

4. <http://greenfacts.org/de/biodiversitat/2005>
5. *Global Biodiversity Outlook 3*, 2010 (UNESCO)
6. [www.tu-cottbus.de/interkulturalitaet/lecture\\_material/.../globalisierung.pdf](http://www.tu-cottbus.de/interkulturalitaet/lecture_material/.../globalisierung.pdf)
7. <http://sustensions.gravitations.org/>
8. *Links between biological and cultural diversity* (UNESCO, The Christensen Fund), 2007
9. [http://centerforabetterlife.com/deu/magazine/article\\_detail/asso?id...](http://centerforabetterlife.com/deu/magazine/article_detail/asso?id...)
10. [www.nas.boku.ac.at/...PDF\\_arche\\_noah\\_magazin\\_2\\_07\\_vogl\\_lukasser.pdf](http://www.nas.boku.ac.at/...PDF_arche_noah_magazin_2_07_vogl_lukasser.pdf)
11. *Seyla Benhabib*, Kulturelle Vielfalt und demokratische Gleichheit, Fischer, 1999
12. *Luisa Matti*, Biocultural Diversity and Sustainability, in: *Handbook of Environment and Society*, 2007, [www.terralingua.org/publications/Maffi/18-Pretty\\_Ch18.pdf](http://www.terralingua.org/publications/Maffi/18-Pretty_Ch18.pdf)
13. *Skutnabb-Kangay, T., Maffi, L., Harmon, D.* (2003), *Sharing a World of Difference: The Earth's Linguistic, Cultural and Biological Diversity, and Map: People, Languages, and Ecosystems*, Paris: UNESCO
14. *W. Guenther*, Kion do signifas kultura diverseco, Publika letero, 2010-09-01
15. [de.wikipedia.org/wiki/Resilienz\\_ecology](http://de.wikipedia.org/wiki/Resilienz_ecology)
16. *The Law of Requisite Variety*, <http://pespmcl.vub.ac.be/reqvar.html>
17. *Mühlhäusler, P.* (1995), The interdependence of linguistic and biological diversity, in: Myers, D (ed.): *The politics of multiculturalism in the Asia Pacific*, Darwin: Northern Territory University Press, pp. 154
18. *W. Guenther*, Ekologiaj, ekonomiaj kaj sociaj argumentoj por neŭtrala internacia lingvo, *Scienca Revuo* 3/2010
19. *W. Sachs*, Sen ekologio neniu transnacia justeco, *POLIS*, 1, 2004
20. NULA HORO, Kiosko de Levanto 4, 2009, p. 35 (ĉe la aŭtoro)
21. *II. Internationales Manifest*, Die ökosozialistische Erklärung von Belem, Monda Socialforumo 2009
22. *Sacha Kagan*, Cultures of sustainability and the aesthetics of the pattern that connects, 2010, [www.leuphana.de/institute/IKKK/.../Sacha\\_Kagan\\_ma.html](http://www.leuphana.de/institute/IKKK/.../Sacha_Kagan_ma.html)
23. [p2foundation.net/Charter\\_for\\_Transdisciplinarity-](http://p2foundation.net/Charter_for_Transdisciplinarity-)
24. <http://mezomian.typepad.com/>
25. *G. Bateson*, *Mind and Nature – A Necessary Unity*, Hampton Press, ISBN 1572734345
26. *G. Mickle*, Can Esperanto Save Cultural Diversity, [http://home.arcor.de/gmickle/skk/92kuldiv\\_en.html](http://home.arcor.de/gmickle/skk/92kuldiv_en.html)
27. *I. Sacks* (2002), *The Dignity of Difference: How to avoid the Clash of Civilizations?*, London and New York: Continuum.

#### Adreso de la aŭtoro

Dr. Wolfgang GUENTHER

Ap 270

ES-03170 – *Rojales* (Alicante)

HISPANUJO

<[w.guenther.esperanto@web.de](mailto:w.guenther.esperanto@web.de)>

#### Priaŭtoro informo

Anestezisto, ekologo (kulturoj de daŭropovo, transdisciplineco). Publikas ĉiujare la almanakon "Kiosko de Levanto - libera, skeptika, transkultura", neprofito multlingva projekto kun Esperanto kiel komuna lingvo.

## Migrado en la malcertecon – Ĉu Serengetio mortos pro politikistoj? –

Rüdiger SACHS

### Enkonduko

Malproksimtrafika stratoprojekto tra la norda parto de Serengetio, pri kiu oni aŭdis en septembro kaj oktobro 2010 en kelkaj televid-elsendaĵoj kaj detale legis en germanaj gazetoj, ŝokis la publikon. Tiuspeca strato distranĉos ne nur la Nacian Parkon, sed distranĉe mortigos la tutan Serengetian ekologian sistemon.

