

Afrika - klima a vodstvo

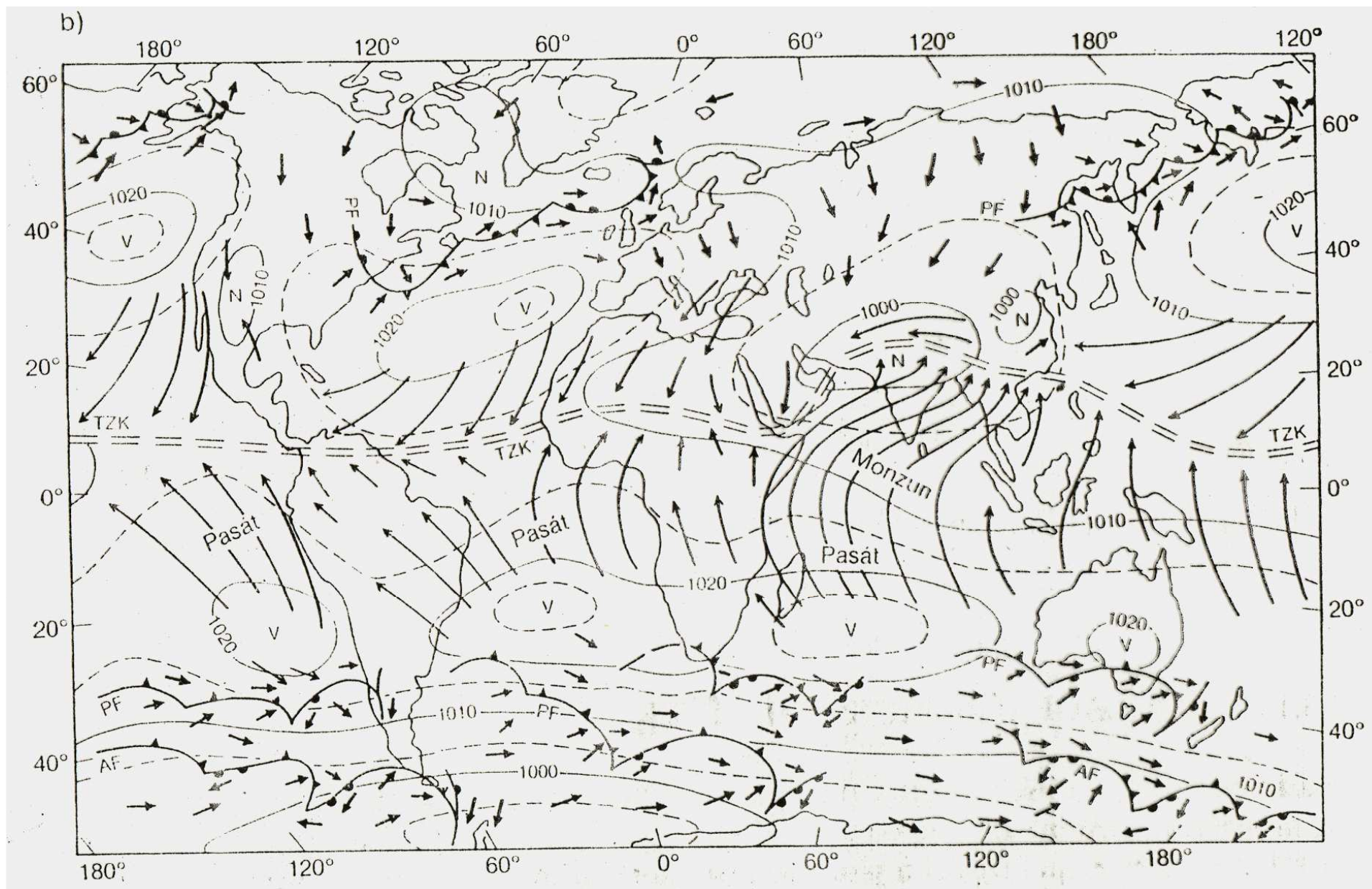
RNDr. Martin Culek, Ph.D.

S použitím Google Earth, Panoramio,
Československého vojenského
atlasu, Wikipedie et. al.

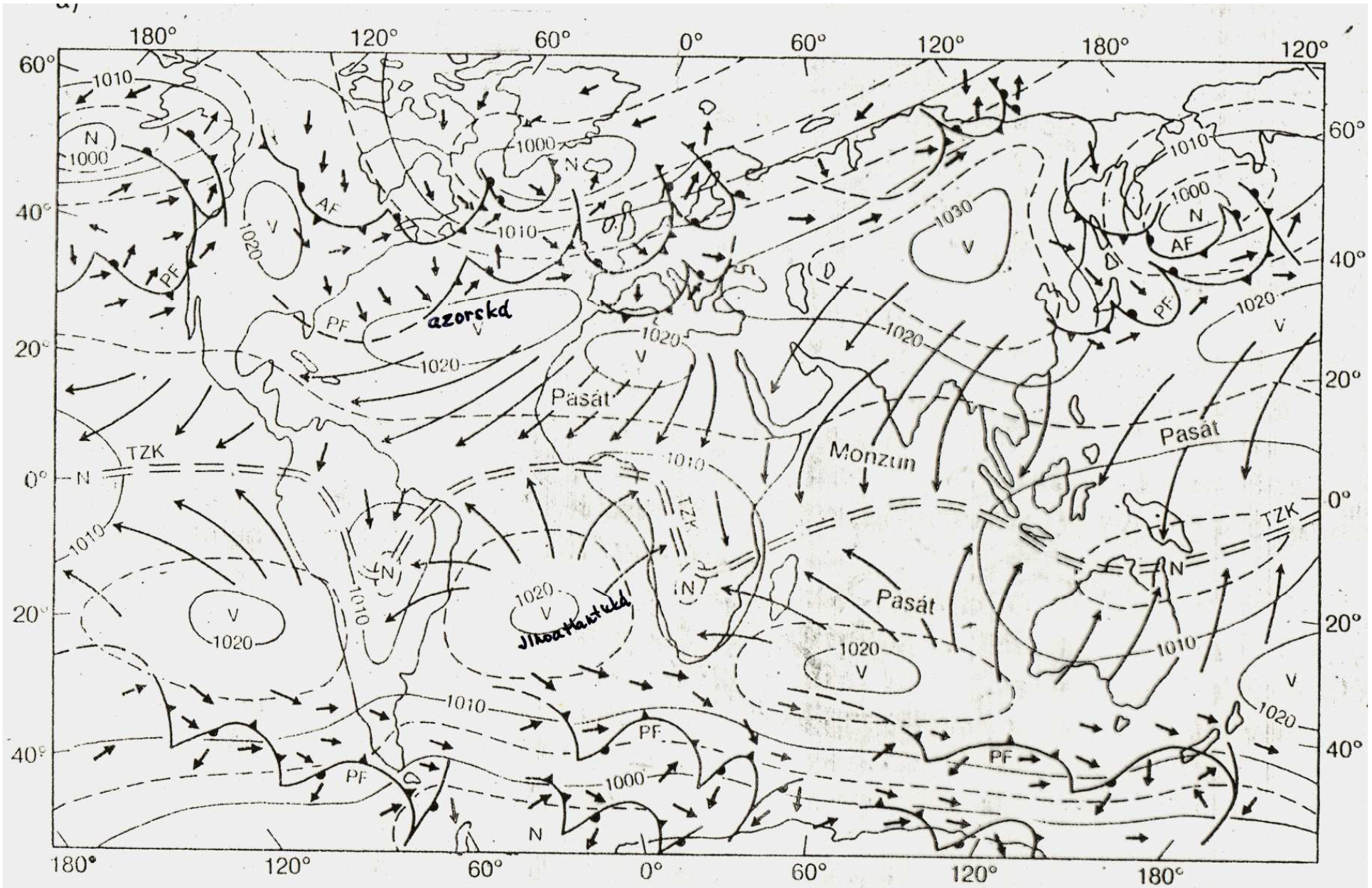
Čím je podmíněno klima Afriky

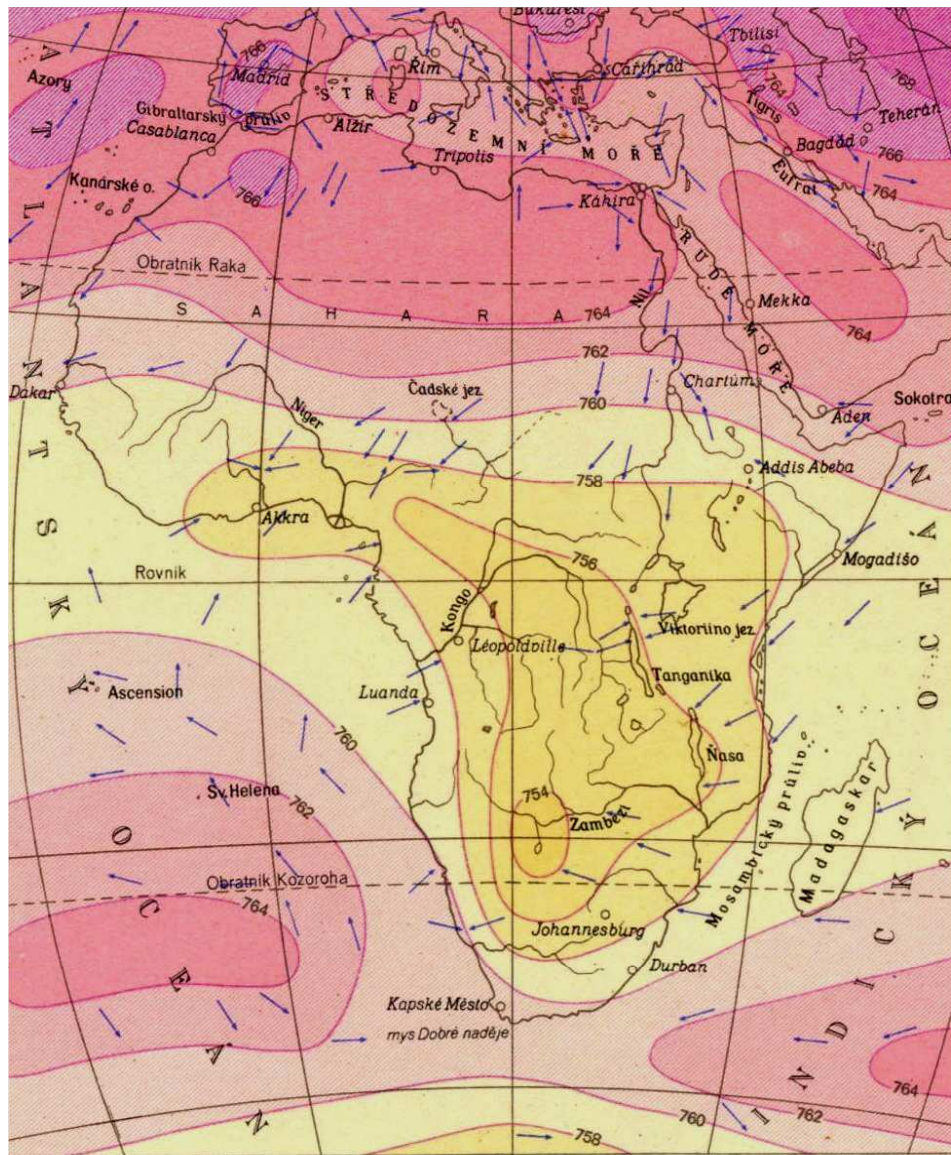
- Geografická poloha – vztah k rovníku
- Tlakové útvary nad kontinentem a oceány
- Mořské proudy
- Vztah k Euroasii
- Tvar kontinentu – sever **x** jih
- Orografie – návětrné a závětrné obl.

Řídící tlakové útvary a ITCZ v červenci

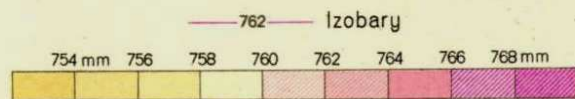


Řídící tlakové útvary a ITCZ v lednu



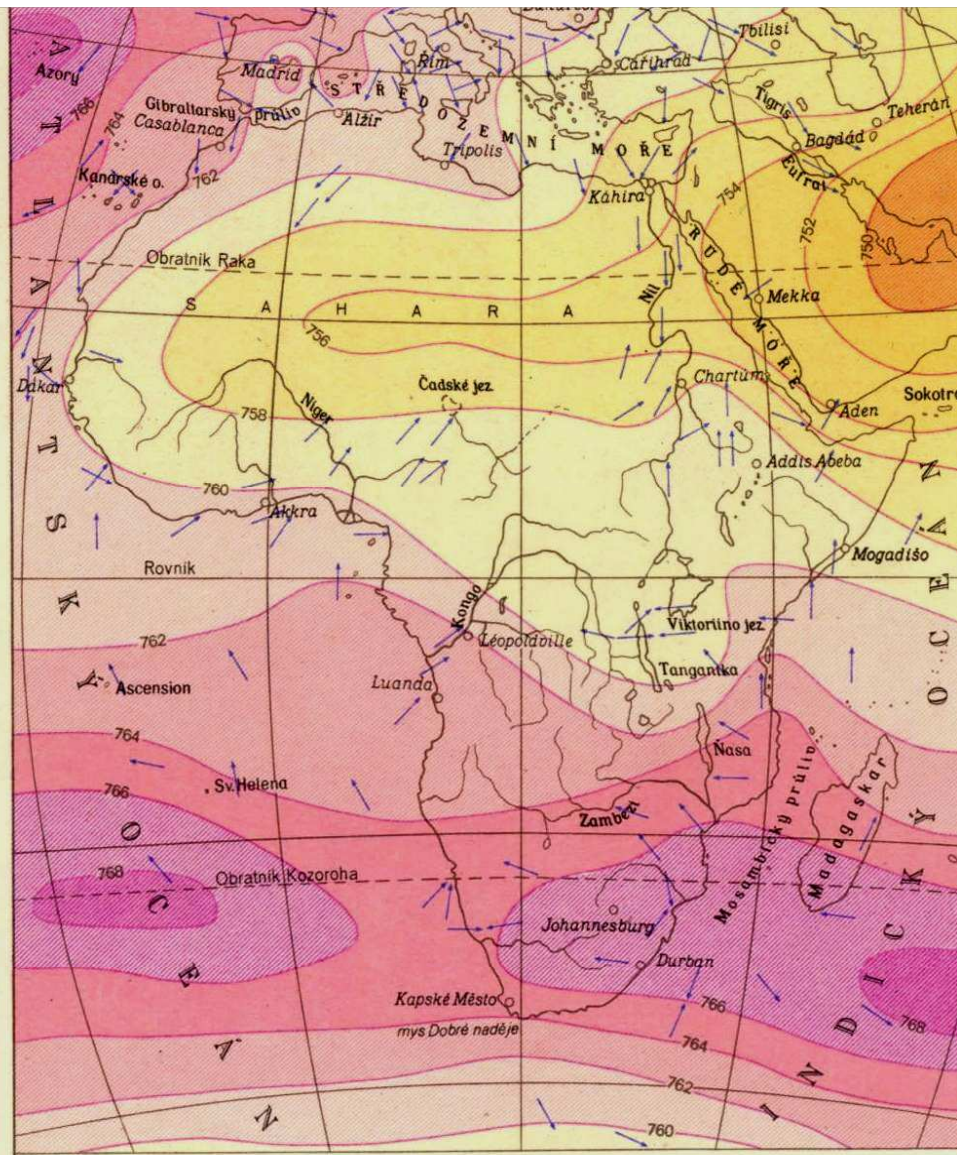


PRŮMĚRNÝ TLAK VZDUCHU A SMĚRY
PŘEVLÁDAJÍCÍCH VĚTRŮ V LEDNU

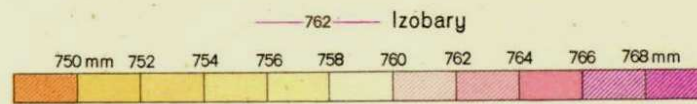


Tlak vzduchu redukován na hladinu moře

— Směr převládajících větrů



PRŮMĚRNÝ TLAK VZDUCHU A SMĚRY
PŘEVLÁDAJÍCÍCH VĚTRŮ V ČERVENCI

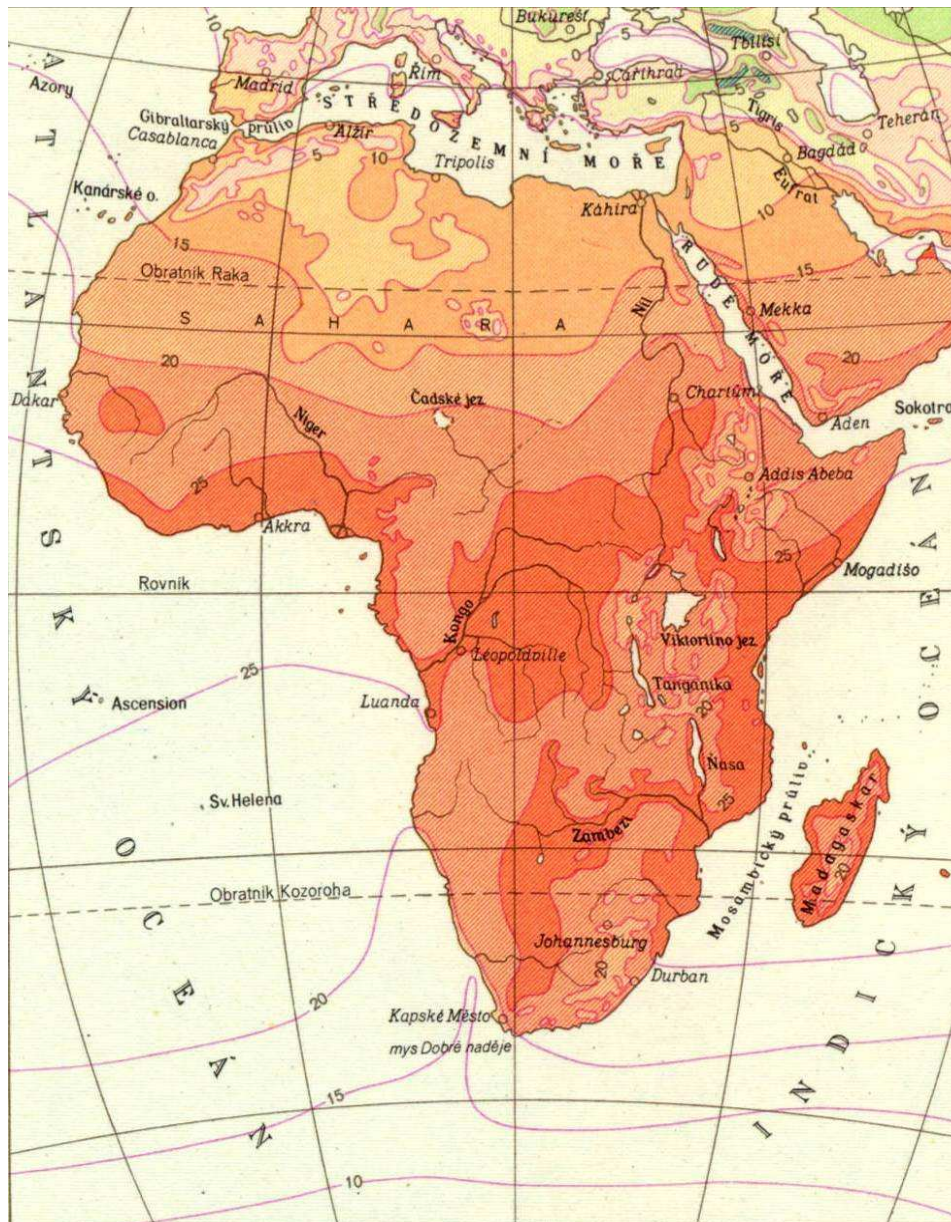


Tlak vzduchu redukován na hladinu moře

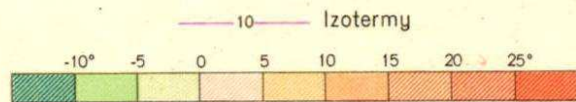
— Směr převládajících větrů

Teplotní režim

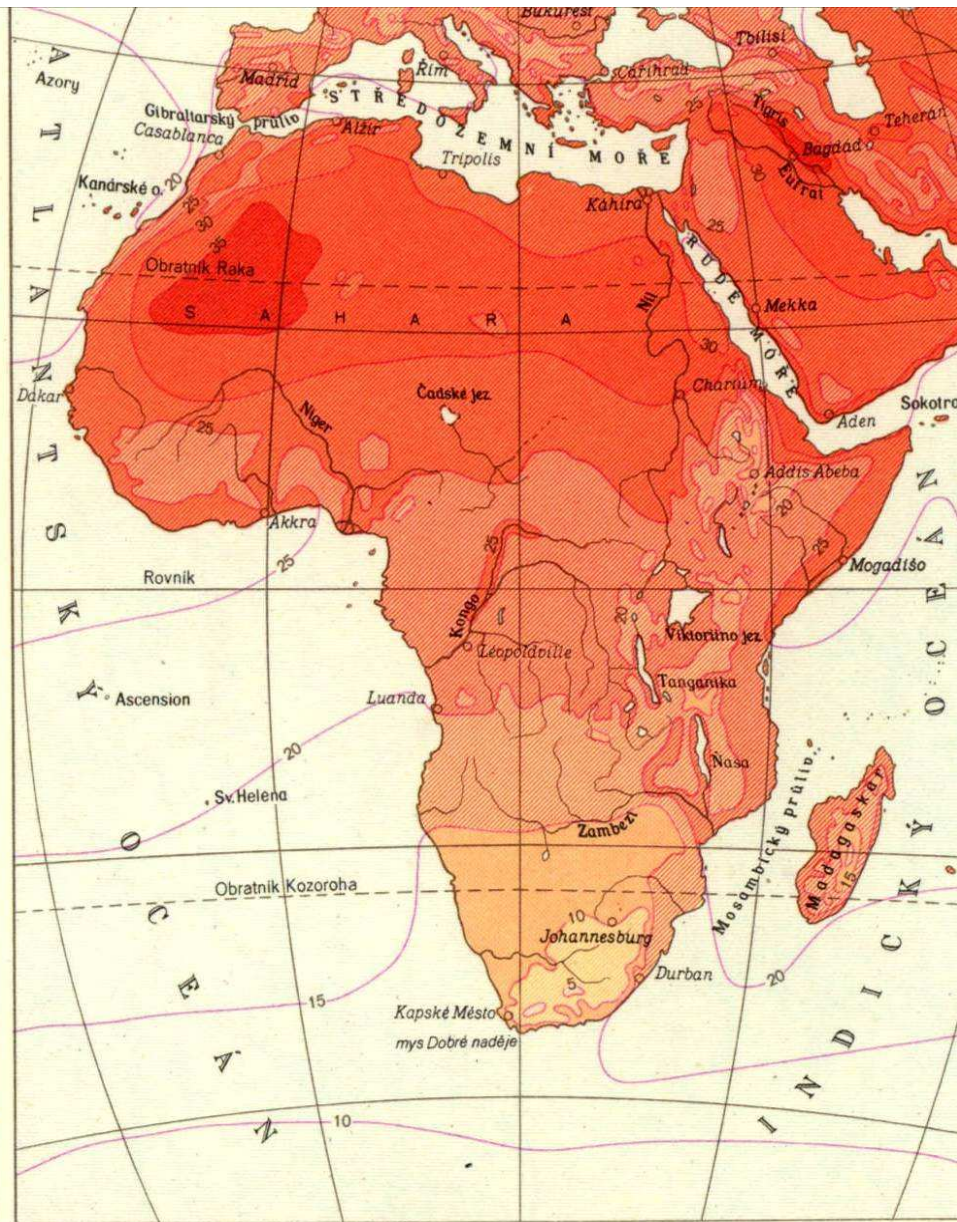
- **Silná insolace - nejteplejší kontinent?**
- **Většina Afriky $\bar{T} > \dots$ °C**
- **Teplotní rovník**
- **Adidji (=Adidži) j. Tripolisu $T_{max} = \dots$ °C**
- **In Salah – červenec $\bar{T} = \dots$ °C, $\bar{T}_{max} = \dots$ °C**
- **Již. polokoule – $T_{max} =$ Kalahari, $> \dots$ °C**
- **..... – leden $\bar{T} = 30$ °C**
- **Amplitudy (roční –leden–červenec) - Guinejský záliv: ... °C**
- **již. Afrika °C**
- **Cetrál. Sahara:°C**
- **pobř. Mediteránu:°C**



