The Time is NOW

There is no more neutrality in the world.

You either have to be part of the solution, or you're going to be part of the problem.

-Eldridge Cleaver, 1968

Cooperation is Key

We do not need heroics or whining excuses, we need pragmatic, effective and sustained action by all people of good will

The Strategic Metaphor: Anticipate to Mitigate

If we know what is coming, we can buy time while searching for solutions

The Tactical Metaphor: *Finding Them Before They Find Us*

Document

Assess

Monitor

Act

Humans Cooperate Well on Local Scales

Humans Cooperate Well on Intermediate Scales

The Most Difficult Obstacle to Cooperation

Your own future security requires that you help your neighbors

Even if you don't like them very much

Reality Check

We cannot defeat a common foe if we are at war with ourselves

The Next 30 Years Will Be Exhausting

Lifestyle Change as Policy

This will not be cheap or easy, and life will never be the same, but it is feasible, and it may be essential for the survival of civilization

What Does Evolutionary History Tell Us?

If conditions change, try to flee

If you cannot flee, try to cope

If you cannot cope, die

New beginnings are often disguised as painful endings
– Lao Tzu

The biosphere is beginning to cope evolutionarily with climate change in the way it always has. And it is not asking our permission or waiting for us to decide to cope and survive.

Soon there will be only two kinds of places on earth

Places people are running from

Places people are running to

Quo Vadis?

Acknowledgments

Eric P. Hoberg and Walter A. Boeger

András Báldi
Zoltán Barta
Gábor Földvári
David Herczeg
Ferenc Jordan
Ferenc Miszlevitz
Eörs Szathmáry

Collegium Budapest
Debrecen University
Hungarian Academy of Science
Institute of Ecology of the Hungarian Academy of Science
Institute of Advanced Studies, Köszeg