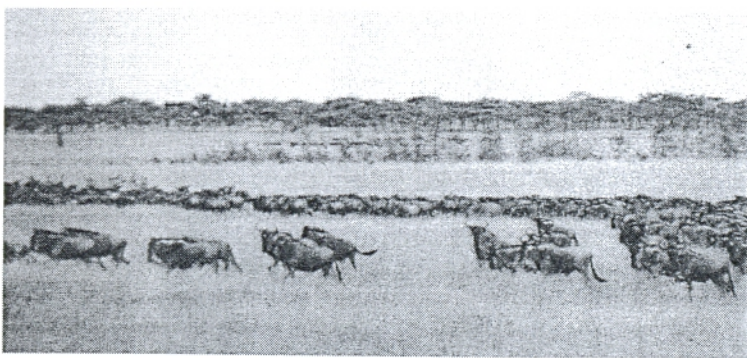
### La Arusha-Manifesto

“La postvivado de niaj sovaĝbestoj estas grava deziro de ni ĉiuj en Afriko. Tiuj libere vivantaj kreaĵoj en sia netuŝita medio ne nur estas fonto de mirego kaj admiro, sed ankaŭ nemalhavebla parto de niaj naturtrezoroj kaj de nia estonta vivokvalito“ legiĝas en la *Arusha-Manifesto* de Tanzanio, tiam enkondukita de la ŝtatfondinto d-ro *Julius Nyerere* en Septembro 1961. “Ni akceptas tian respondecon kaj deklaras nin pretaj, ĉion fari kio estas en nia potenco, ke ankaŭ la pranepoj de niaj infanoj estos en la stato sin ĝojigi kaj ĝui tiun ĉi unikan kaj valoran heredaĵon“.

Temas pri la sovaĝbestoj en la naciaj parkoj en Tanzanio, speciale en Serengetio, kiu en la jaro 1921 fariĝis la unua naturprotektejo en la lando, kiu en 1937 estis deklarita “regiono de ĉasmalpermeso“, kiu fariĝis en 1951 Nacia Parko kaj kiu estis en 1956 la loko de la gravaj biologi-ekologiaj studoj de *Bernhard Grzimek*\* kaj lia filo *Michael*. En 1959 okazis plilarĝigo al la nordo kun apartigo de la *Ngorongoro*-kraterregiono kiel memstara rezervejo, kaj en 1981 Serengetio fariĝis Monda Heredaĵa Regiono (*World Heritage Site*).

Temas pri unu el la plej grandaj mondovaste ankoraŭ ekzistantaj sovaĝbestaj migradoj de 1,2 milionoj da gnuoj kaj 350 000 zebroj, kiuj difinas tiun Serengetian ekosistemon – kun sovaĝherbovora

\* La laboron de prof. *Grzimek* ni omaĝis okaze de lia centa naskiĝdatreveno per artikoloj en SR 4/2009, kun multaj pluaj informoj pri Serengetio.



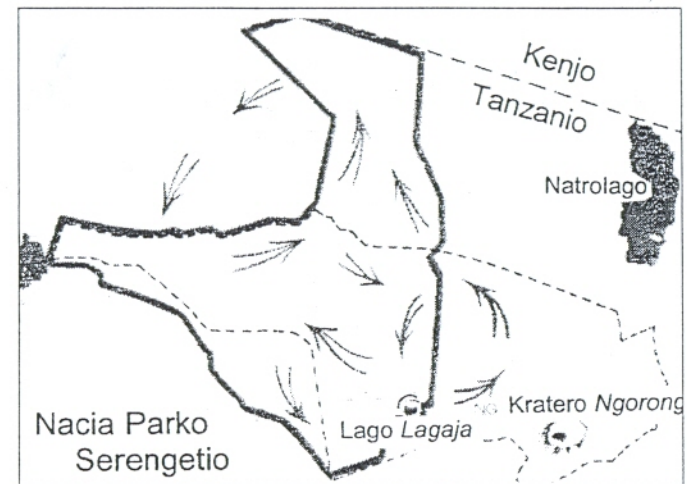
**Bildo 1:** En larĝaj kolonoj migradas la gnuoj de Serengetio serĉante novajn paŝtejojn.

migrado kiu influas preskaŭ ĉiujn faktorojn en la ekosistemo. La migrado sekvas la pluvon kaj la nature kreskantan paŝtejon ankaŭ ekstere de la hodiaŭa protektita regiono, kaj la herbivoraj amasgregoj estas optimuma utiligado de la ekosistemaj resursoj. Rabobestoj ne partoprenas la migradon. La herbivorajn populaciojn do reguligas la nutraĵa ĉeesto kaj ne la predokaptaj leonoj, leopardoj, gepardoj, hienoj, sovaĝhundoj kaj aliaj karnovoruloj.