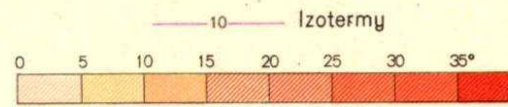
PRŮMĚRNÉ TEPLoty VZDUCHU V LEDNU



Teploty vztaženy k fyzickému zemskému povrchu



PRŮMĚRNÉ TEPLoty VZDUCHU V ČERVENCÍ



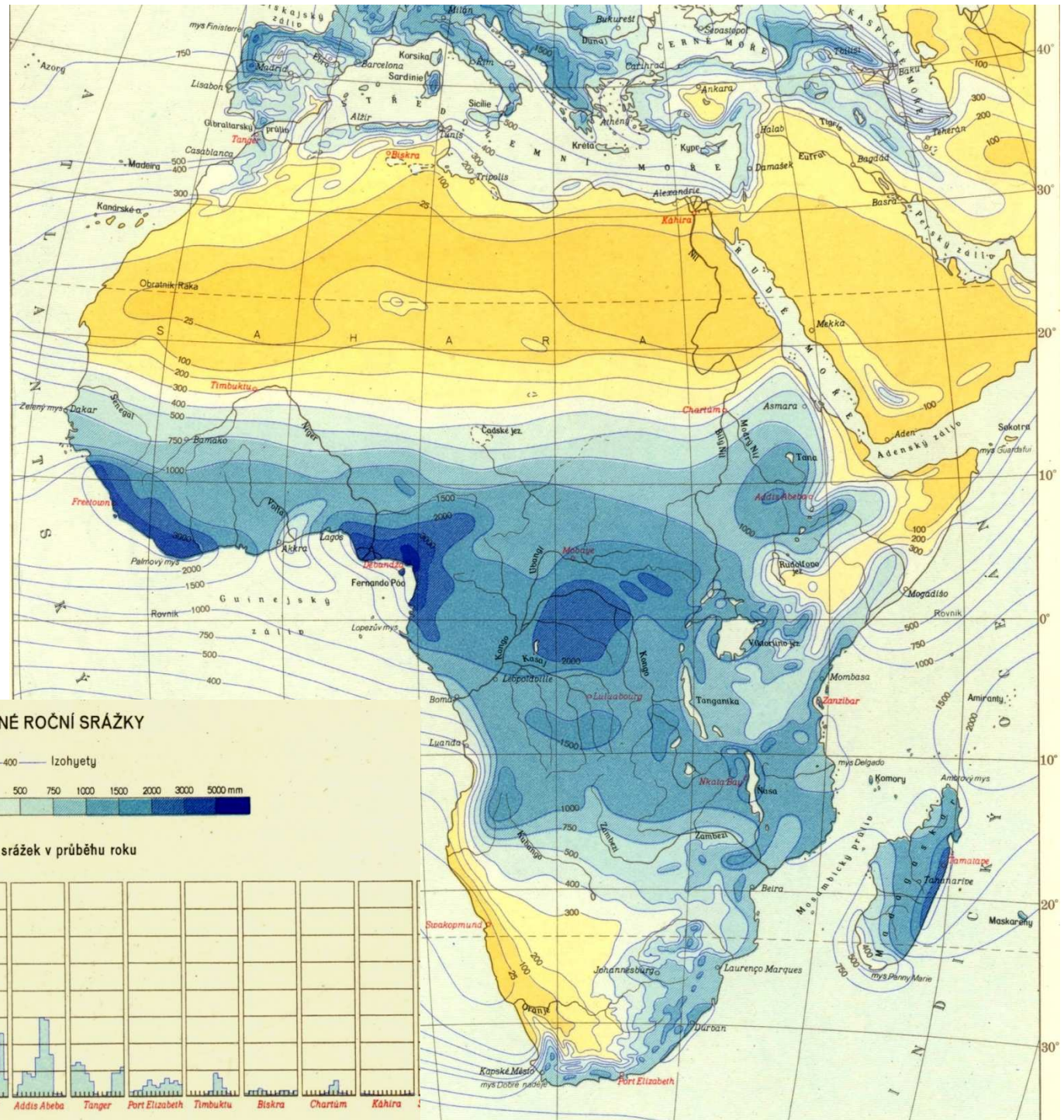
Teploty vztaženy k fyzickému zemskému povrchu

In Salah (= V Božích rukou)

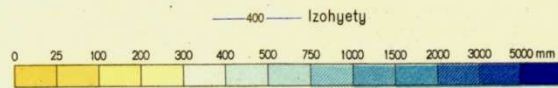


Srážky

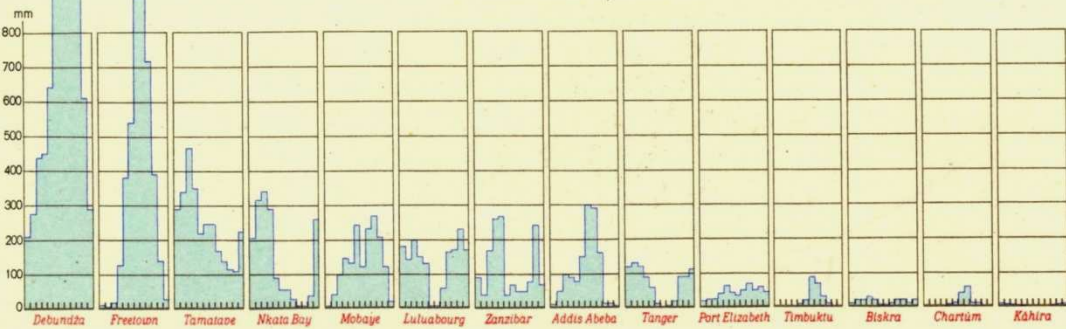
- Guinejský záliv > mm
- Úpatí Kamerunské h. – mm
- Konžská pánev
- Ø pokles od rovníku
- Kalahari mm
- < 25 mm, $\varphi_{\text{léto}} = 80-90\%$
- Sahara 5 – 150 mm, $\varphi_{\text{léto}} = \dots\%$, $\varphi_{\text{min}} = \dots\%$ $\varphi_{\text{zima}} = \dots\%$
- Subtropické okraje – úhrny - jih **X** sever
- Režim – Guinejský záliv **X** stříd. vlh. tropy **X** subtropy

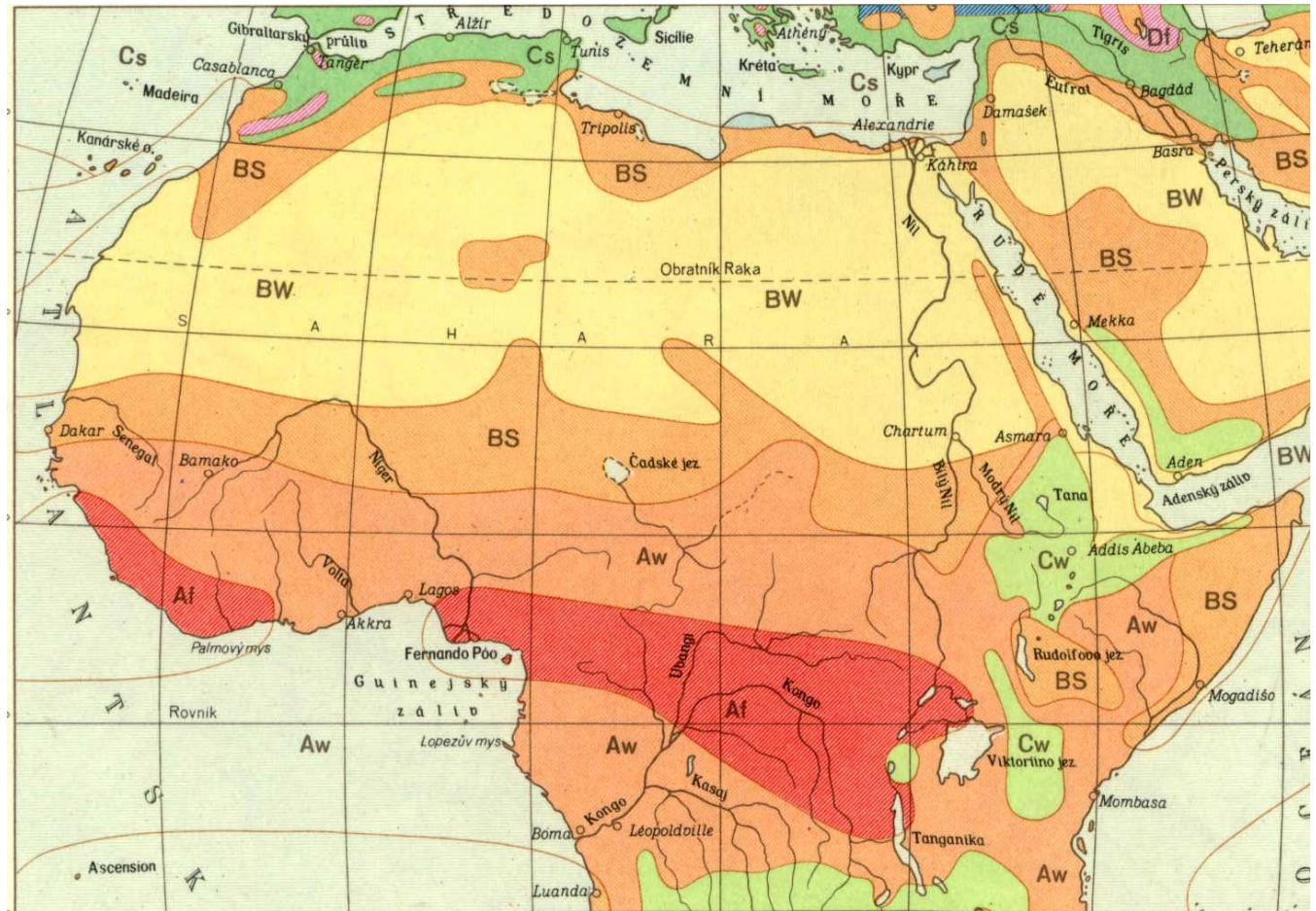


PRŮMĚRNÉ ROČNÍ SŘÁŽKY



Rozdělení srážek v průběhu roku





KLIMATICKÉ OBLASTI (podle Köppena)



Tropické pralesní podnebí. Trvale vlhko. Stejněmerna vysoká teplota, roční průměr 24 - 30 °C. Vegetační doba pralesa nepřerušena po celý rok



Podnebí savanové (pasátové). Vysoká teplota. Velké množství srážek s ostře vyhraněnou zimní dobou sucha.



Podnebí stepní. Řídké deště. Velké výkyvy teploty v průběhu roku.



Podnebí pouštní. Ve vnitrozemských pouštích velmi sucha a horko. Velké denní výkyvy teploty. Písečné bouře.



Mírně teplé podnebí se suchou zimou. V létě asi desetkrát více srážek než v zimě.



Mírně teplé podnebí se suchým létem. V zimě asi čtyřikrát více srážek než v létě.

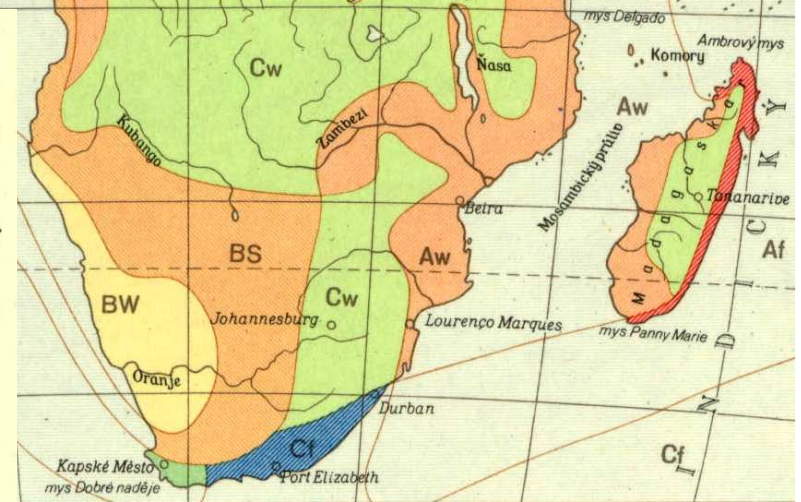


Mírně teplé vlhké podnebí. Stejněmerné rozdělení srážek v průběhu roku.

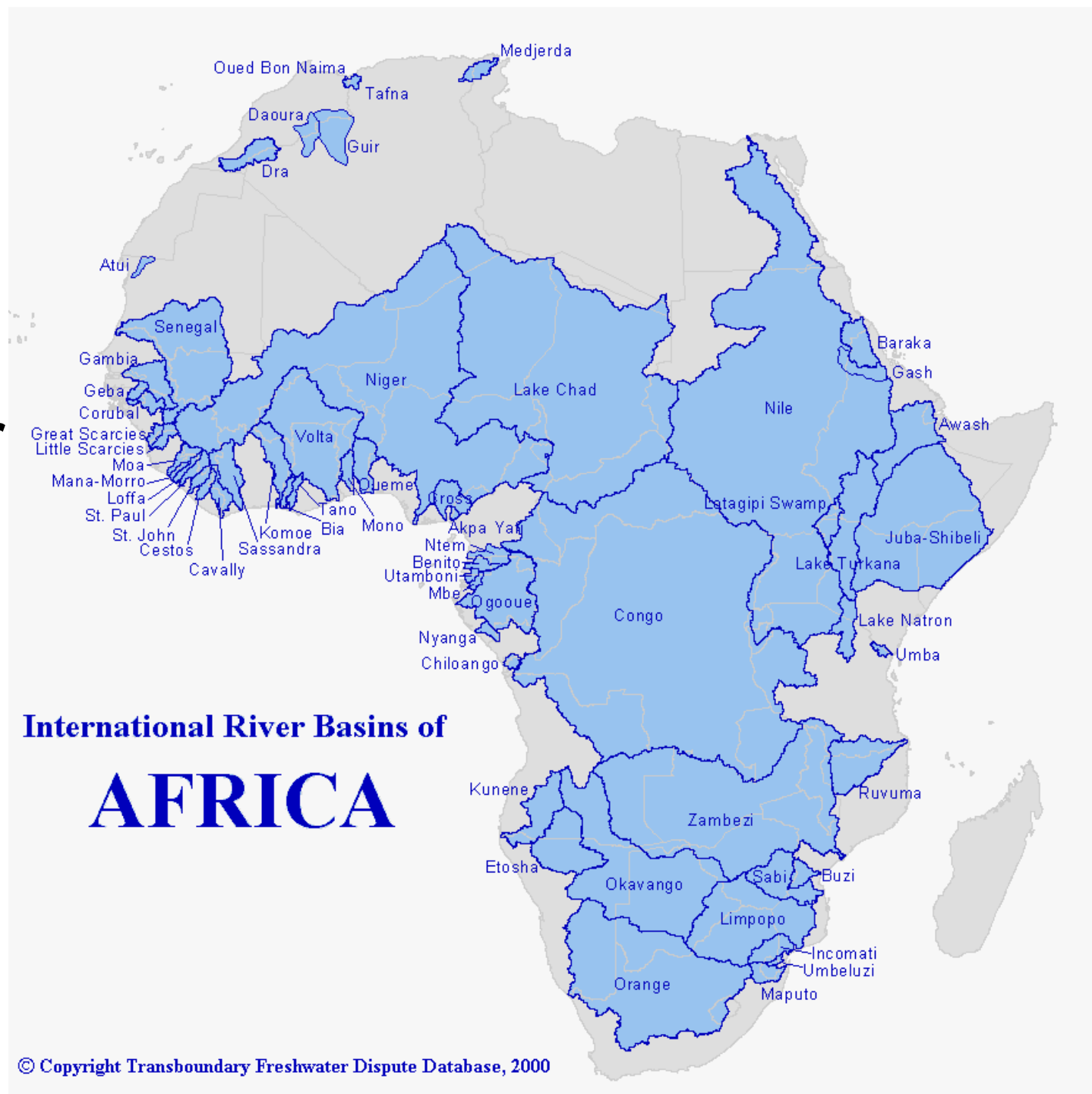


Boreální podnebí

Podnebí se studenou a vlhkou zimou. Stejněmerné rozdělení srážek v průběhu roku.

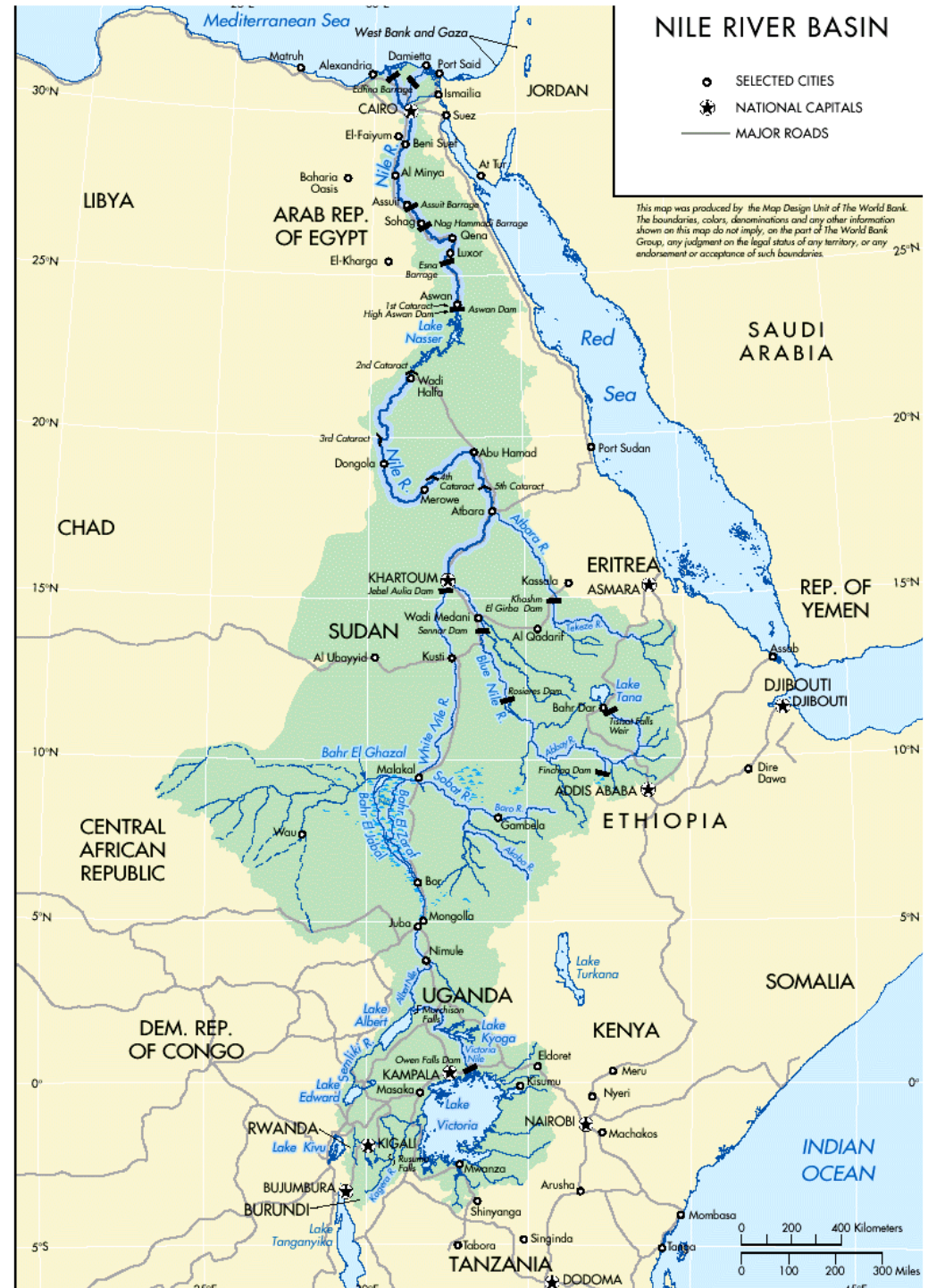


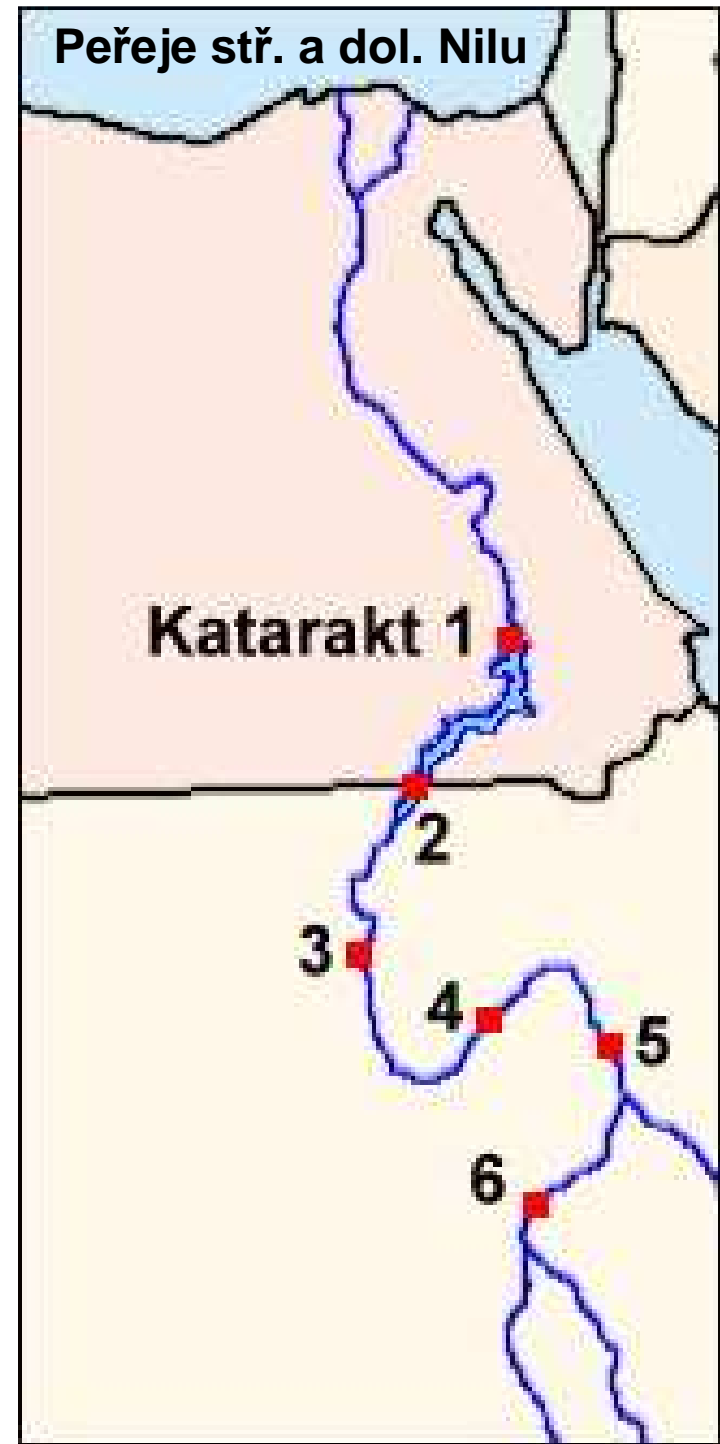
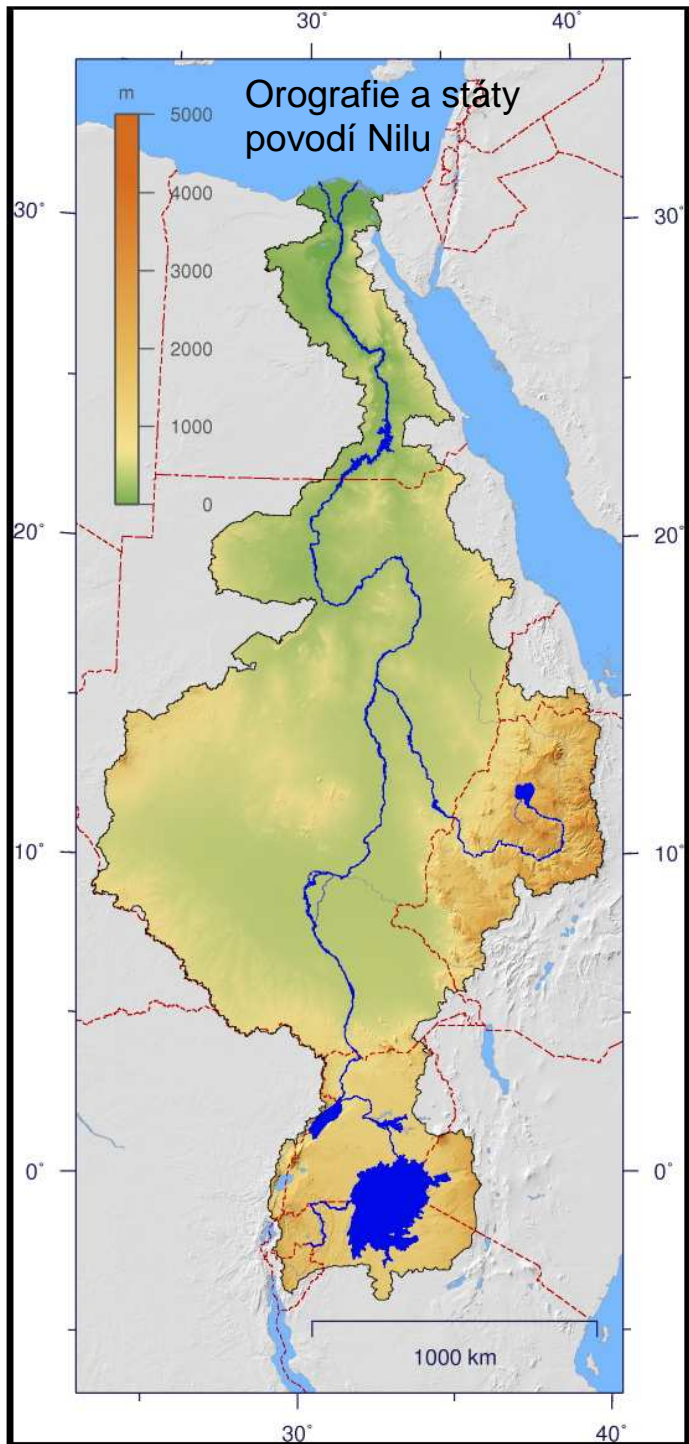
Povodí hlavních řek, jezer nebo pánví v Africe