**Bildo 2:** La gnuo – antilopo kun ĉevalovosto – (en la afrikansa lingvo nomata “*wildebeest*”, t.e. “sovaĝa besto”) estas ofta ŝtelĉasista predo por forvendi sole la voston kiel muŝforigilon. (vd. ankaŭ la bildon en SR 4/2009, p. 225)

Ĉu post iom da tempo ne plu eblos fari samajn fotojn kiujn mi antaŭ iom da tempo faris (Bildoj 1 kaj 2), kiel, en la nordo de Tanzanio, okazas sovaĝherbovora migrado tiom aĝa kiom la homaro mem? En unu el la plej grandaj mondovaste ankoraŭ ekzistantaj sovaĝbesta migradospektaklo marŝas centmiloj da gnuoj kaj zebroj en longaj vicoj tra la stepo kaj eĉ sin ĵetas en la voj-barajn riverojn – minacataj de krokodiloj – por atingi la alian bordon kaj novajn paŝtejojn...

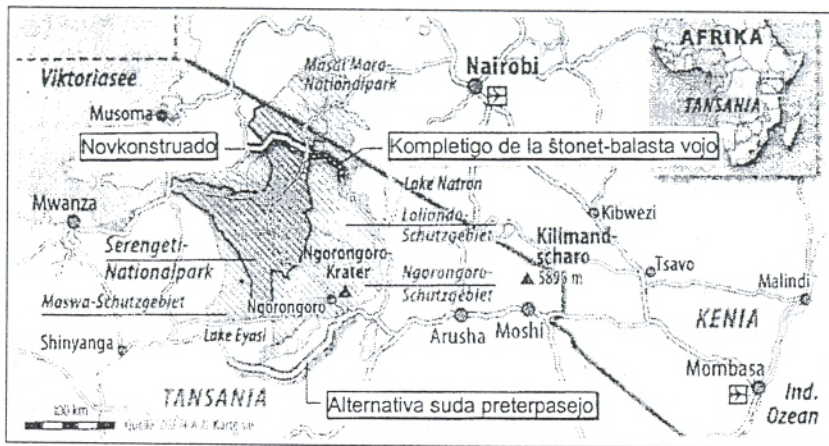


**Bildo 3:** La limoj ĉirkaŭ Nacia Parko en Afriko ne konsistas el maŝdrato, alta muro aŭ profunda foso, kaj la migrado de sovaĝbestoj okazas laŭnature: la sagoj indikas la laŭsezonajn migradajn moviĝojn de la serengetiaj gnuoj kaj zebroj, en kaj ekster la oficialaj parklimoj.

### Mismanifesta evoluo

Tiu migradospektaklo eble baldaŭ apartenos al la pasinteco. La Zoologia Asocio Frankfurto (*Zoologische Gesellschaft Frankfurt*, Germanio) jam antaŭtamas grandegan malbonon por la regiono. Unue la prezidento de Tanzanio *Jakaya Kikwete* ricevis en *Seronera* (la turisma “koro” kaj esplorcentro de la Nacia Parko Serengetio) kvin nigrajn rinocerojn kiel parton de granda setladoprogramo el Sudafriko kaj atentigis pri la signifo de la fama rezervejo – sed poste fariĝis konate, ke ekzistas planoj de la registaro konstrui straton tra la norda parto de Serengetio. Ekde tiam la Tanzania Registaro klopodadas glatigi la ondojn de eksciteco inter la naturprotektantoj – ne nur en la propra lando.

La Zoologia Asocio, kiu jam jardekojn kun granda propra buroo, kvazaŭ “hereda administranto” de *Bernhard* kaj *Michael Grzimek*, (la aŭtoroj de la libro “Serengetio nepre ne mortu”) aktivas en strikta kunlaboro kun la tanzaniaj ŝtatinstancoj, preskaŭ ĉiutage ricevas protestojn kun forta instigo kaj konsilo rezisti kontraŭ la projekto.