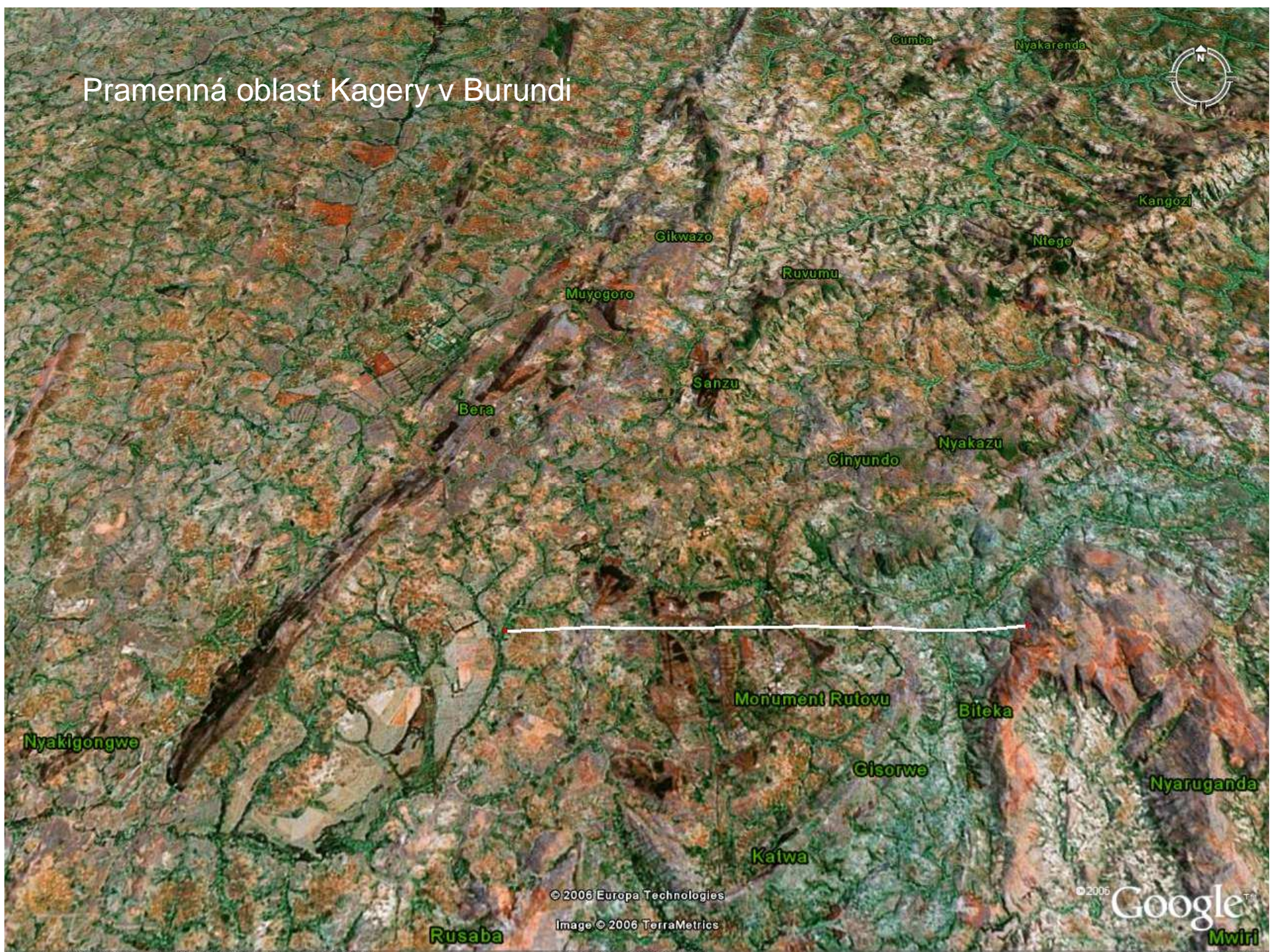
Povodí Nilu

- Délkakm
- Povodíkm²
(fr.: 3 254 555) km² - proč...
- (Burundi)
- Viktorino jez.
- Nil
- Jez.
- Albertovo jez.
- Súdán: al-Djabal
- Pod B. al-Chazal Bahr
..... (Bílý Nil)
- Chartúm –
- Atbara –
- Mediterán – delta 260 km
x.....km, 24 000 km²





Pramenná oblast Kagery v Burundi



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google Mwiri

Mokřady Kagery



©2006 Europa Technologies
Image ©2006 TerraMetrics

©2006 Google™



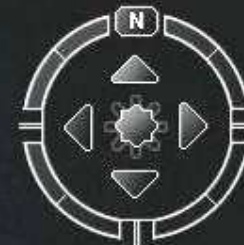
Bugorora

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Ústí do





Výtok z jezera Ukerewe

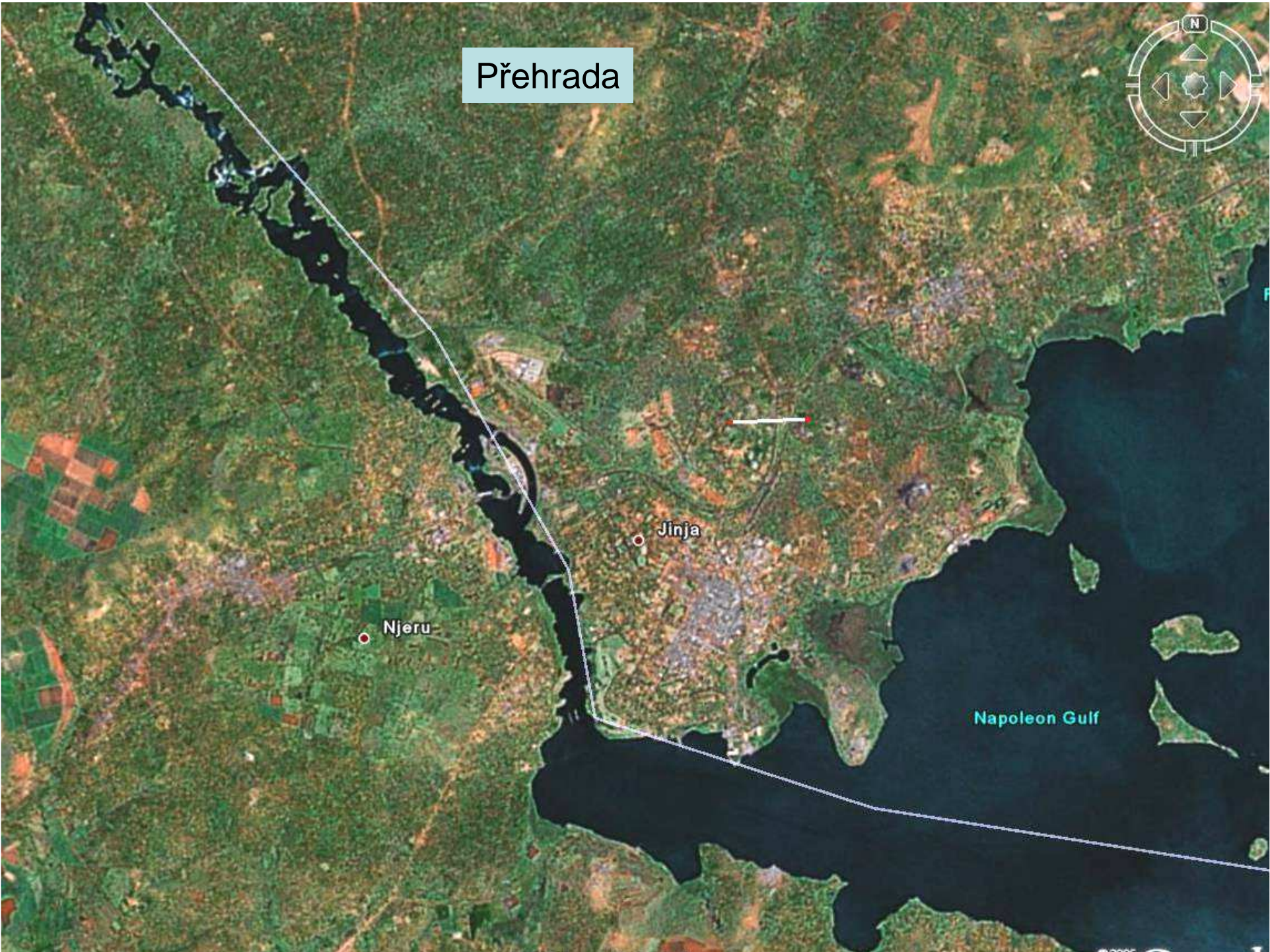
Jinja

Jinja
Njeru

Uganda



Přehrada



Jez. Kyoga



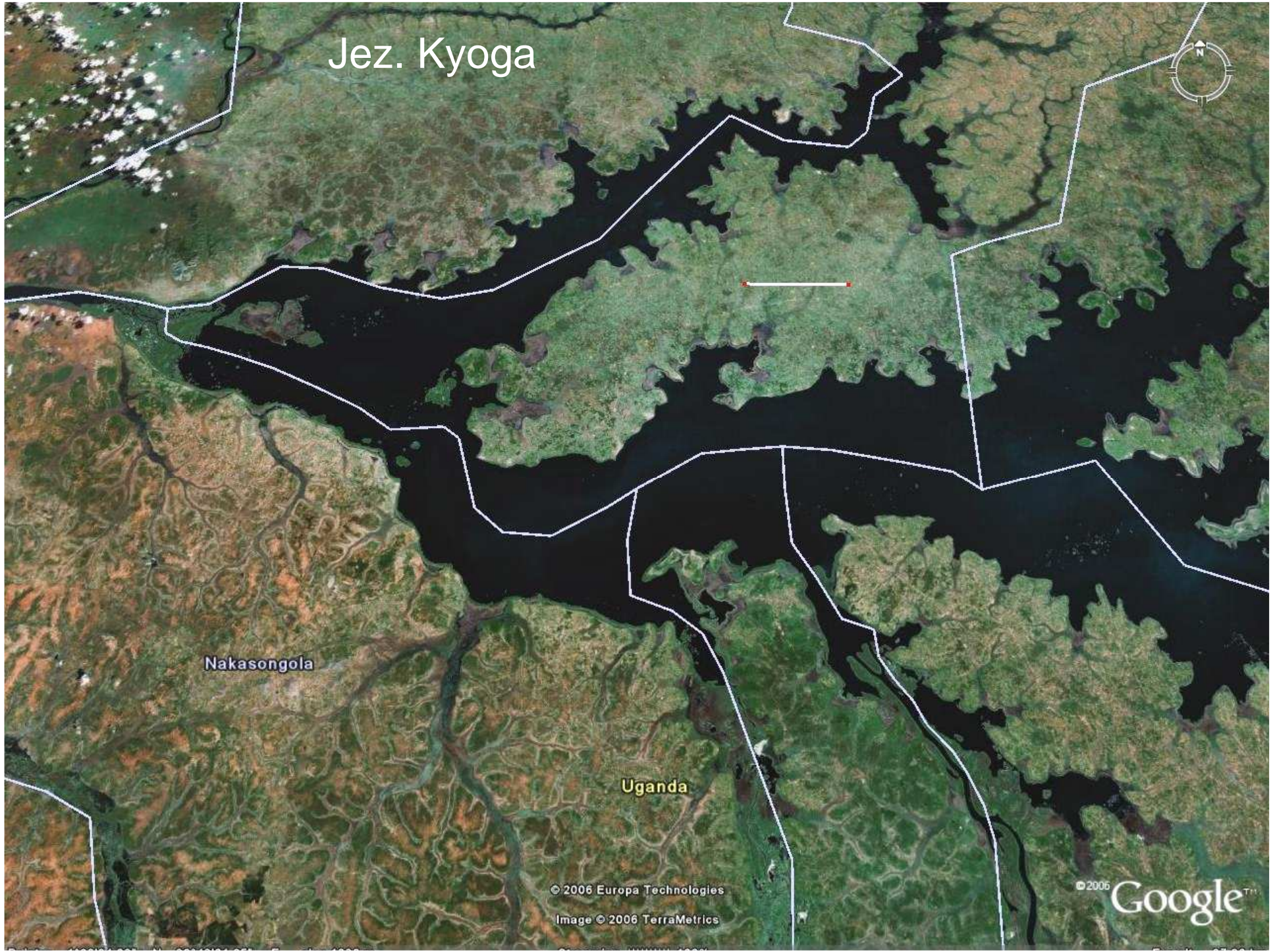
Nakasongola

Uganda

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™





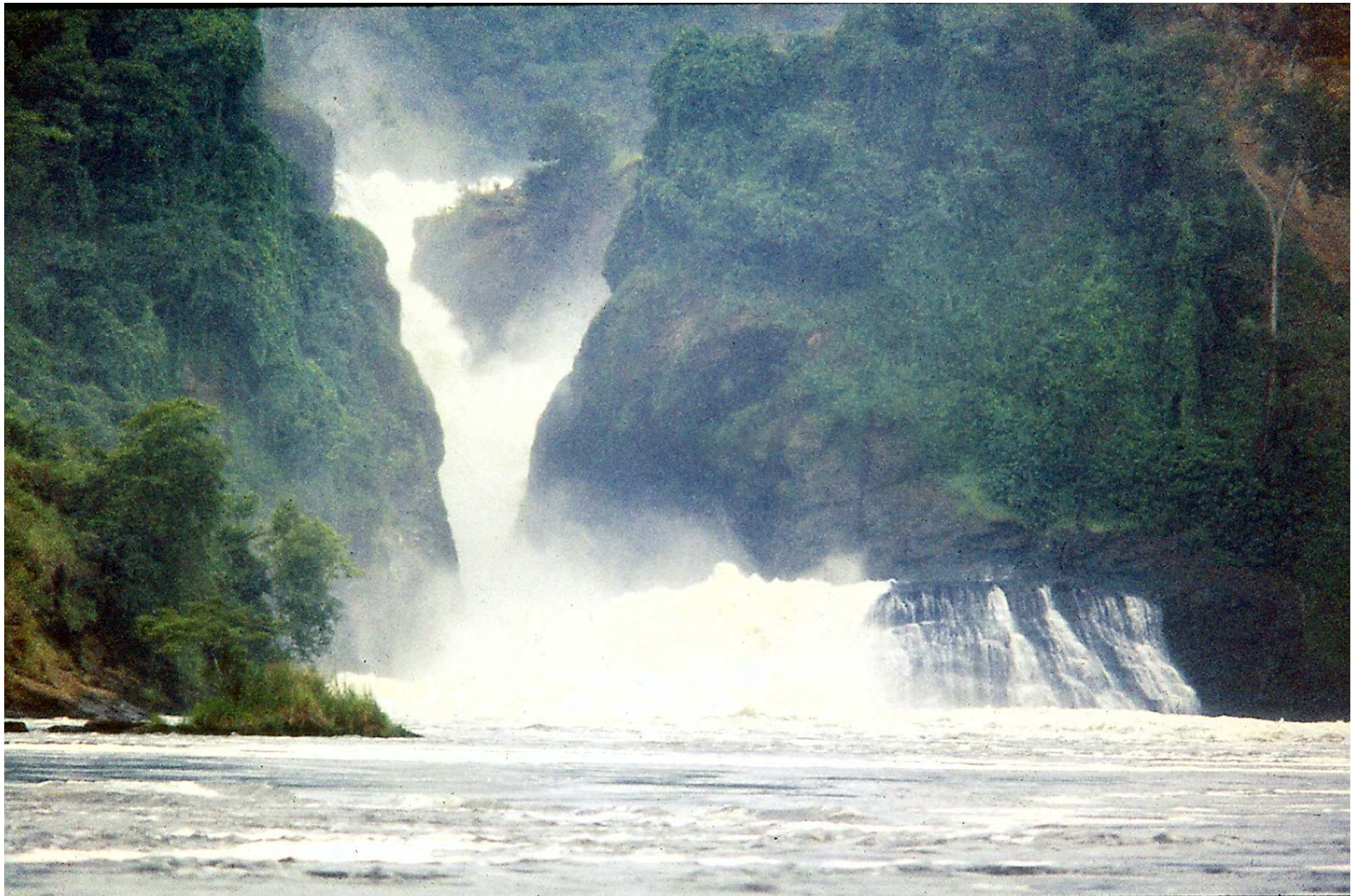
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google

Viktorin Nil – peřeje a vodopády



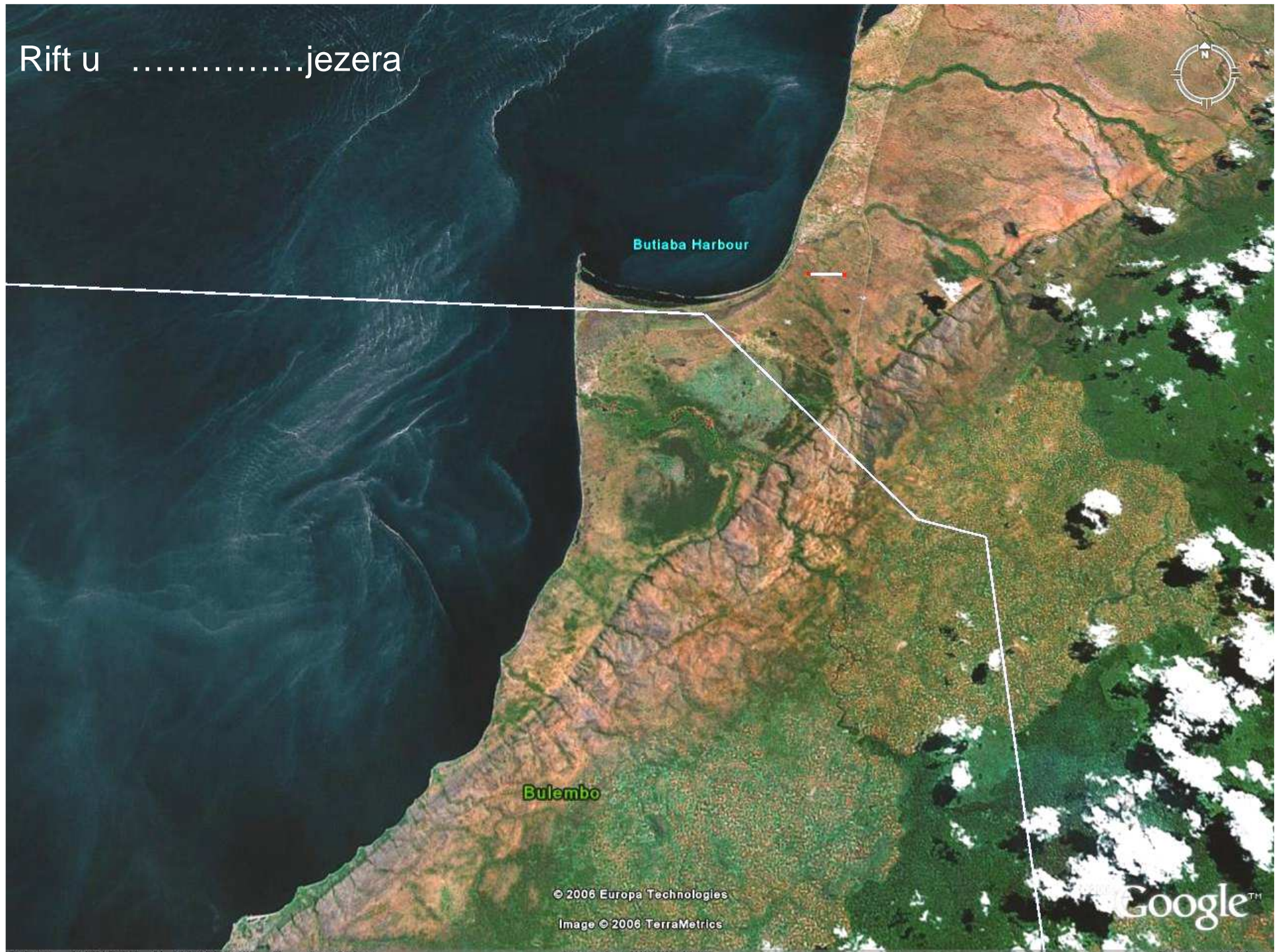
Bílý Nil – Murchinson Falls



Ústí do a výtok z..... jezera



Rift ujezera



Začátek průlomu do Súdánu



Súdán

Uganda

Nyeri

Ilo

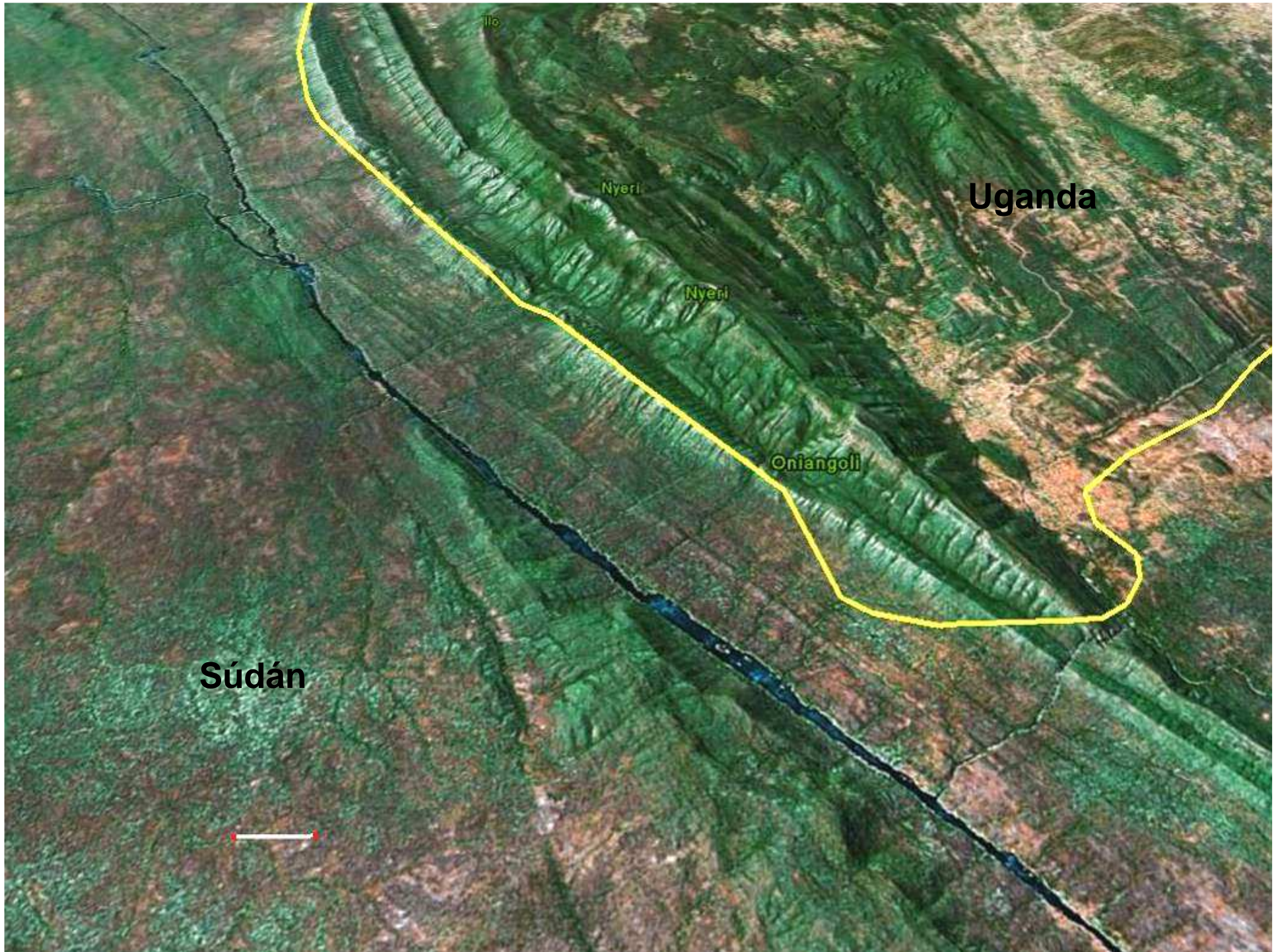
Otzi

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google





Ilo

Nyeri

Nyeri

Oniangoli

Uganda

Súdán



Bahr al-.....
při výtoku z hor

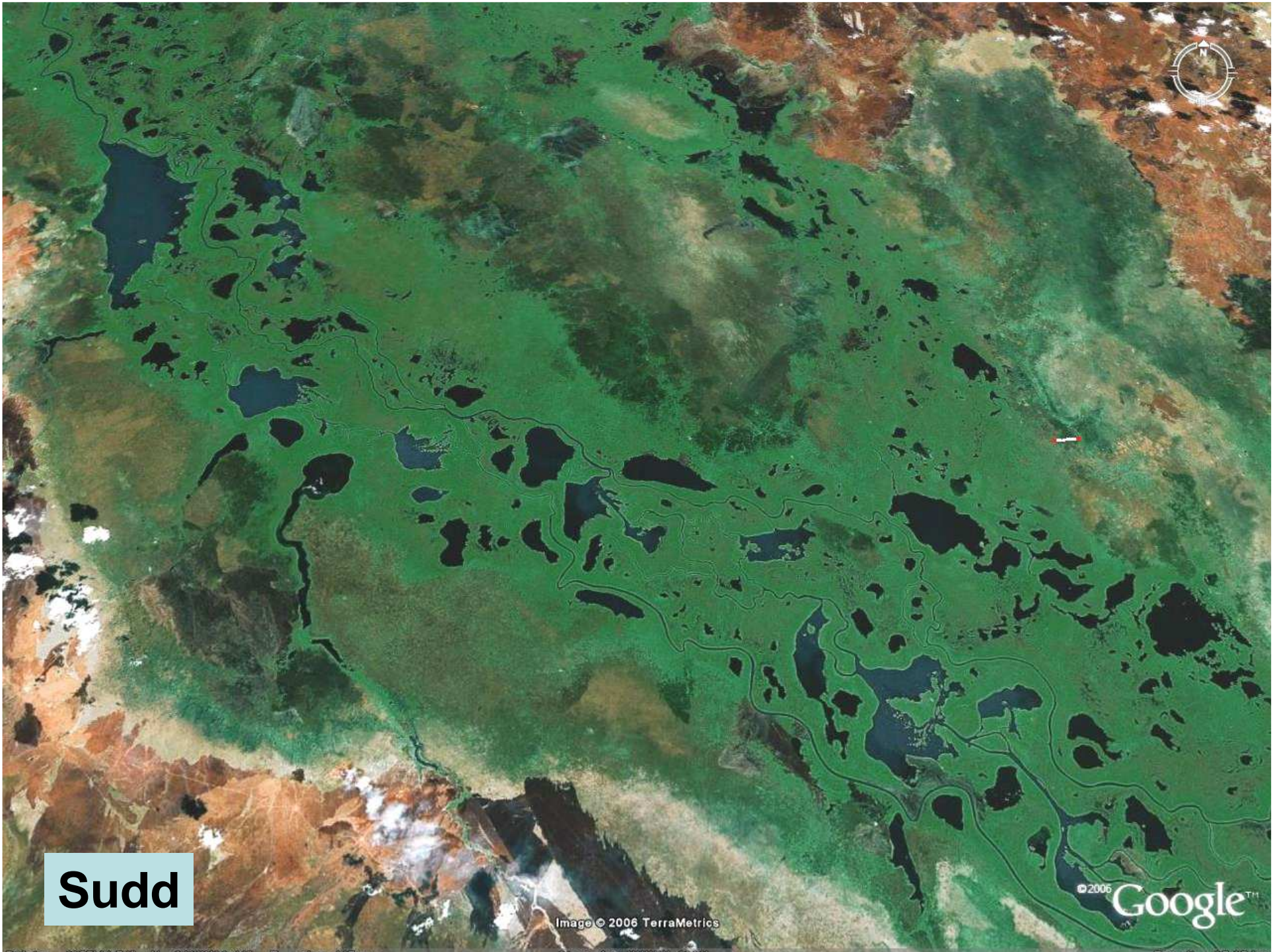




Juba

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google™



Sudd

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™



Image © 2006 DigitalGlobe
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google™

Pointer 9°35'38.67" N 31°39'01.66" E elev 394 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 3.47 km



Kolísání hladiny – i u



Image © 2006 DigitalGlobe
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 15°29'25.61" N 32°26'58.92" E elev 375 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 5.77 km

- Zde má být obrázek jezera v Etiopské vysočině, z něhož vytéká Bahr al-Azrak.
- Najděte si jej prosím na Google Earth a na Internetu zjistěte údaje

Průtok Modrého Nilu Etiopskou vysočinou



Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

Pointer 11°06'37.02" N 38°19'10.31" E elev 1764 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 10.37 km



Monte Embetzi

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

Pointer 10°33'55.29" N 38°28'07.72" E elev 1137 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 10.37 km

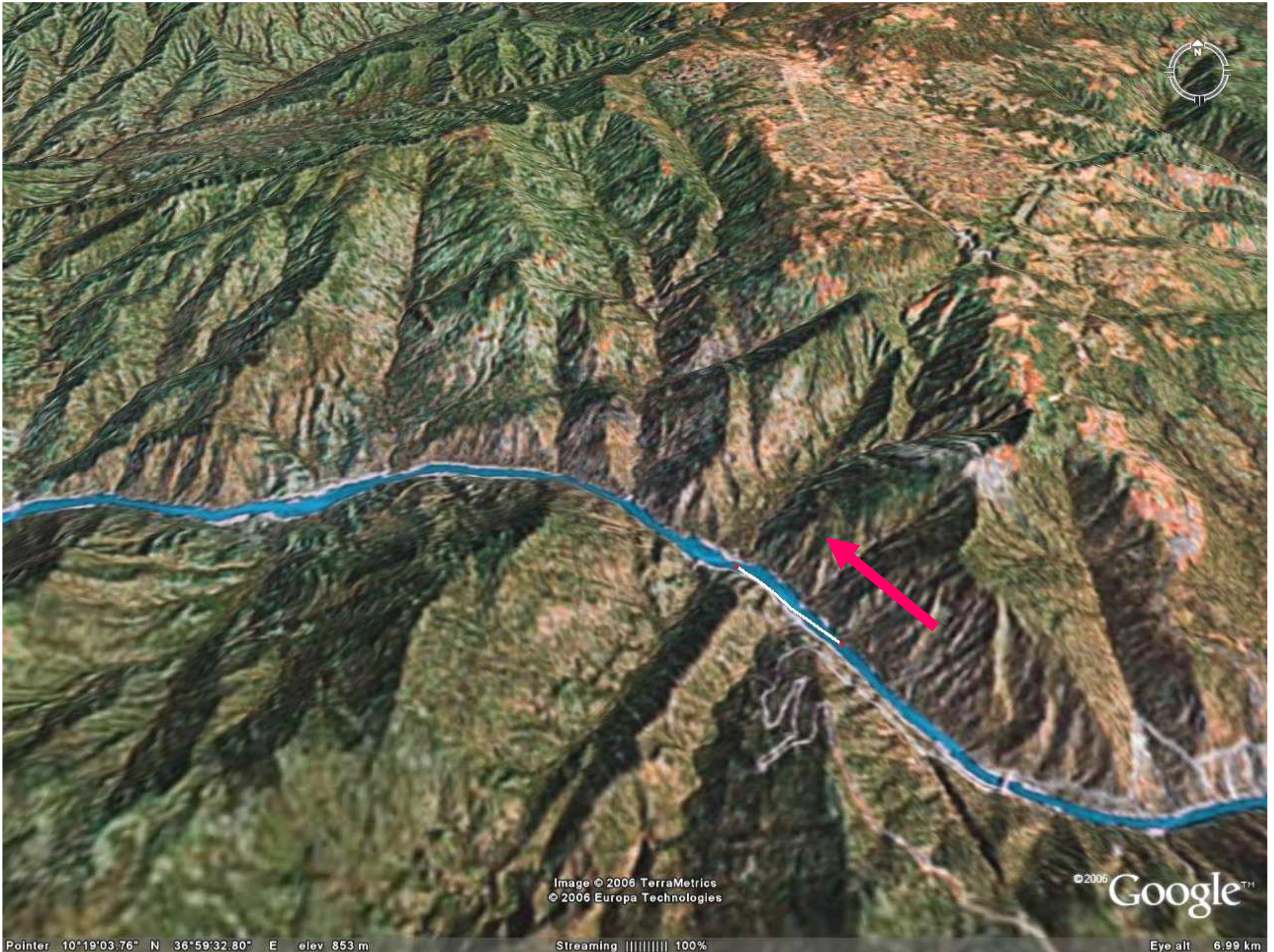


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

©2006 Google™

Pointer 10°19'03.76" N 36°59'32.80" E elev 853 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 6.99 km

Přehrada na
Bahr al-Azrak
V jakém státě ??

Ar Rosairis

Ar Rusayris

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™



Niva Modrého Nilu za začínající povodně

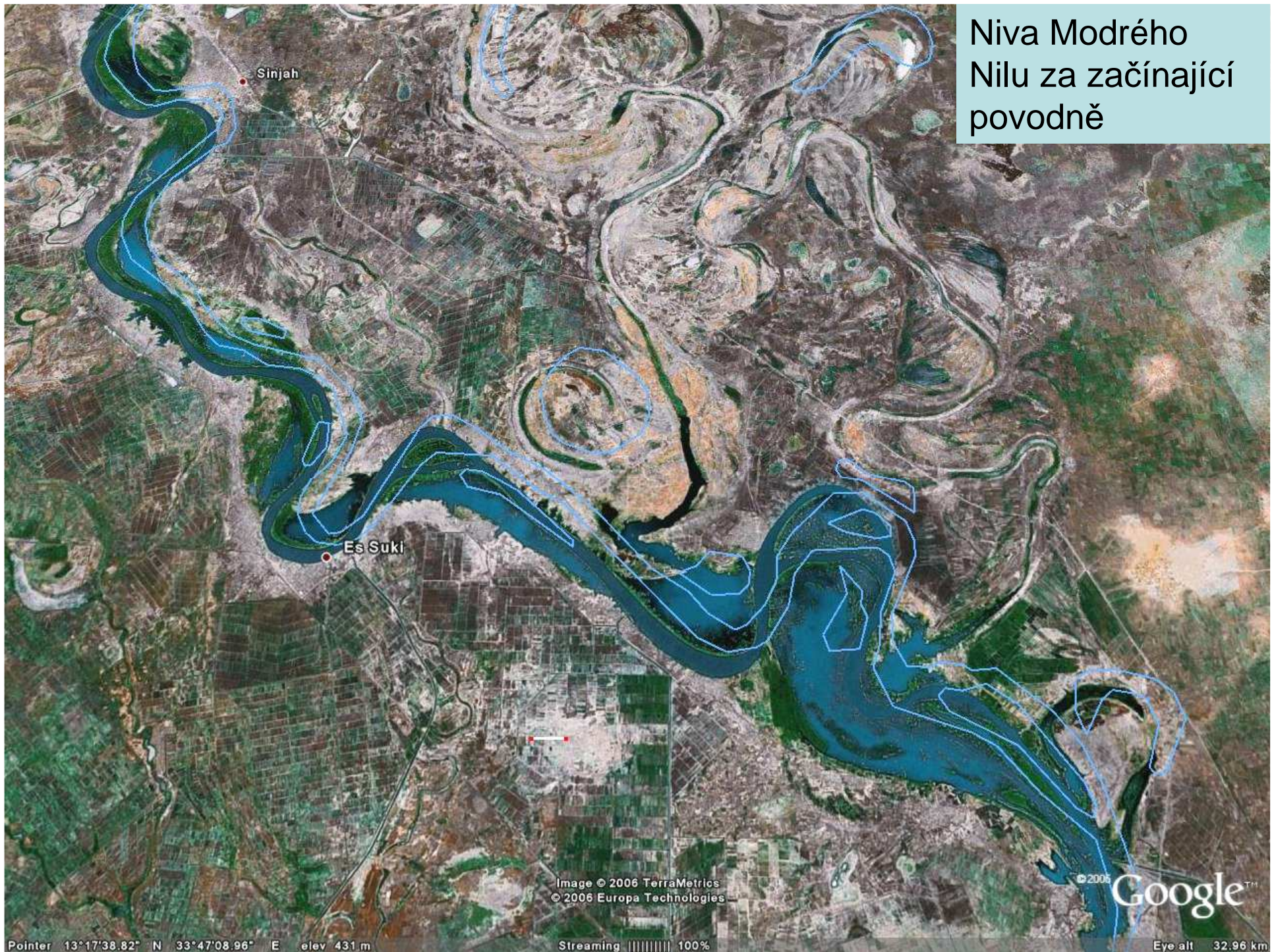


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

Pointer 13°17'38.82" N 33°47'08.96" E elev 431 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 32.96 km

Soutok v
(sever je dole)



Al Khurtum Basr

Al Khurtum Bahri

Umm Durman

Image © 2006 DigitalGlobe
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 15°37'20.86" N 32°30'14.05" E elev 383 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 10.79 km

Soutok poslední



Atbara

3600 m³/s

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 17°40'59.41" N 33°58'31.43" E elev 347 m

Streaming ||||| 100%

Eye-alt 13.13 km

Severní Súdán – co je ta
zelená plocha ? Bílá úsečka
dole je 1 km



Rabak

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

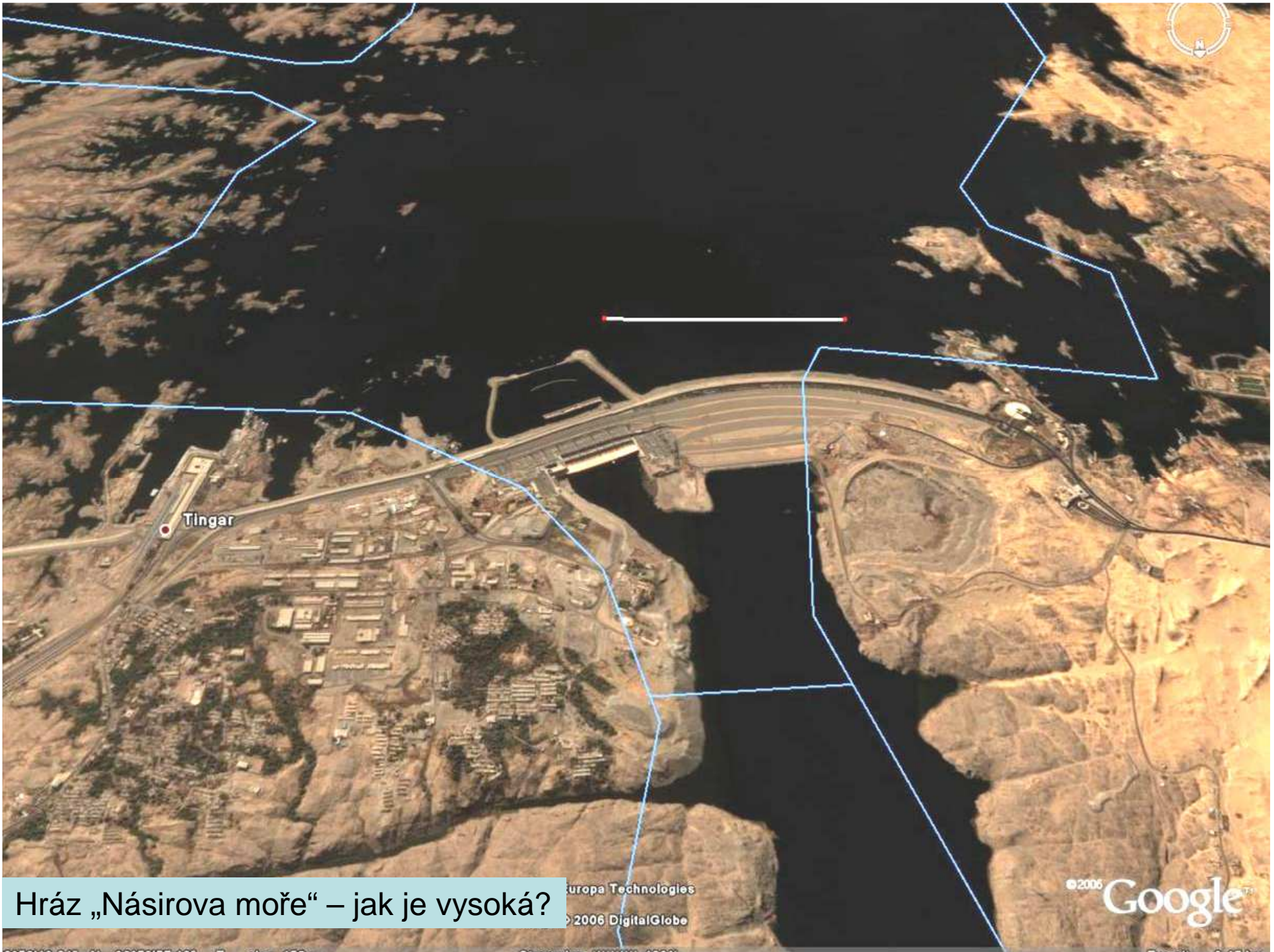




Katarakt na Nilu

4. Katarakt – co se to tu děje?

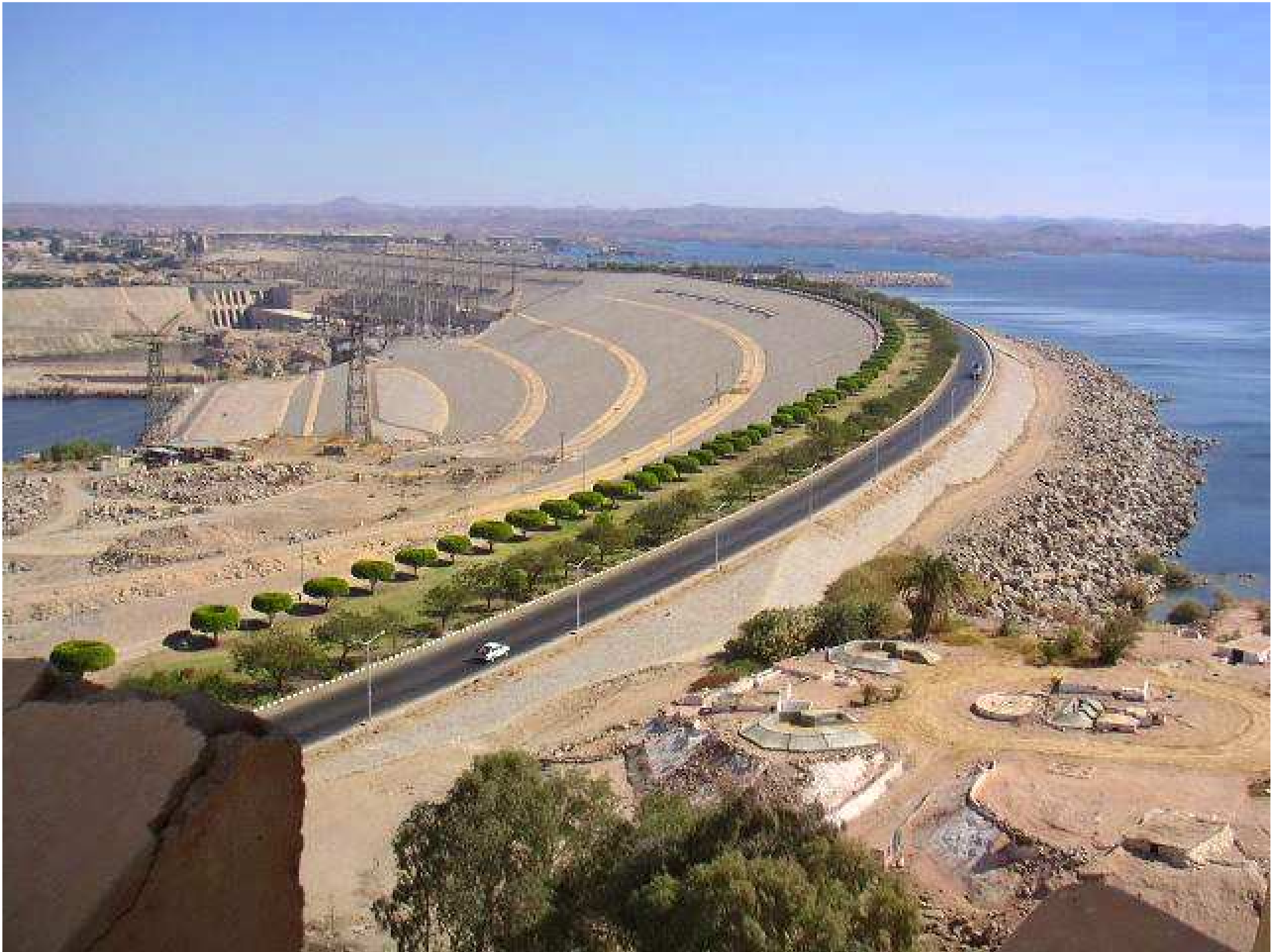


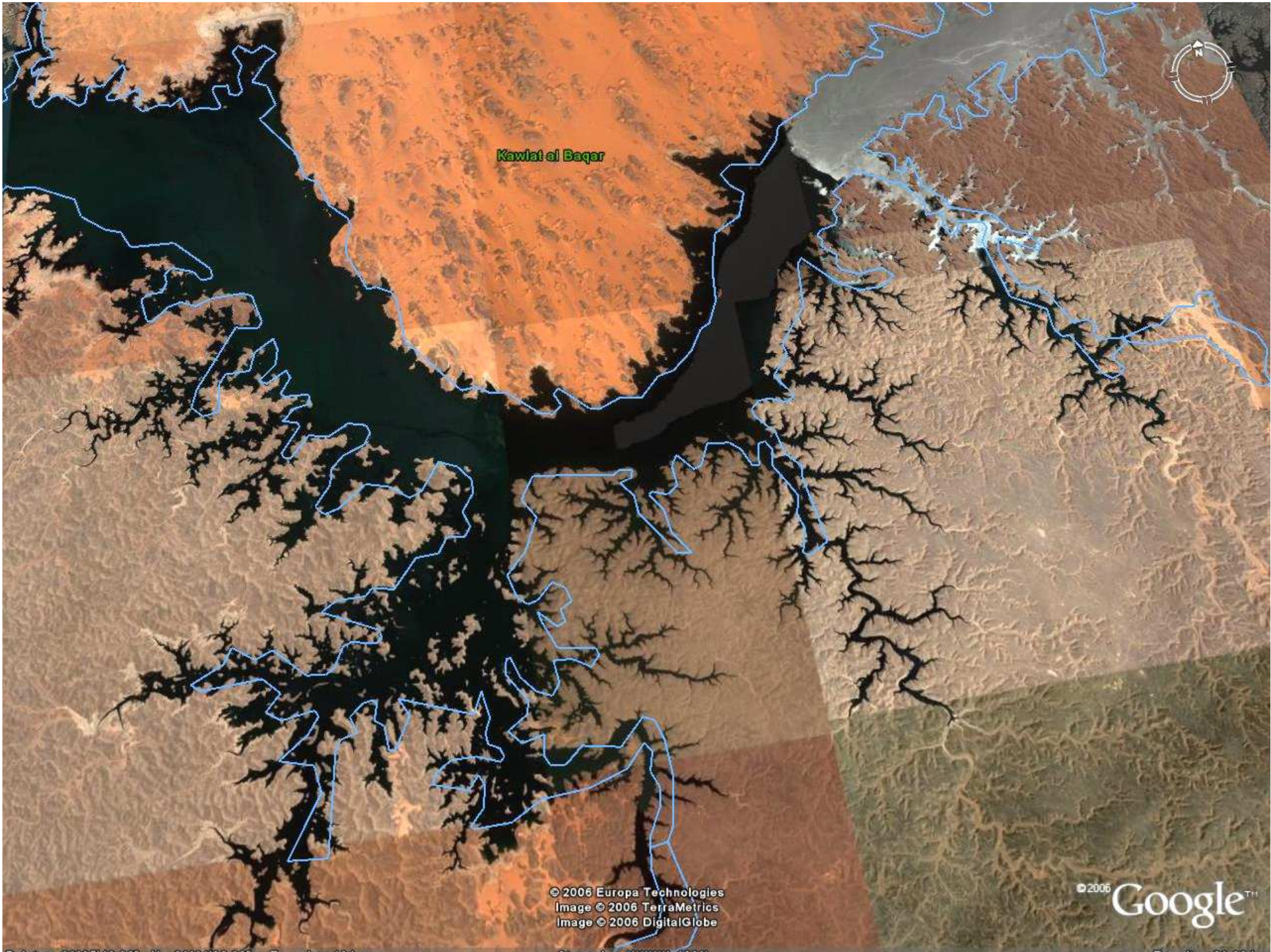


Hráz „Násirova moře“ – jak je vysoká?