**Bildo 4:** Mapo de la stratprojekto tra la Serengetia Nacia Parko, kun indiko de la intencitaj novkonstruado, kompletigo de la ŝtonet-balasta vojo kaj alternativa suda preterpasejo.

(Fonto: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 2010-09-10)

La planita granddistanca strato estas parto de trafikpliboniga programo por la jaroj 2002 ĝis 2010. Temas pri 51 kilometrojn longa etapo tra la norda parto de Serengetio, cele al interligo de la trafik-aksoj el la oriento de la lando kaj la havenurboj ĉe la Hinda oceano kun la okcidentaj stratretoj en la direkto al la Lago Viktoria. La strato, projektita komence kiel sengudra ŝtonet-balasta aŭtovojo (same kiel multaj aliaj stratoj en Tanzanio) tranĉos transverse la grandajn migradovojojn de la gnuoj kaj zebroj, kiuj uzas ilin du fojojn jare de sudo al nordo ĝis Kenjo, kaj de nordo al sudo reen en la Tanzania stepo.

Pli ol 1 miliono da sovaĝbestoj do sekvas en ripeta biologia ritmo la pluvon, kiu kreskigas, laŭ plej diversaj tempoj, la herbaĵon en la vasta stepo. Tiaj gigantaj bestomigradoj nenie aliloke ekzis-

tas en la mondo. Ĉiujare dekmiloj da turistoj estas funde ravitaj de tiu migrad-spektaklo, kiu reen zorgas por devizoenspezoj kaj laborlokoj. Pro tio, ankaŭ kadre de la turismo regas grava rezisto kontraŭ la stratkonstruprojekto.

Serengetio havas, ekde 1981, la prestiĝan statuson de “Natura Heredaĵo” de Unesko. Pro tio la stratplanado estis grava temo dum la 34-a kunveno de la “Monda Heredaĵ-Komitato” (*World Heritage Committee*), okazinta meze de 2010 en Brazilio. La delegitoj, al kiuj apartenas ankaŭ reprezentantoj de la “Internacia Naturprotektada Unio”, atentigis per oficiala deklaro, ke strata traigo de Serengetio estas la fino de la granda sovaĝbestmigrado kun la sekvo, ke la bestonombroj en la Nacia Parko reduktiĝos pro akvo-kaj nutraĵ-manko ĝis 70% aŭ 80%: fragmentigo kaj ŝanĝoj de naturaj vivejoj, erozio, trafikakcidentoj, plialtiĝo de ŝtelĉasado, enkonduko de fremdaj bestospecioj – tiaj estas nur kelkaj el la indikitaj malbonaj sekvoj.

Jam en 1996 oni konsideris tiuspecan stratkonstruadon. Sed studo pri media akordiĝem-provo, lanĉita de Monda Banko, tiam rezultigis, ke la negativaj efikoj estus tro grandaj. La Tanzania Registaro tamen ŝajnas kroĉiĝi al la projekto, sed pretas atendi la rezulton de nova medioakordiĝemprova studo. Estas sekreto, kiu faros tiun provon. Oni tamen parolas pri hindaj kaj ĉinaj firmaoj.

La stratprojekto estas promeso de la prezidento, kiu en oktobro 2010 denove kandidatiĝis por elekto. La multaj kritikantoj de la Serengeti-distranĉado esperas, ke *Jakaya Kikwete*, kiu ĉiam prezentas la naturprotektion sia persona deziro, sin dediĉas al suda preterkonduka strato. Tiuspeca alternativ-strato estus trafikteĥnike eĉ pli avantaĝa. Certe estas ankaŭ pli facile por la Registaro trovi internacian financ-helpon por preterpasejo sude kaj ekster Serengetio. La ĉinoj, kiuj en la oriento de Tanzanio pli kaj pli gajnas “subpiedan ekonomian grundon”, tamen preferas konstrui nordan traceon.

### La strato kaj ĝiaj minacoj

La transigado de infektaj malsanoj inter domaj kaj sovaĝaj bestoj en la pasintaj jaroj fariĝis pli kaj pli progresiva problemo. En la pasintaj jaroj mortis 1500 leonoj pro iu felina stamo de la hundpesta viruso. La ŝtelĉasado ne plu estas la precipa problemo en Se-

rengetio, sed la akvo-utiligado de la *Mara*-rivero en la nordo de la lando kune kun klimataj ŝanĝiĝoj povas havi tre gravan influojn sur la Serengetia ekosistemo.