Europa Technologies
© 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

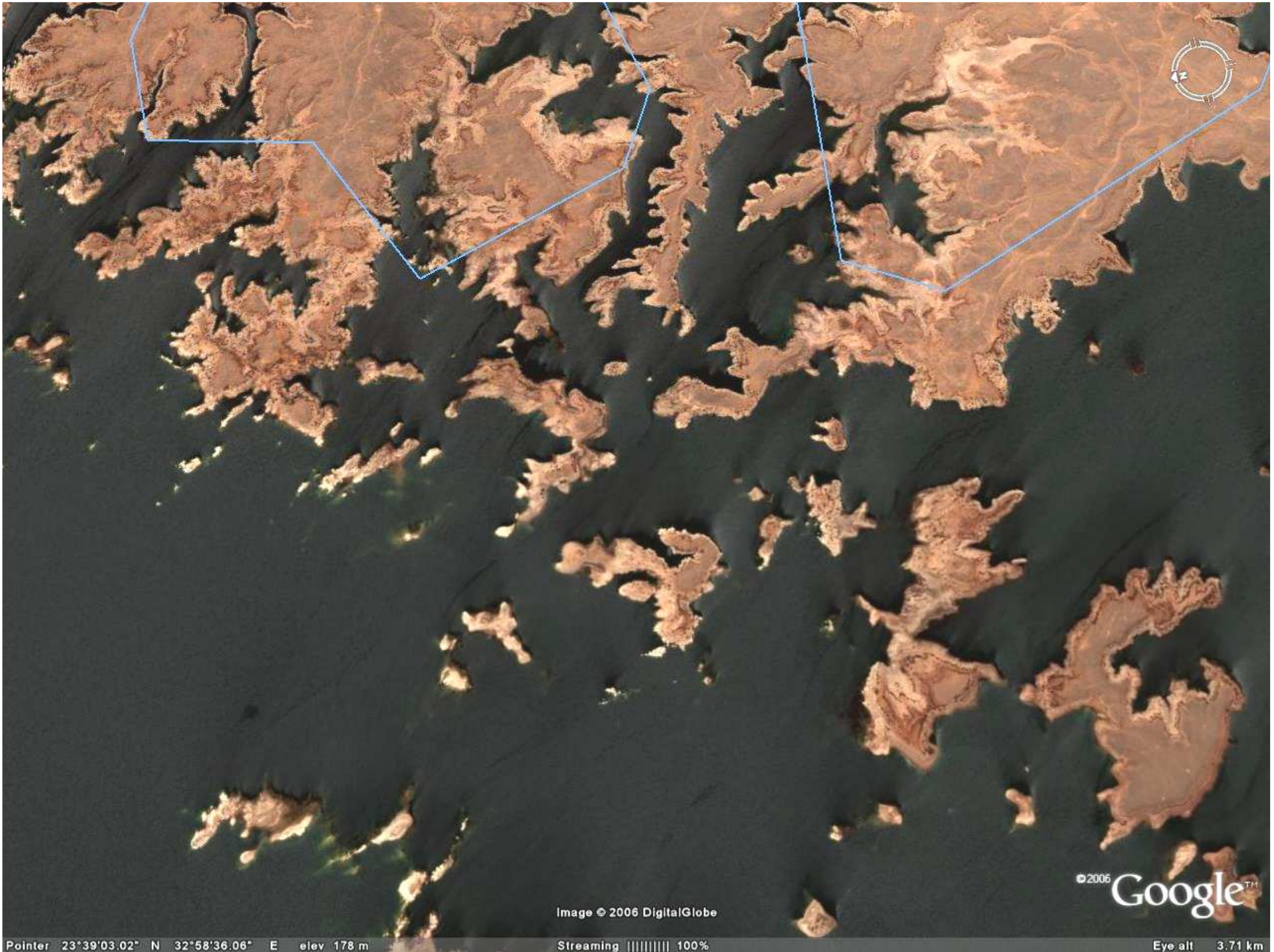




Kawlat al Baqar

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™



©2006 Google™

Image © 2006 DigitalGlobe



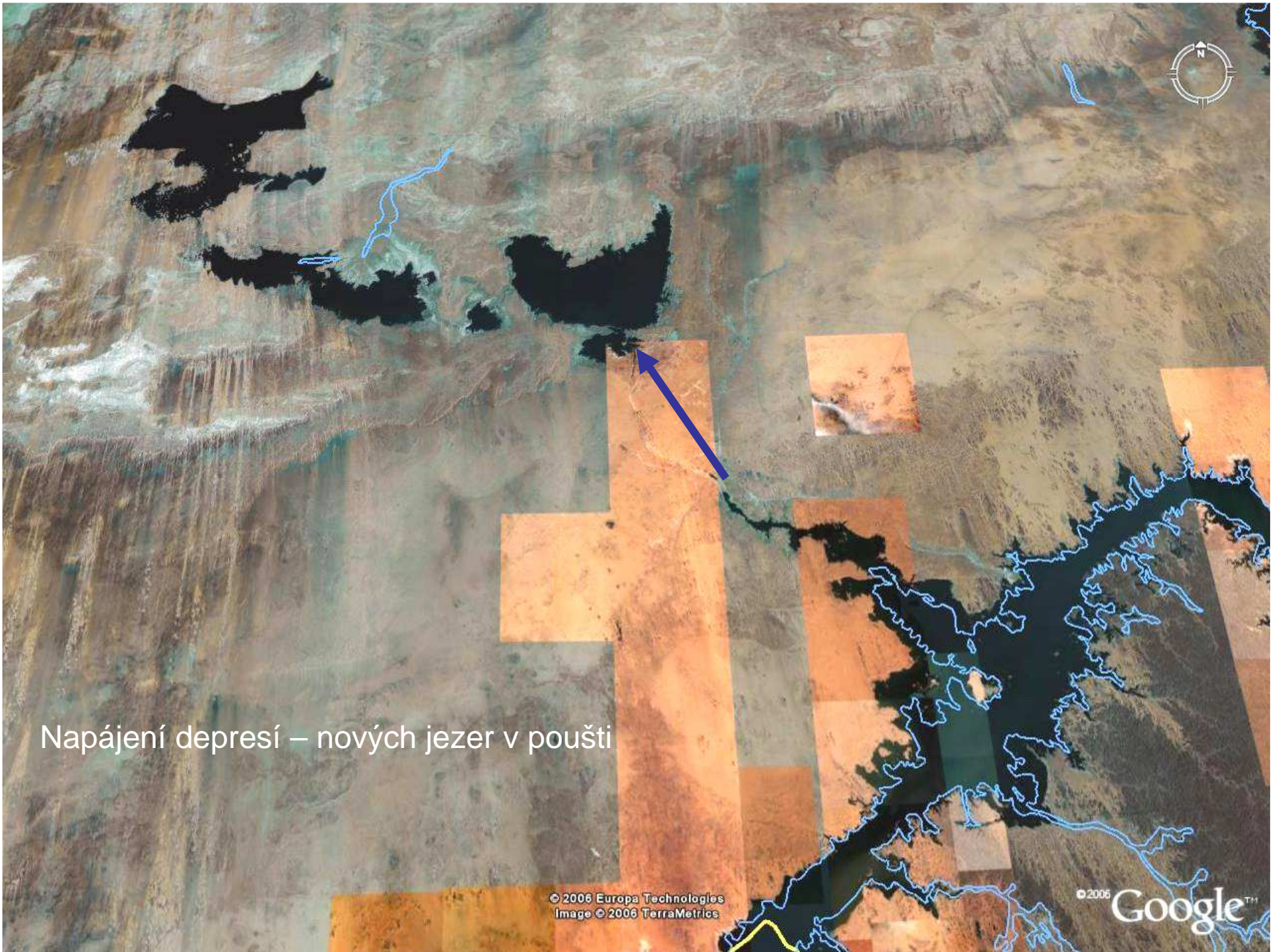
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 23°54'22.76" N 32°49'23.45" E elev 180 m

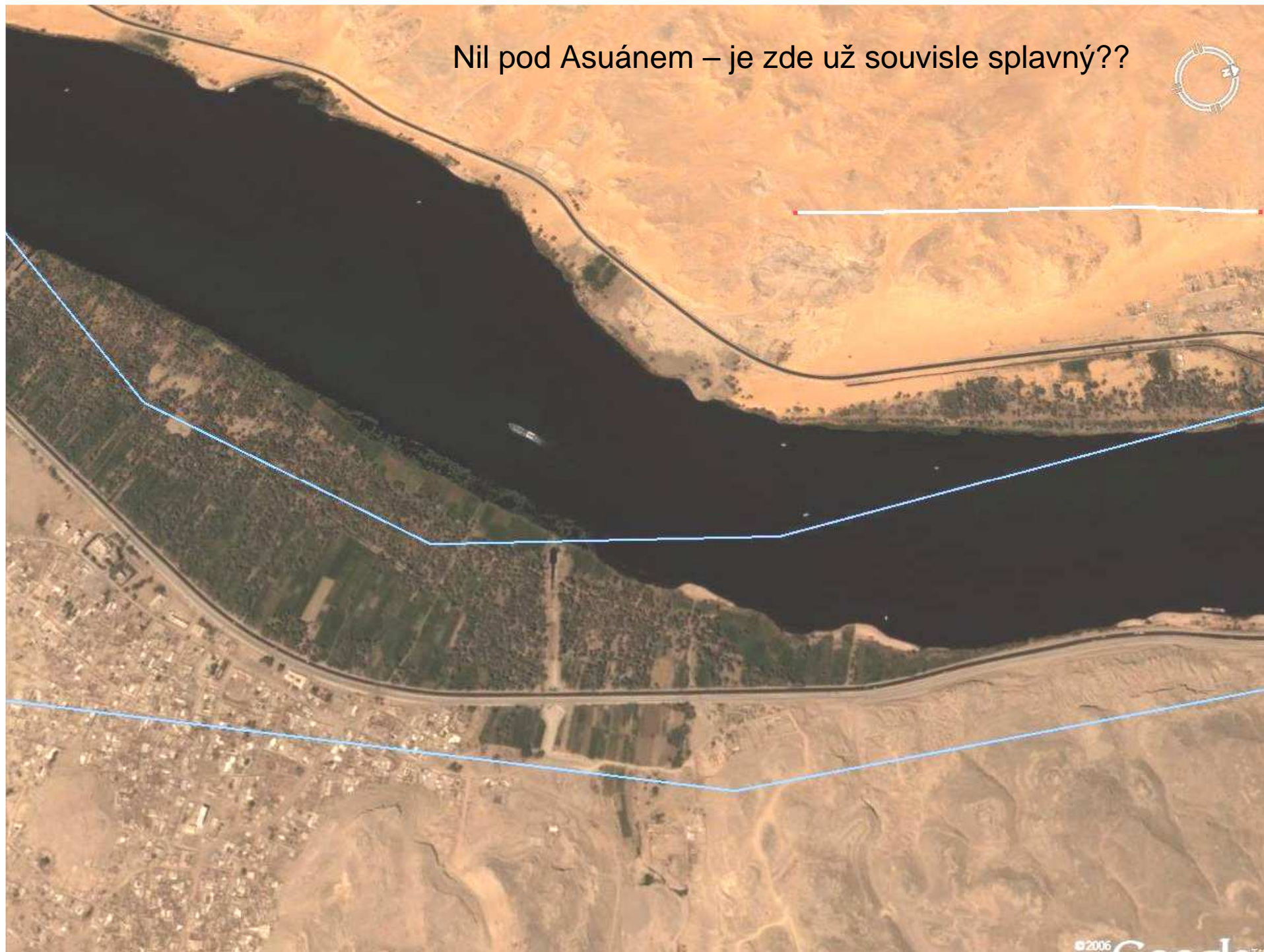
Streaming ||||| 100%

Eye alt 704 m



Napájení depresí – nových jezer v poušti

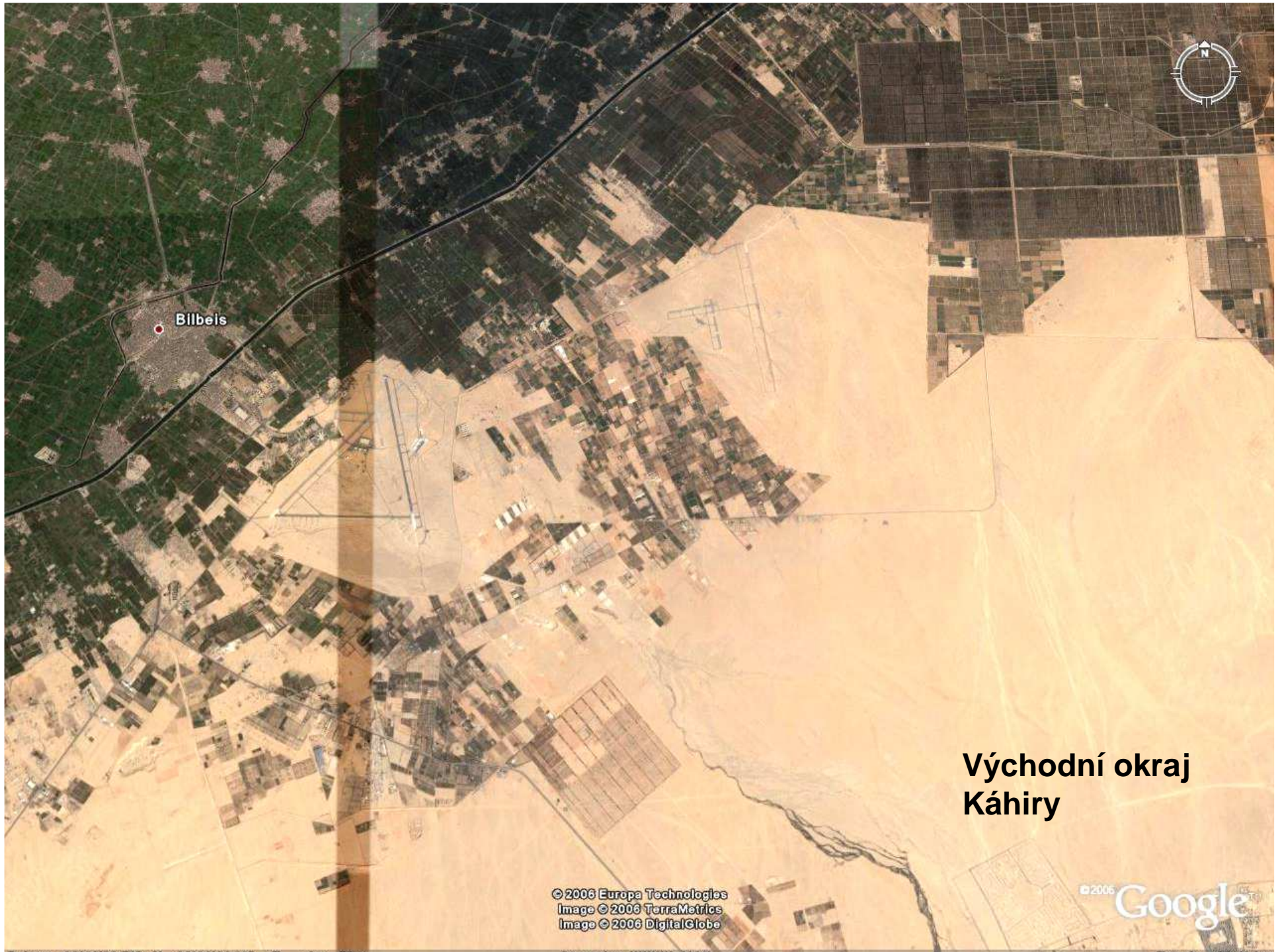
Nil pod Asuánem – je zde už souvisle splavný??



Nově zavlažované plochy...



Girga

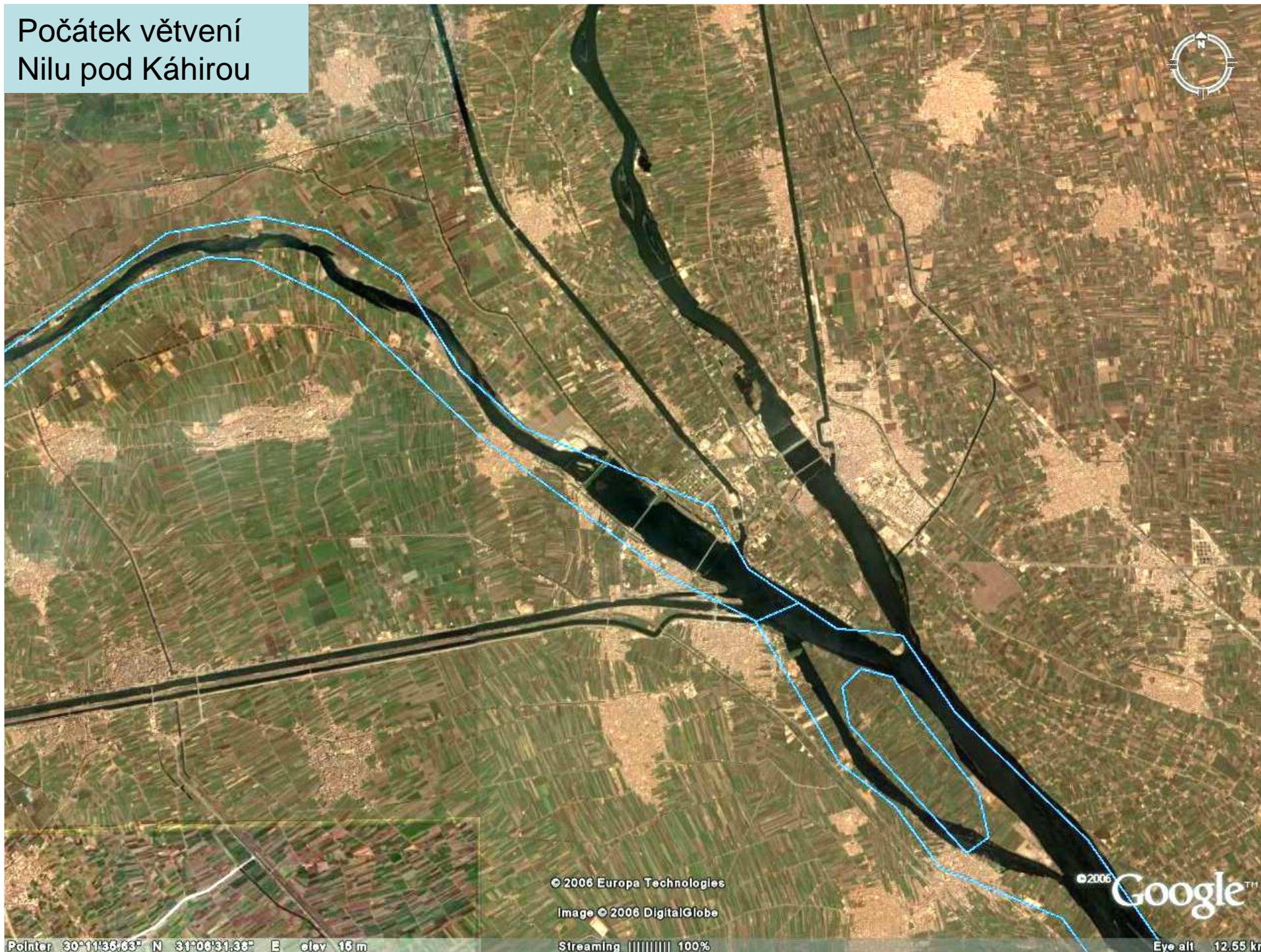


**Východní okraj
Káhiry**

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google

Počátek větvení Nilu pod Káhirou



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 DigitalGlobe

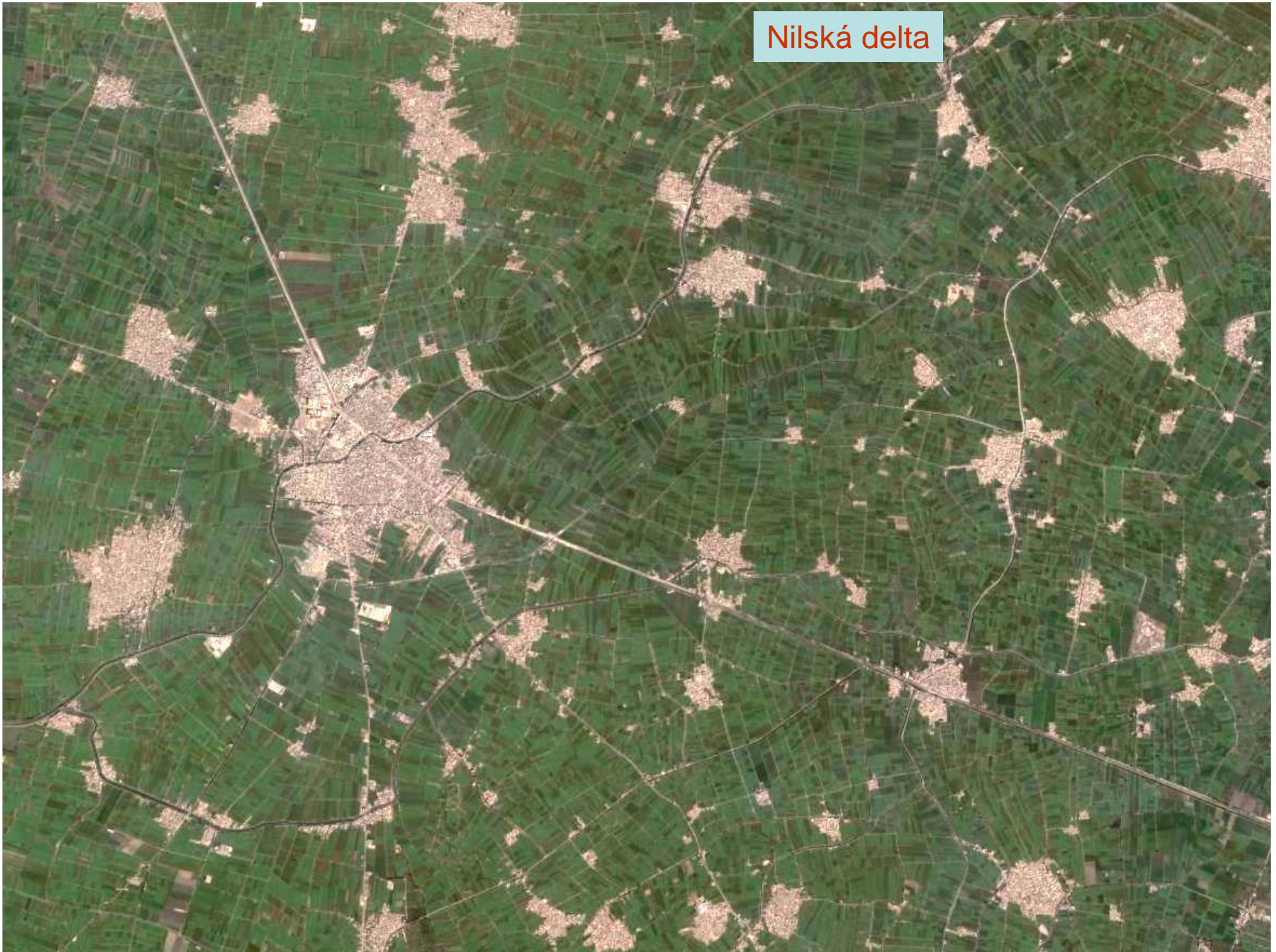
Streaming ||||| 100%

© 2006 Google™

Pointer 30°11'36.63" N 31°06'31.35" E elev 16 m

Eye alt 12.55 km

Nilská delta





© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 31°16'49.20" N 31°40'21.48" E elev 4 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 5.03 km

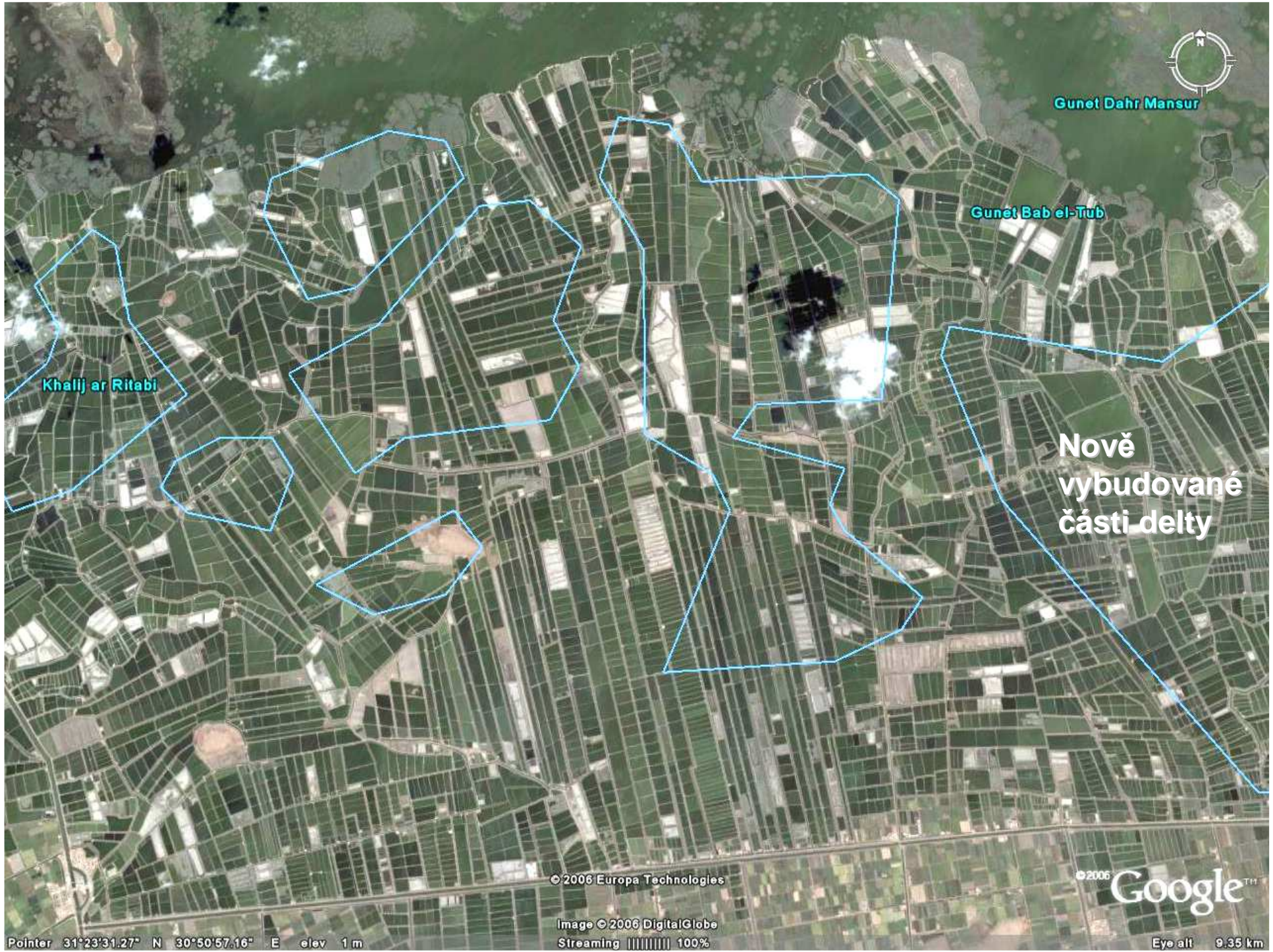


Co a proč se to zde v korytě děje ??

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™



Khalij ar Ritabi

Gunet Dahr Mansur

Gunet Bab el-Tub

Nově
vybudované
části delty

© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google

Pointer 31°23'31.27" N 30°50'57.16" E elev 1 m

Image © 2006 DigitalGlobe
Streaming ||||| 100%

Eye alt 9.35 km



Al Malaqah

rameno Masabb Dumyat



Rameno Masabb Rashid



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google



Růst Nílské delty? (původně se posouvala do moře průměrně o 4 m ročně).

Řeka Kongo



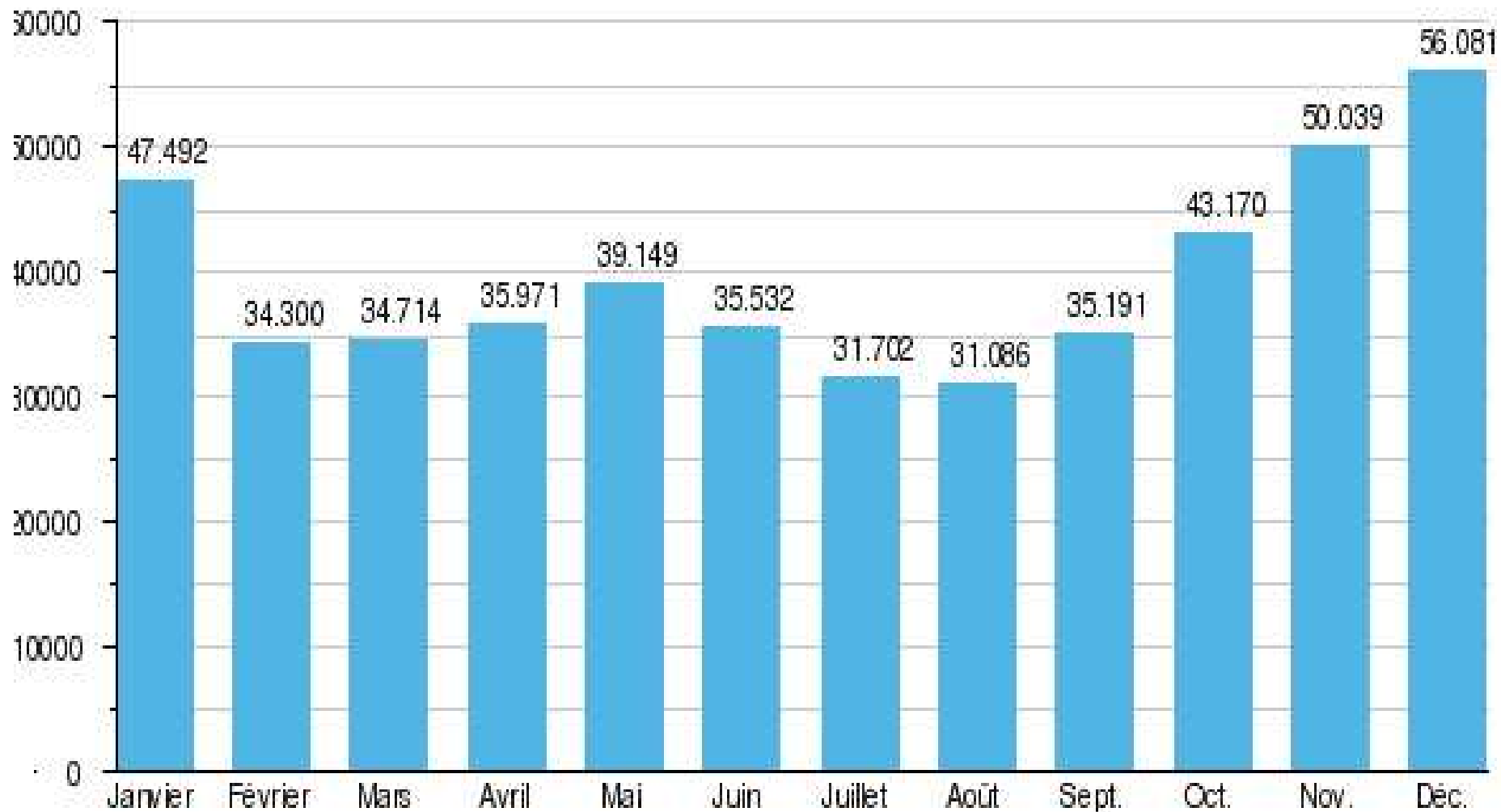
Řeka Kongo

- 4 700 km – po Nilu Povodí 3 882 000 km² - nejv. v Afr.
- Pramení kde Jmenuje se Kalungu, po té Chambezi
- Z mokřadů Bangweulu vytéká pod názvem
- Pod jezerem u města Pweto se jmenuje
- Řeka Lualaba
- Lukuga – odkud přitéká?
- Vodopády Port-d-Anfer
- Stanleyho vodopády – kde a čím podmíněny?
- Stř. tok – řečiště 4-5 km – ramena, ostrovy
- Pod Kinshasou – 350 km, 32 peřejí –
vodopády
- Estuárovité ústí, š=17 km, hl. m, bez
- Podmořský kaňon 200 km, do hl m.
- Nažloutlé vody – 75 km

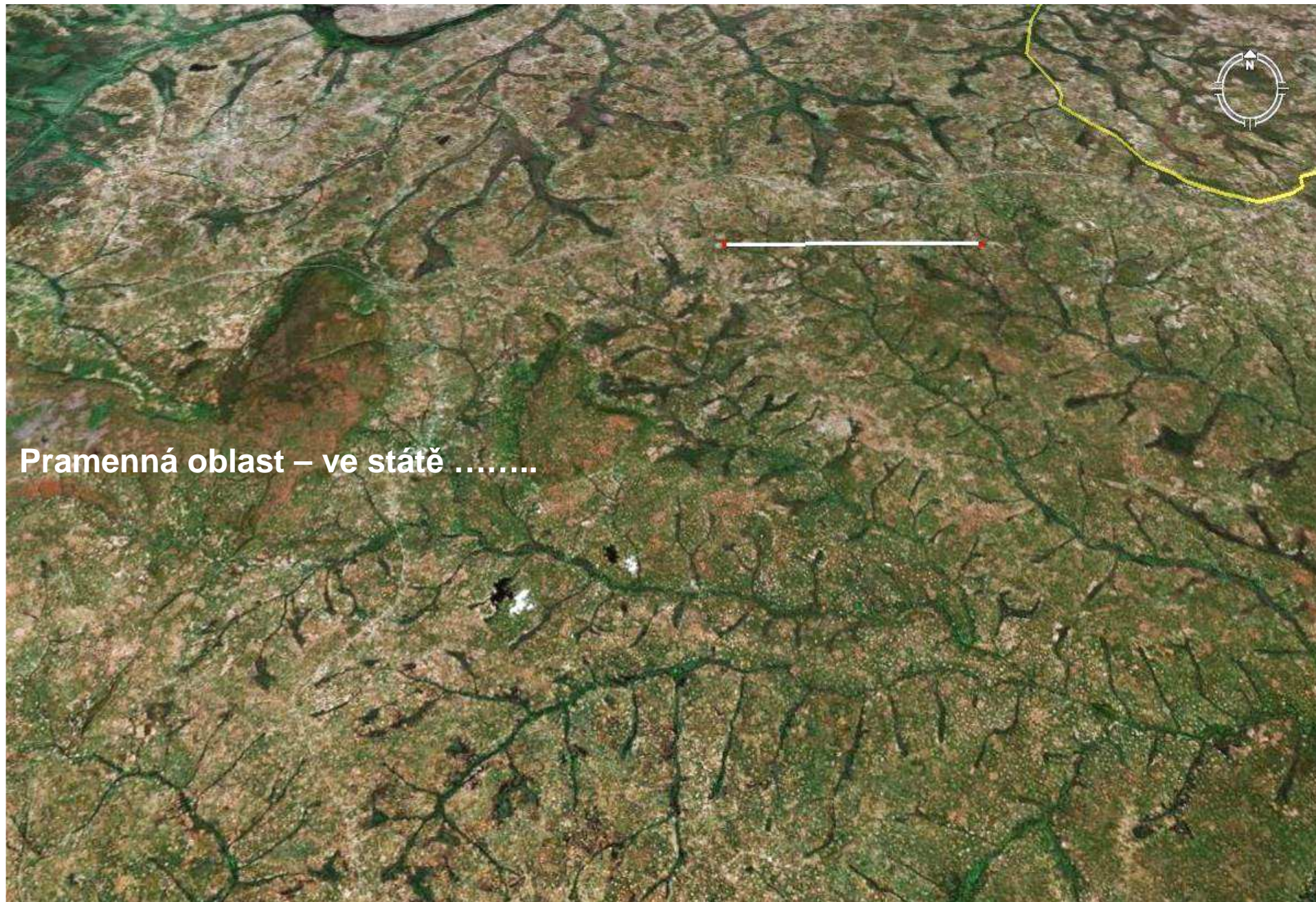
Řeka Kongo - průtoky a jejich režim

- Povodí větš. v rovník. klimatu – stále srážky, více leží na jih od rovníku – srážky v létě (tj. hl. v lednu, únoru).
- Při ústí Ø roční průtok:m³/s
- Minim. Ø měsíční průtok – srpen:m³/s
– na severu povodí prší (tato část ale malá), v centrální části červen až srpen téměř neprší a na jihu ještě neprší (neprší tam květen až září).
- Max. Ø měsíční průtok – prosinec:m³/s
– neprší na severu (tato část ale malá), dotékají srážky z rozsáhlého povodí na jihu, kde od října (listopadu) období dešťů a ve stř. části povodí prší s maximem v listopadu.
- Podružné maximum – květen:m³/s
– dotékají srážky ze začátku obd. dešťů (od poč. dubna) ze severní části povodí, v centru pánve ještě prší a ještě dotékají vody z konce období dešťů na jihu.
- Kinshasa - abs. minimum: 22 531 m³/s
- - abs. maximum:m³/s
- =► řeka sna světě

Měsíční průtoky na řece Kongo



Kalungu – Chambezi –



Pramenná oblast – ve státě



Jezero a mokřady

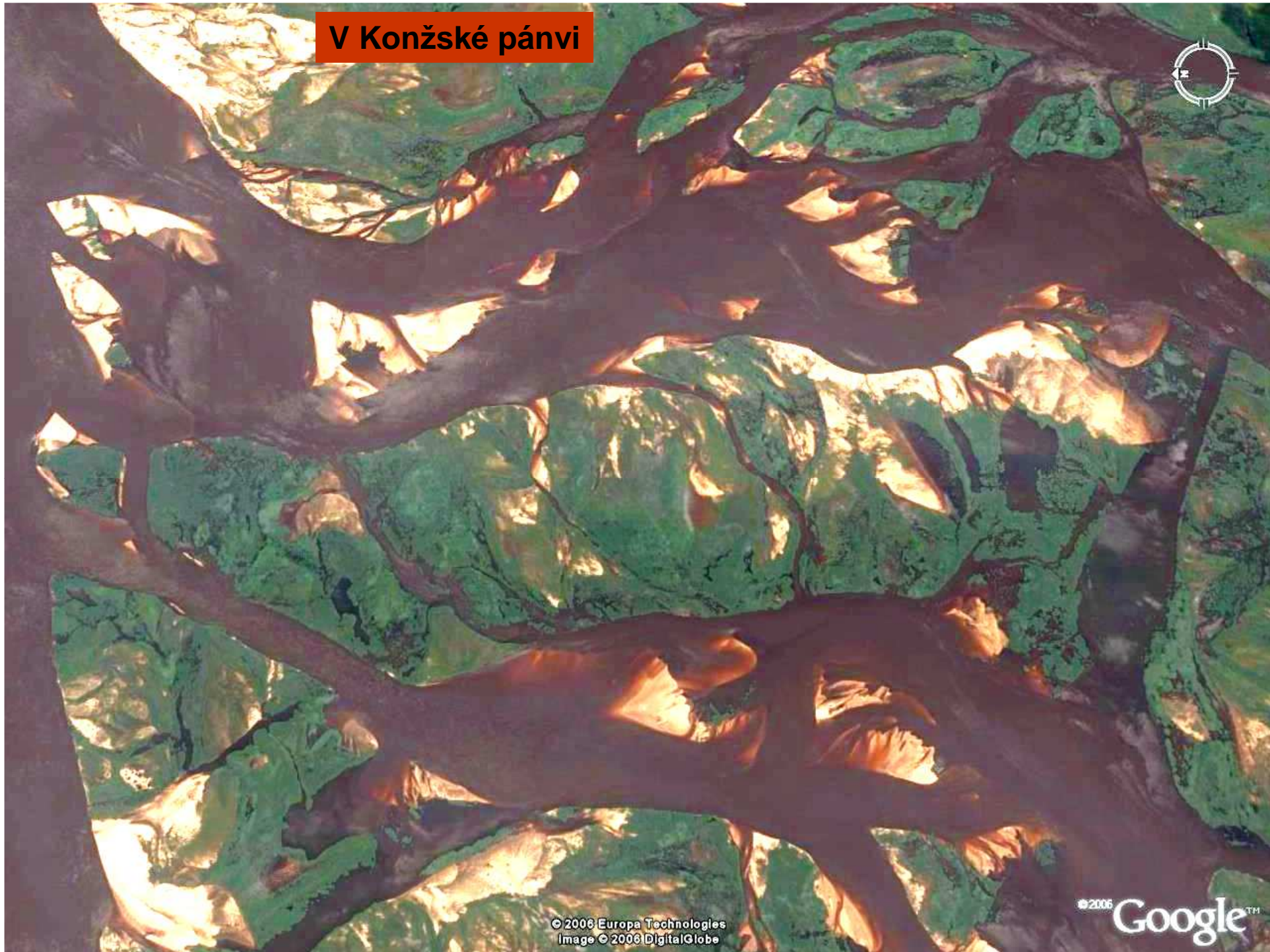


© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™



V Konžské pánvi





**Konec volného dovádění
u Kinshasy**

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™



Pod Kinshasou

Baie Ngaliema

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

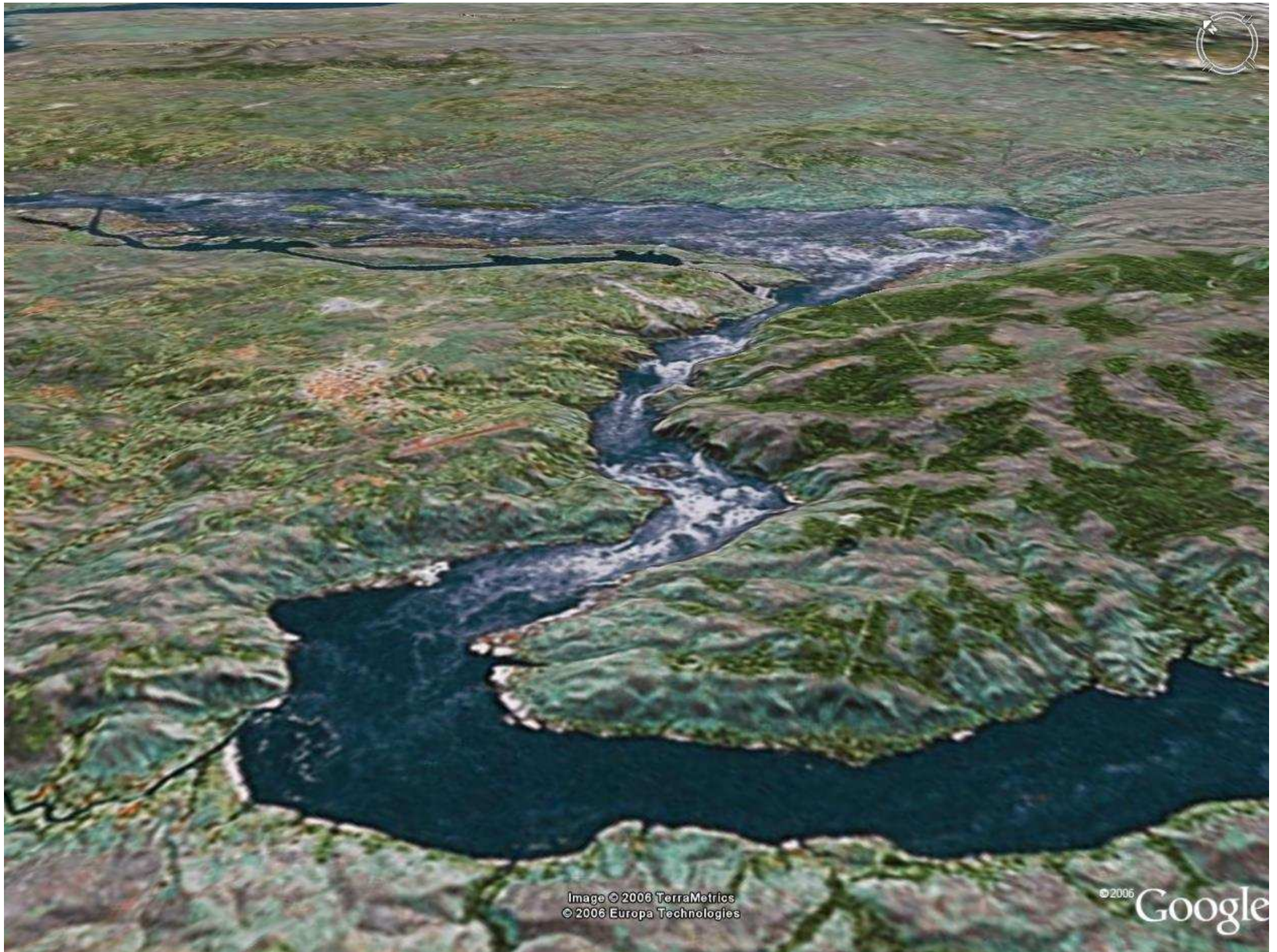
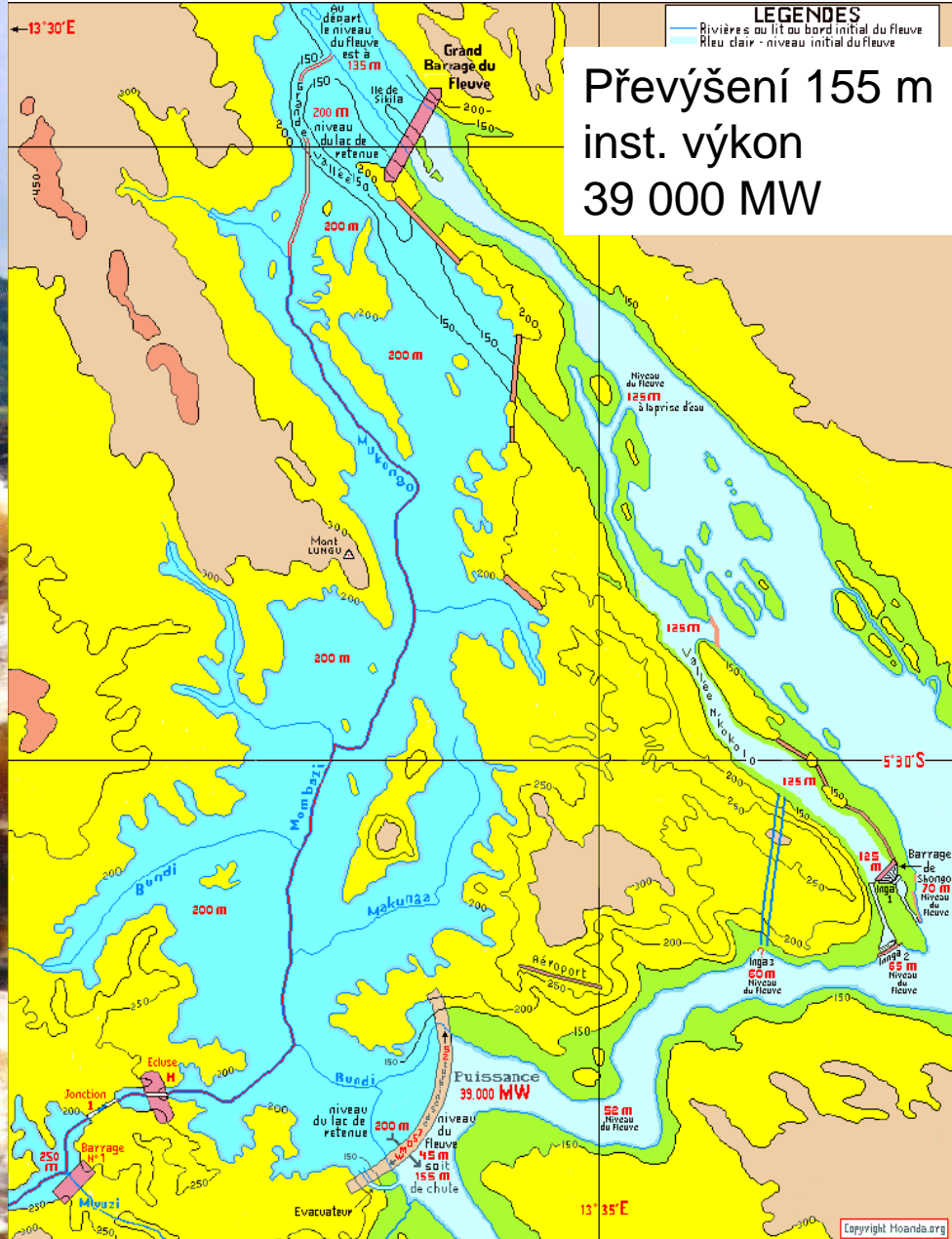


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google



Projekt firmy z JAR z r. 2005.
2x větší výkon než



Dolnoguinejská vysočina okolo řeky



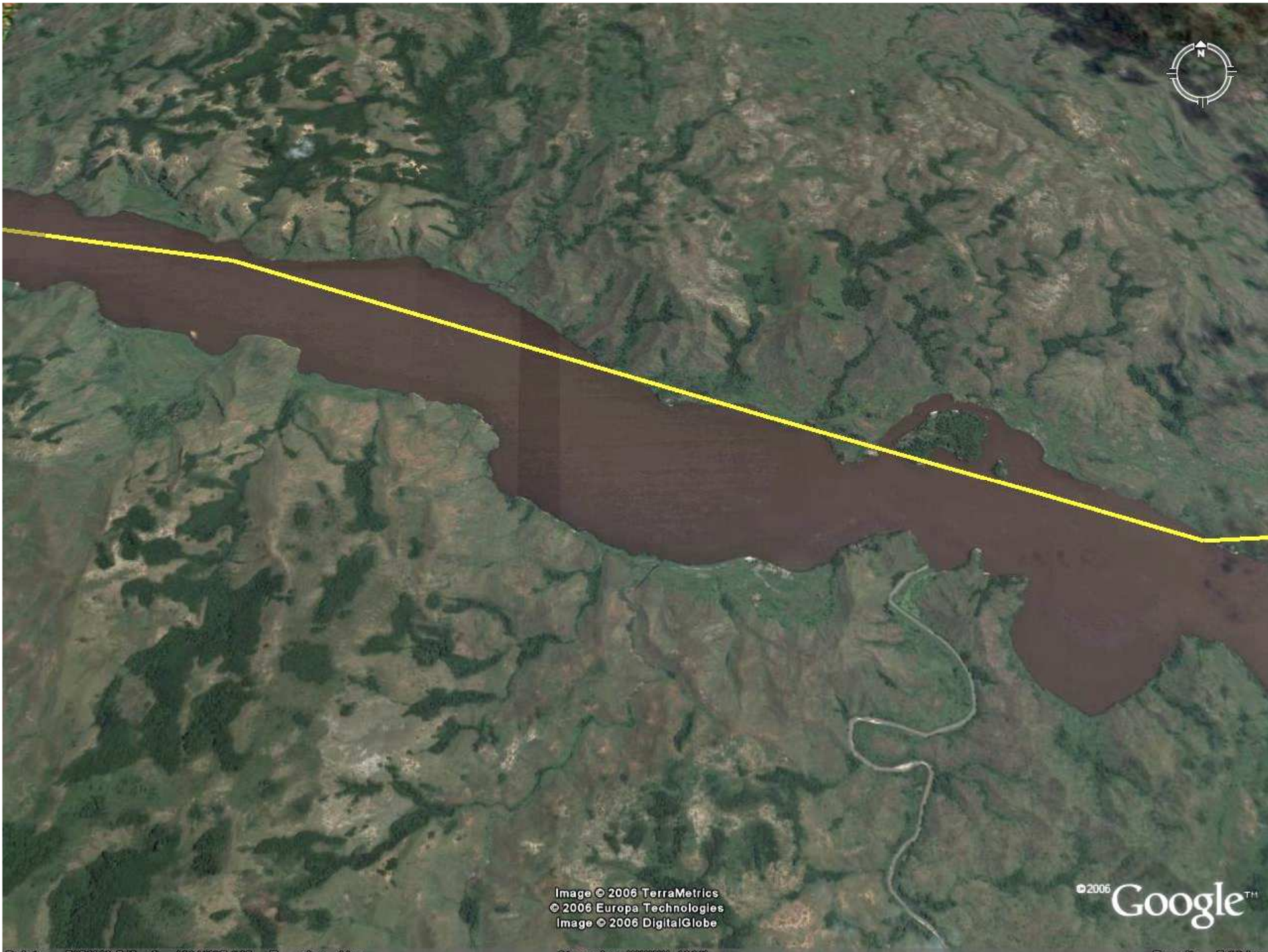


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Jen malá vnitřní delta

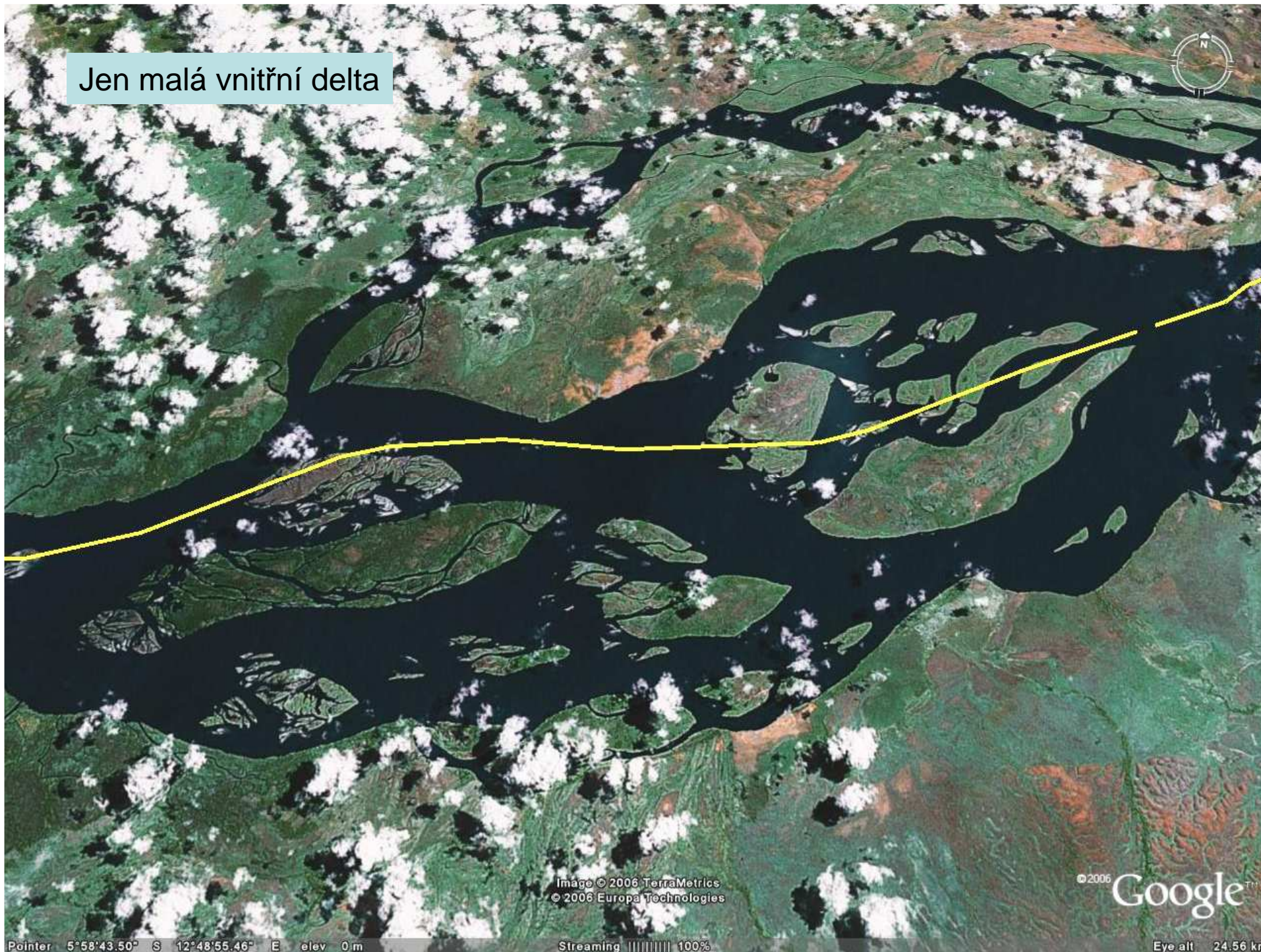


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

Pointer 5°58'43.50" S 12°48'55.46" E elev 0m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 24.56 km