La pligrandigo de la homa populacio ĉirkaŭ la naciaparkaj limoj estas la plej prema kaj sufoka problemo. Sed multtrafika traSerengetia strato plialtigas la enkondukon de infektaj malsanoj en la sovaĝbestarojn kaj subtenos nekontrolitecon de ŝtelĉasistaj aktivadoj.

### Beno kaj malbeno de turismo

Serengetio financiĝas per la enspezoj el la propraparka turismo. Naciaj parkoj ne ricevas registaran subvencion. Unuflanke Serengetio subvencias aliajn malpli vizitatajn naciajn parkojn, sed ĝi estas en danĝero mem: pro turisma troŝarĝo de ĝia pitoreska pejzaĝo malpliĝas la natura ĉarmo kaj la sento pri “vera travivaĵo de sovaĝejo”. Aliflanke la turismo sekurigas la tanzaniajn naciajn parkojn kaj fakte estas la plej granda enspezofonto de eksterlandaj valutoj (800 milionoj da dolaroj/jare) kaj samatempe la plej granda dungomerkato en la lando (pli ol 100 000 laborantoj).

La sukceso de turismo tamen ankaŭ estas malbeno, ĉar ofte ekonomiaj konsideroj dominas ekologiajn, kaj akcele stimulas kaj subtenas koruptadon. Malproksimtrafika strato tra la Parko endanĝerigus por longa tempo la sekurecon de Serengetio kiel intakta dinamika ekosistemo. Estas parto de nia respondeco protekti ĝin kiel “nature heredaĵo” per decida malakcepto de la projekto. Serengetio nepre ne mortu – nek pro strato nek pro politikistoj.

### Adreso de la aŭtoro

Prof. Dr. Rüdiger SACHS  
Vor dem Brückentor 3  
DE – 37269 – Eschwege  
GERMANIO

<IsaeSachs@aol.com>

### Priaŭtora informo

La aŭtoro laboris 4 jarojn en la Nacia Parko Serengetio, verkis habilitiĝan tezon pri sovaĝbesta materialo kaj poste docentis 2 jarojn ĉe la Universitato de Najrobo / Kenjo pri malsanoj de sovaĝaj bestoj surbaze de siaj studoj en Serengetio kaj aliaj Naciaj Parkoj de Orienta Afriko.

## Karakterizaj ecoj de la egallateraj trianguloj \*

Jan GÓROWSKI, Maciej KLAKLA & Adam ŁOMNICKI

En tiu ĉi artikolo ni provos montri la manieron krei matematikajn taskojn, kiuj aktivigas lernantojn, donante al ili eblon starigi konjektojn kaj serĉi pruvojn de tiel malkovritaj teoremoj.

Dum lecionoj de matematiko en mezlernejo eblas kun la gelernantoj malkovri kaj pruvi, ke en la egallatera triangulo sin kovras (estas identaj) la kvar karakterizaj punktoj de triangulo, tio estas:

- la centro de la ĉirkaŭskribita cirklo (ni fiksi por ĝi la simbolon  $\hat{C}$ ),
- la centro de la enskribita cirklo (ni fiksi por ĝi la simbolon  $E$ ),
- la pezocentro de tiu triangulo (ni fiksi por ĝi la simbolon  $P$ ),
- la ortocentro (tio estas la komuna parto de la rektoj inkluzivantaj la altojn de tiu triangulo; ni fiksi por ĝi la simbolon  $O$ ).

Tuj venas la demando: **ĉu nur egallatera triangulo havas tiun econ?** Kaj ekzemple la problemo: **ĉu la triangulo, kies centroj de ambaŭ cirkloj (enskribita kaj ĉirkaŭskribita) sin kovras, estas egallatera?** Tre ofte studentoj starigas konjekton, ke jes, ke la triangulo obeanta la supre starigitan premison estas egallatera, sed dum la malmulta tempo, limigita ekz. per daŭranta leciono, ne povas trovi pruvon. Sube ni prezentas kelkajn pruvojn.

Unue ni precizigu la premisojn jene: en triangulo  $ABC$  sin kovras la centroj de ambaŭ cirkloj, ligitaj kun tiu triangulo (do enskribita kaj ĉirkaŭskribita). Tiu komuna centro estu la punkto  $E$ . De tio sekvas, ke  $|AE| = |BE| = |CE|$  kaj la dusekcantoj de la triangulo  $ABC$  havas la komunan punkton  $E$ . Tio permesas fiksi la simbolojn, kiel sur la desegno 1.

\* Matematikaj taskoj por konkludi, por studentoj de matematiko kaj mezlernejanoj, partoprenantaj en matematikaj konkursoj.