Mangrovové
porosty u ústí



©2006 Google™

Image © 2006 DigitalGlobe

Pointer 5°59'15.93" S 12°23'53.00" E elev 0m

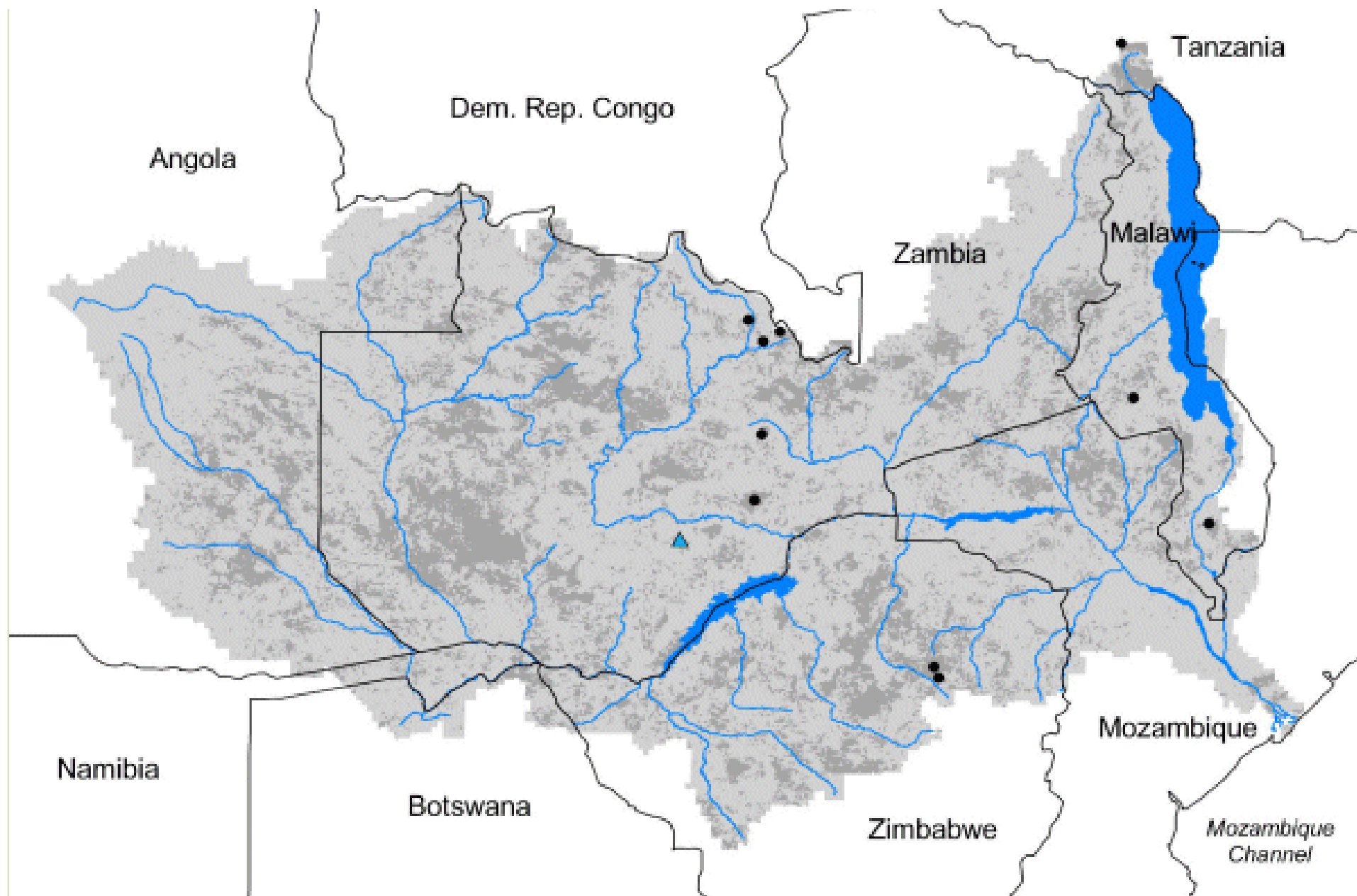
Streaming ||||| 100%

Eye alt 1.72 km

Zambezi



A ještě jednou ...

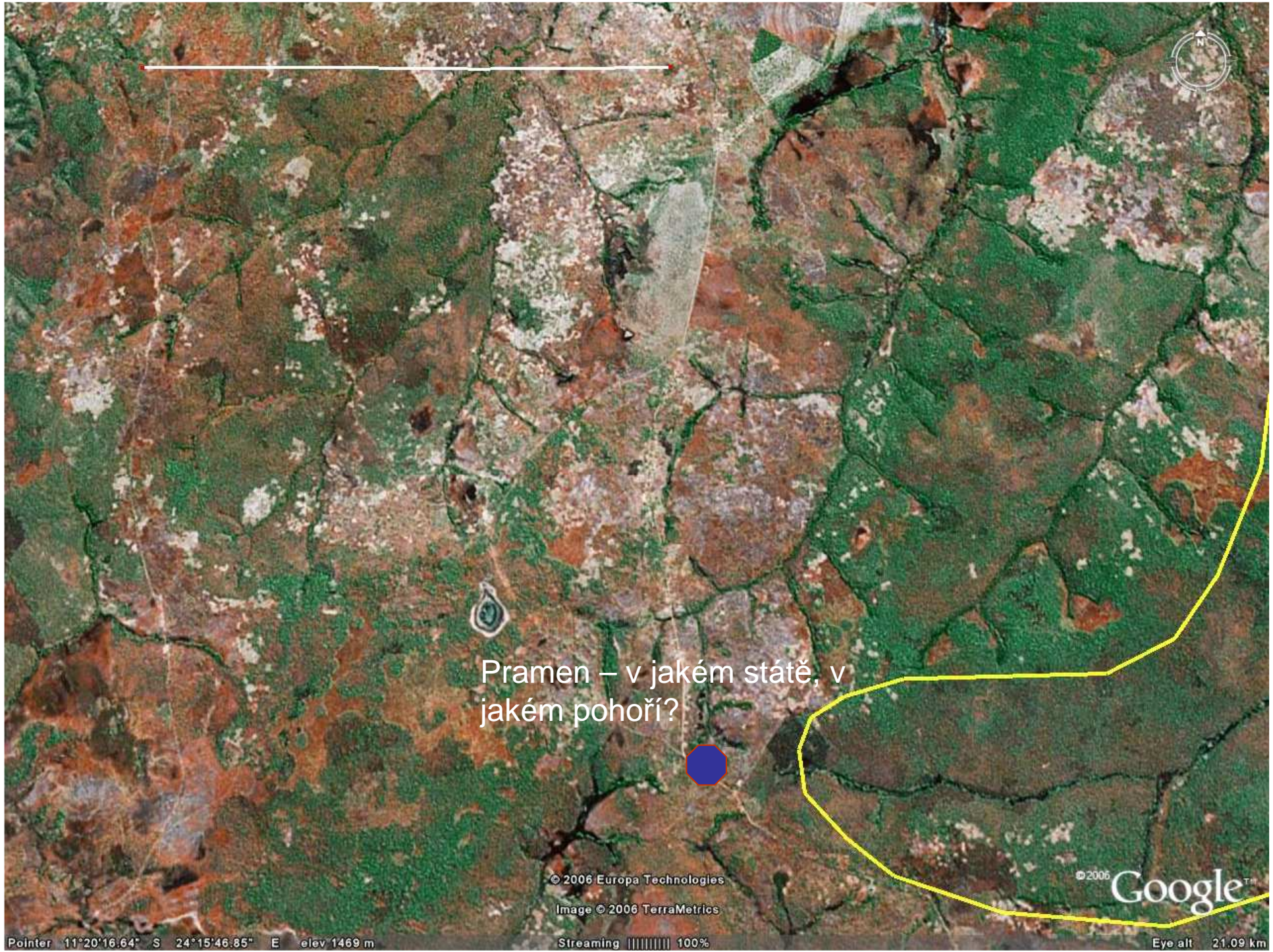


Zambezi

- D = km, P = 1 390 000 km²
- Pramení:, cca m n.m.
- Nejdříve 1200 km po Ještě před 2 mil. lety – do Limpopa. Pak zdvih – jezero, načepováno od V přítokem dnešní Shire (byly 300 m vys. vodopády u dneš. L. Kariba).
- Pod Vikt. vod. se řečiště se zuž. na 40 - 60 m – rafty 240 km. Pak L. Kariba (z r....., d = 226 km).
- Cahora Bassa (1974, zatop. kaňon s peřejemi). Pod př. řeka již, ale při malé vodě špatně.
- Delta Zambezi - rozsáhlá (12 000 km²), velká ramena (Chinde – splavné,, Kvama a Inamisengu) a řada menších.

Průtoky a jejich režim

- Horní tok - vysoké vodní stavy
- Viktoriny vdp.: $\emptyset Q = 1\ 044\ \text{m}^3/\text{s}$.
- Max. 3 + 4: **9 100** m^3/s .
- Min.: cca m^3/s .
- Cahora Bassa – pův. $\emptyset Q = 2\ 442\ \text{m}^3/\text{s}$.
- Zač. delty - pův. $\emptyset Q = \dots\dots\dots\ \text{m}^3/\text{s}$.
- Dolní tok – Min. v 9 (konec období sucha)., býv. $500\ \text{m}^3/\text{s}$, dnes $1000\ \text{m}^3/\text{s}$. Podruž. max. v 11 (zač. obd. dešťů na vých. pobř., ale pak dobíhá nízký stav z hor. toku Zambezi).
- Max.: – dotéká voda zadržaná v mokř. přítoků na východě. Býv. cca **6000** m^3/s , dnes m^3/s . =► dopad na ekosyst. delty !



Pramen – v jakém státě, v jakém pohoří?

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 11°20'16.64" S 24°15'46.85" E elev 1469 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 21.09 km



**Přes 10 km široká niva
Zambezi ve státě**



Ngena

A ještě širší

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google™

Konec splavnosti, začátek peřejí – zásah zpětné eroze



©2006 Google™

Image © 2006 TerraMetrics

Pointer 16°39'24.27" S 23°35'07.21" E elev 986 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 12.52 km

Ngonye Falls 10 – 15 m, přes čedič. tabuli





© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 15°38'29.72" S 29°59'05.98" E elev 349 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 2.31 km



© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

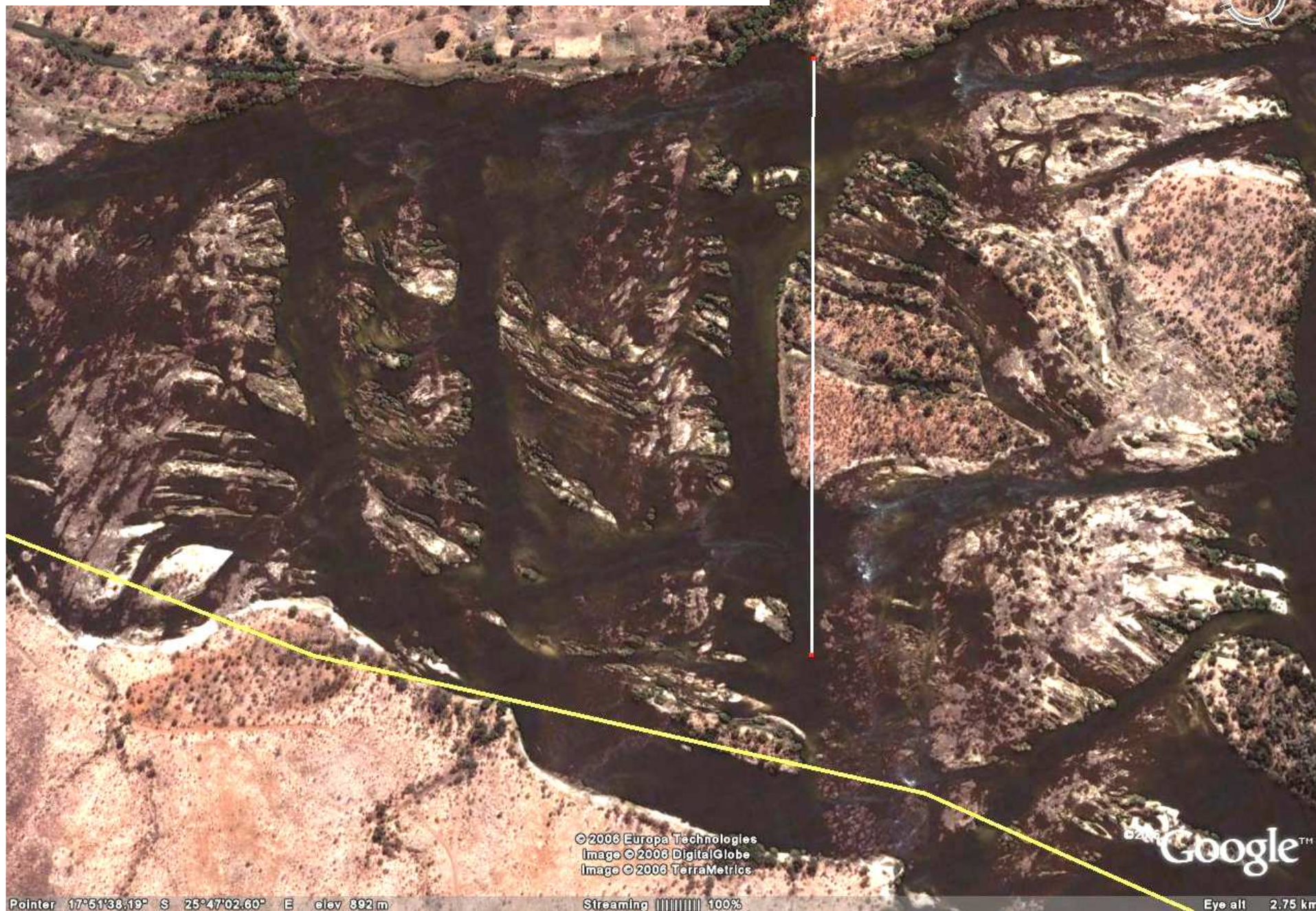
© 2006 Google™

Ca

U hranic 4 států. Kterých ...?



Jeden z kataraktů pod městem Kasane – na jaké to státní hranici?



©2006 Europa Technologies
Image ©2006 DigitalGlobe
Image ©2006 TerraMetrics

Pointer 17°51'38.19" S 25°47'02.60" E elev 892 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 2.75 km

Tak tady máme ten kataraktík



??????



Jakže jsou vysoké ???



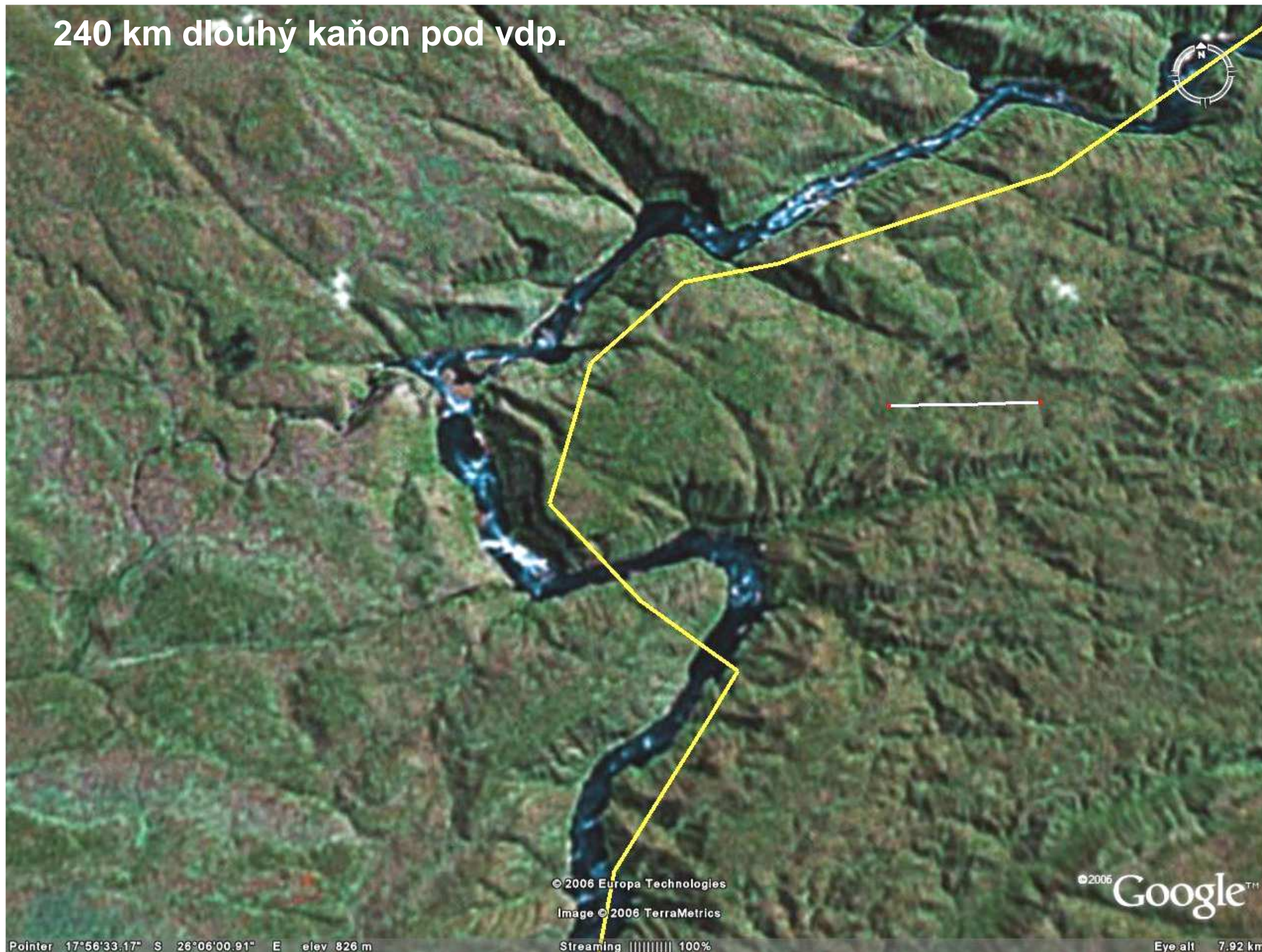
Za malé
vody...



a za velké



240 km dlouhý kaňon pod vdp.



©2006 Europa Technologies

Image ©2006 TerraMetrics

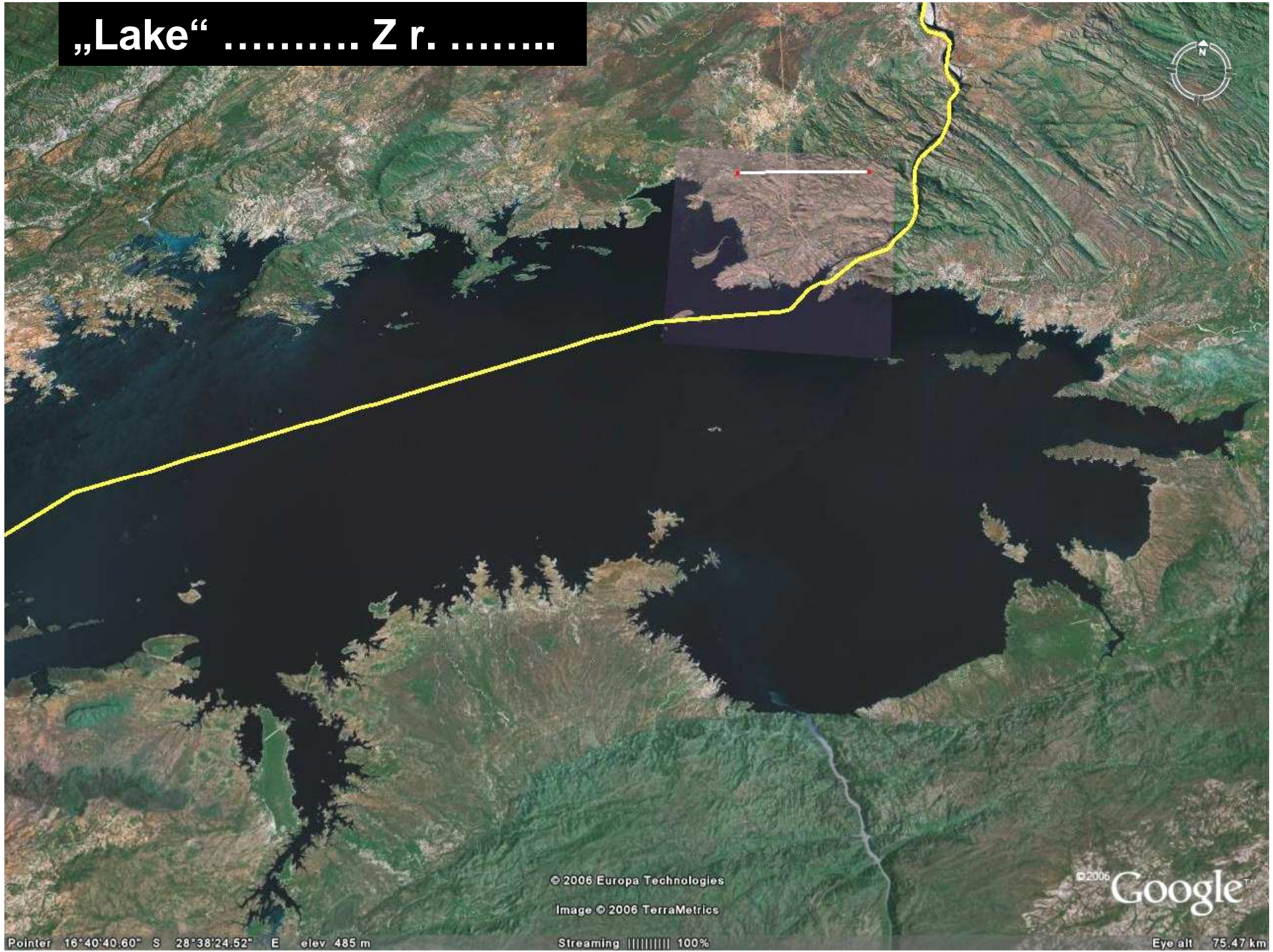
©2006 Google™

Pointer 17°56'33.17" S 26°06'00.91" E elev 826 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 7.92 km

„Lake“ Z r.



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 16°40'40.60" S 28°38'24.52" E elev 485 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 75.47 km



© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 16°31'16.88" S 28°45'44.95" E elev. 480 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 1.29 km



Mosambik – zanášení další, novější
přehrady. Jakže se jmenuje?





bývalé průlomy
s peřejemi

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer: 15°40'30.48" S, 31°19'14.54" E, elev: 321 m

Streaming: [|||||] 100%

Eye alt: 21.25 km

Celková šíře
deltu km



Image © 2006 DigitalGlobe
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Řeka Niger



Povodí Nigeru



Řeka Niger

- $D = 4184 \text{ km}$, $P = \dots\dots\dots \text{ km}^2$.
- Pramení $\dots\dots \text{ km}$ od pobřeží v $\dots\dots$
- Původně 2 rozdíl. řeky – horní $\frac{1}{2}$ do $\dots\dots\dots$
- Dolní v pleist. (pluviály) – zpětná eroze
- Horní tok – ukloněné plošiny, mělké úd.
- Ké-Macina – Timbaktu – $\dots\dots\dots$ – pův. $\dots\dots$ do bezodtok. jezera. $P = \dots\dots\dots \text{ km}^2$
- Četné katarakty v $\dots\dots\dots$, $\dots\dots\dots$, $\dots\dots\dots$
- Teprve v Nigérii se stává veletokem
- Dolní tok: $\check{s} = \dots\dots \text{ km}$, hl. až 20 m.
- Rozsáhlá delta, začíná $\dots\dots\dots \text{ km}$ před ústím, $\check{s} = 320 \text{ km}$
- Plocha 24 000 km^2 . Četná ramena, největší - **Nun**, pro plavbu však $\dots\dots\dots$

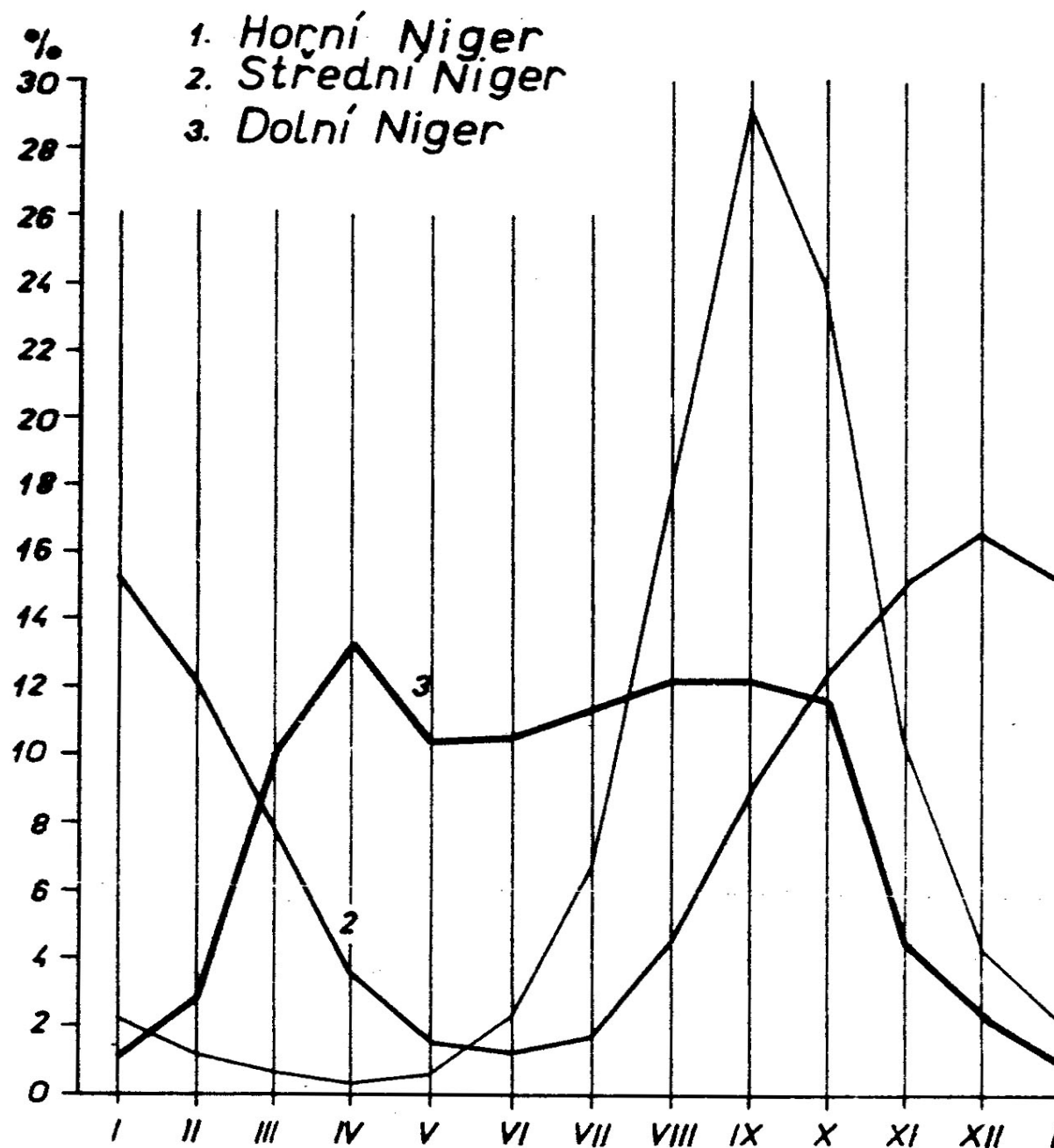
Průtoky _1

- složité utváření + rozporuplné údaje

- Na vtoku do vnitrozem. delty u Ségou + Bani:
 $\emptyset Q = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$. Pak 1600 km $\dots\dots\dots$
- Na hr. Beninu $\emptyset Q$ do r. 1980 = $\dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$, po r. 1980:
 $\dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$.
- Další přítoky až pod $\dots\dots\dots$
- Benue na soutoku stejně $\dots\dots\dots$
- $\emptyset Q$ ústí = 12 000, Wiki 8 630 m^3/s ?
- Keller r. et al. (starší úd.): $\emptyset Q = 7\,000 \text{ m}^3/\text{s}$
- Encykl. Britt.: do r. 1980: $\emptyset Q = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$,
po r. 1980: $\emptyset Q(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$

Režim průtoků na Nigeru

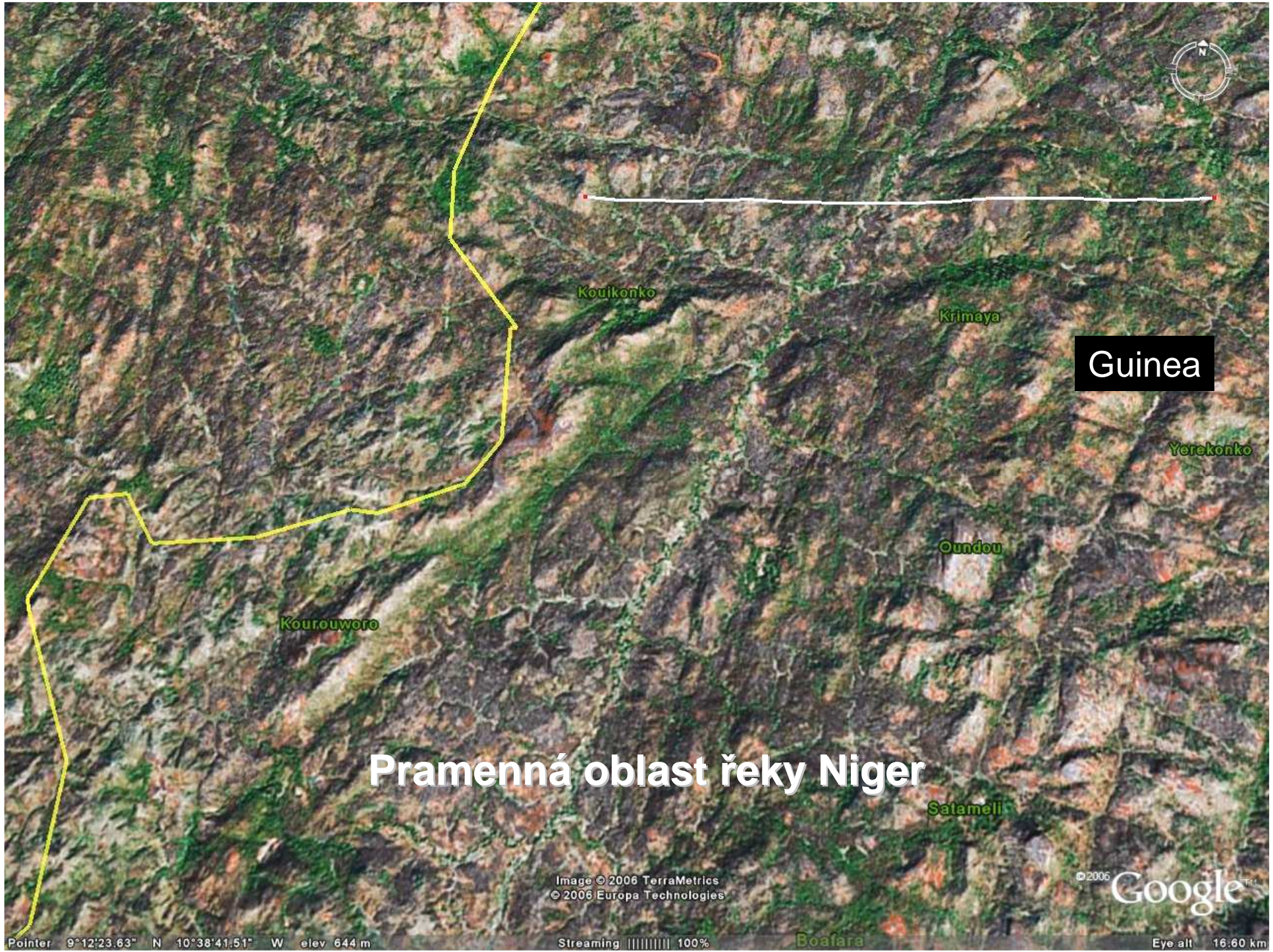
(dle mater.
Dr. M.
Koláře)



Roční rozdělení odtoku na řece Nigeru

Průtoky a jejich režim_2

- Horní tok – extrémní rozkolísání:
- povodeň krátká, jen 3,5 měs., max: 9:m³/s, obd. nízkých stavů 6 měs., min:: 75 m³/s
- Na výtoku z posun + výraz. zploštění
- max:: 2000 m³/s, min: 5-7, 6: m³/s.
- Benue: max:
- Dolní tok: povodeň dlouhá (proč): 3-11, Max: 4 (doběh povodně shora = západní povodeň), podružné max. 8-9 (dotok srážek v Nigérii = východ. povodeň).
- Min. – velmi výrazné:
- Min: m³/s, max. **32 000** m³/s. **8** m.



Pramenná oblast řeky Niger

Guinea

Pointer 9°12'23.63" N 10°38'41.51" W elev 644 m

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google

Streaming 100%

Boafara

Eye alt 16.60 km

Řeka Tinkisso – levostr. přítok. Co se to děje s nivou a proč?



Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

Pointer 11°12'54.97" N 10°39'23.87" W elev 411 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 47.82 km

.....
.....
.....km².
Ztráta cca 50-60%
vody = 31 km³ vody
ročně

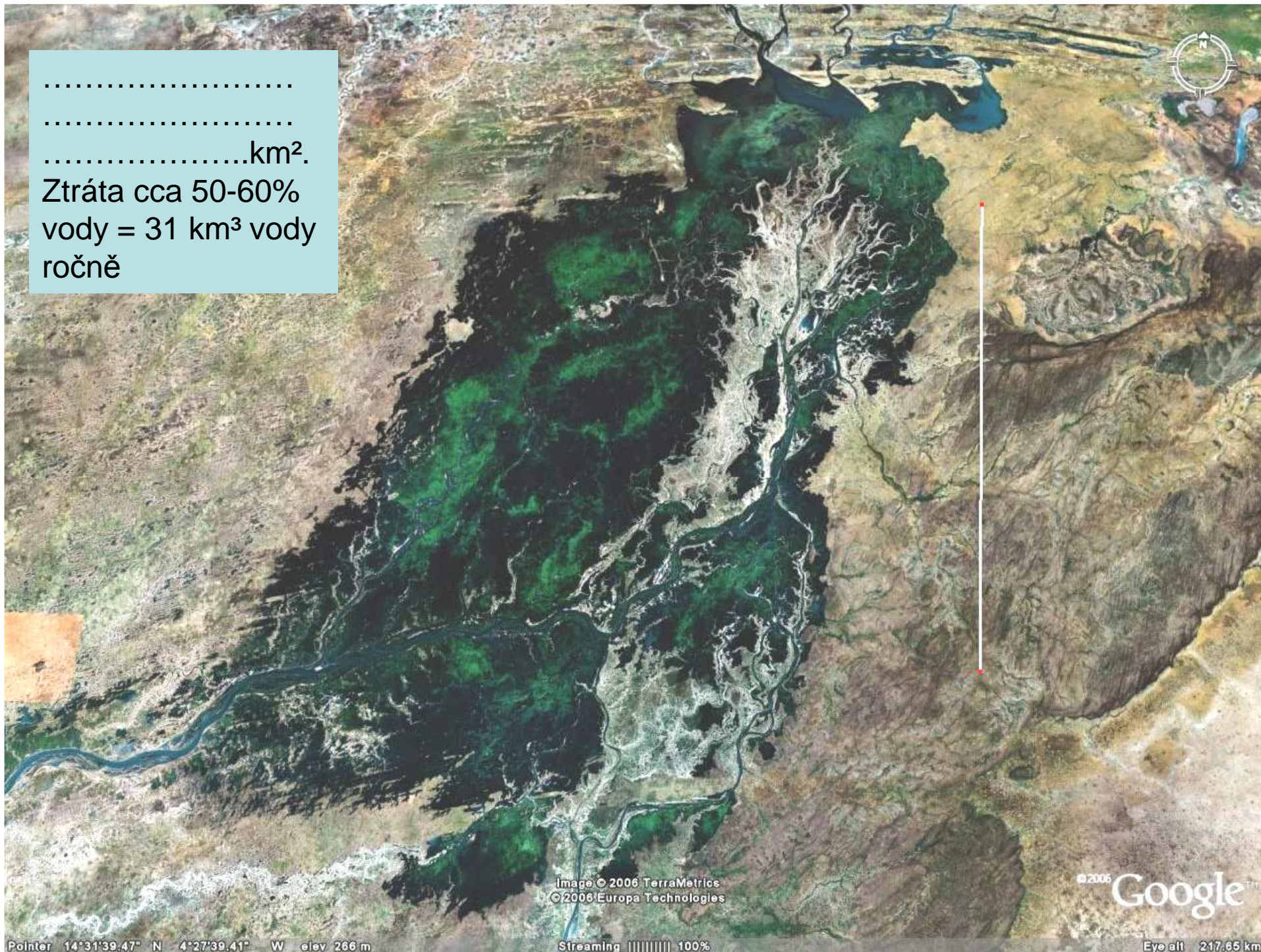


Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™

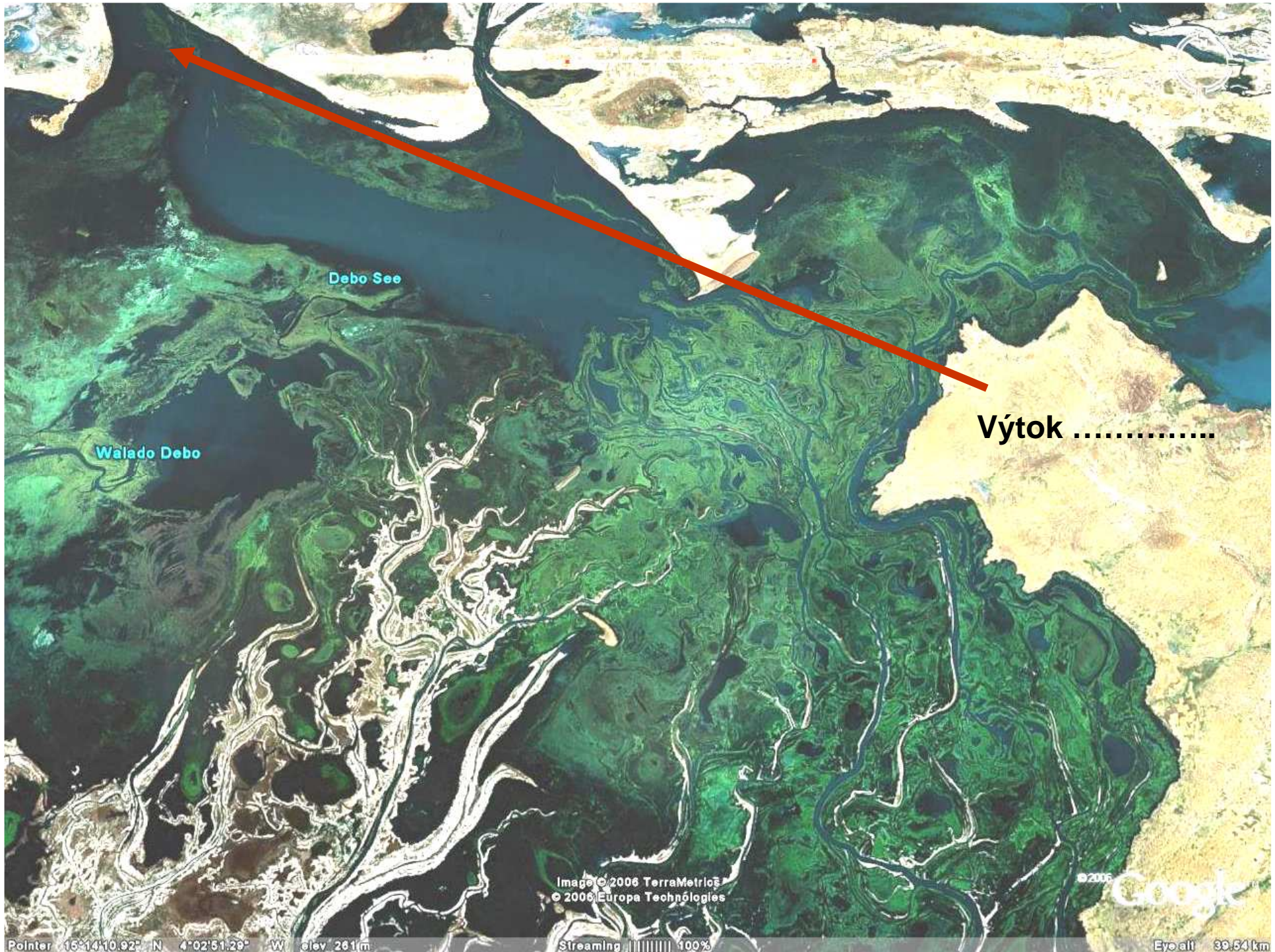
Pointer 14°31'39.47" N 4°27'39.41" W elev 266 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 217.65 km

Ve





Debo See

Wáladó Debo

Výtok

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

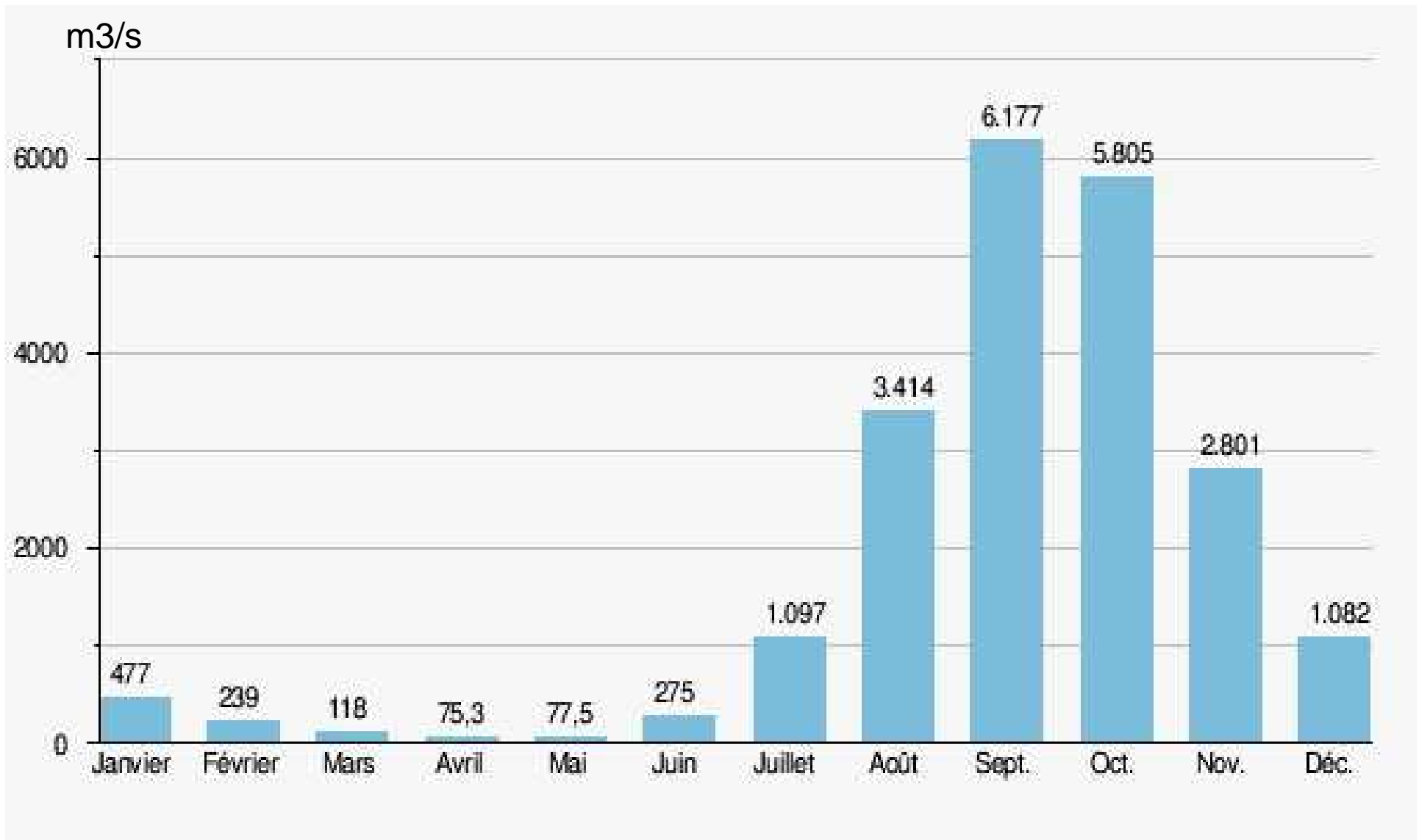
© 2006 Google

Pointer 15°14'10.92" N 4°02'51.29" W elev 261m

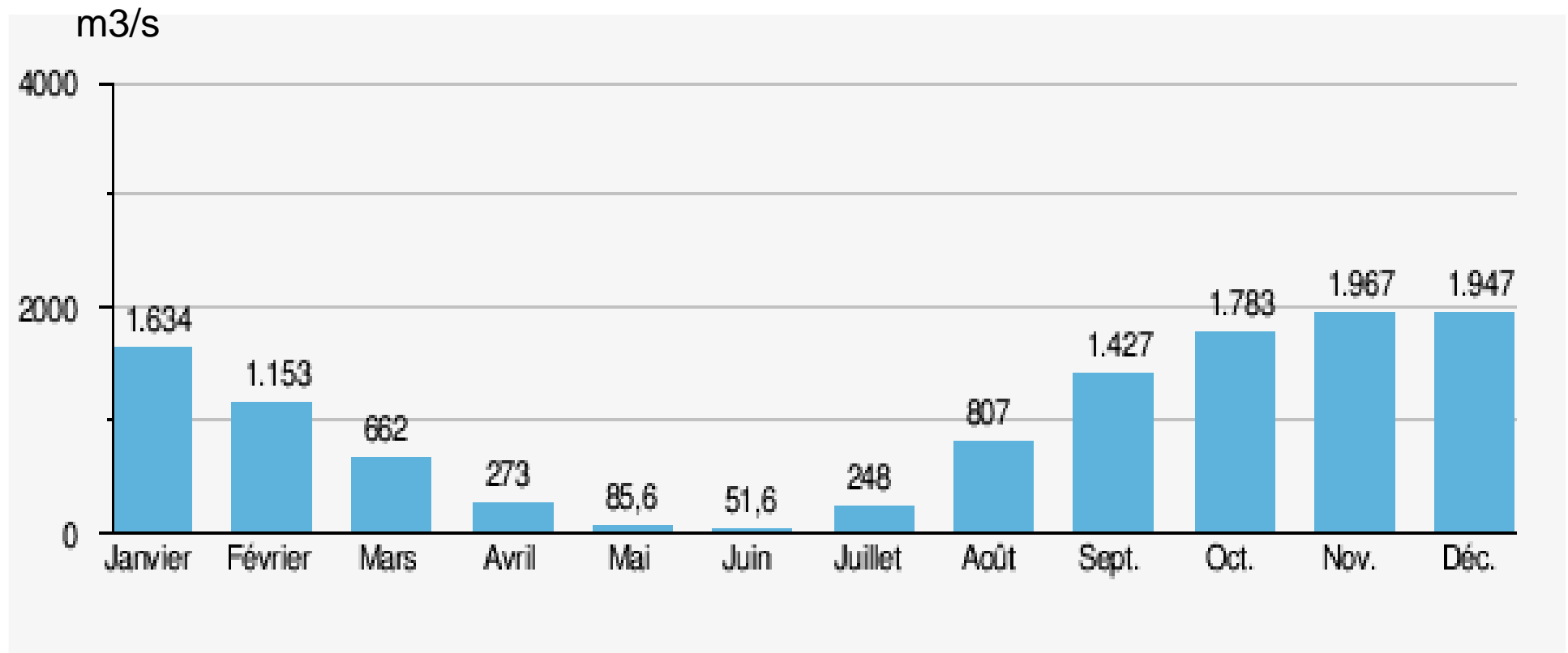
Streaming 100%

Eye alt 39.54 km

Součet průtoků přítoků do-
Nigeru + Bani
Ø roční průtok m³/s



Průtok Nigeru při– Nigeru + Bani Ø roční průtok pod m³/s



Průlom přes pískové duny k
Timbaktu. Ještě

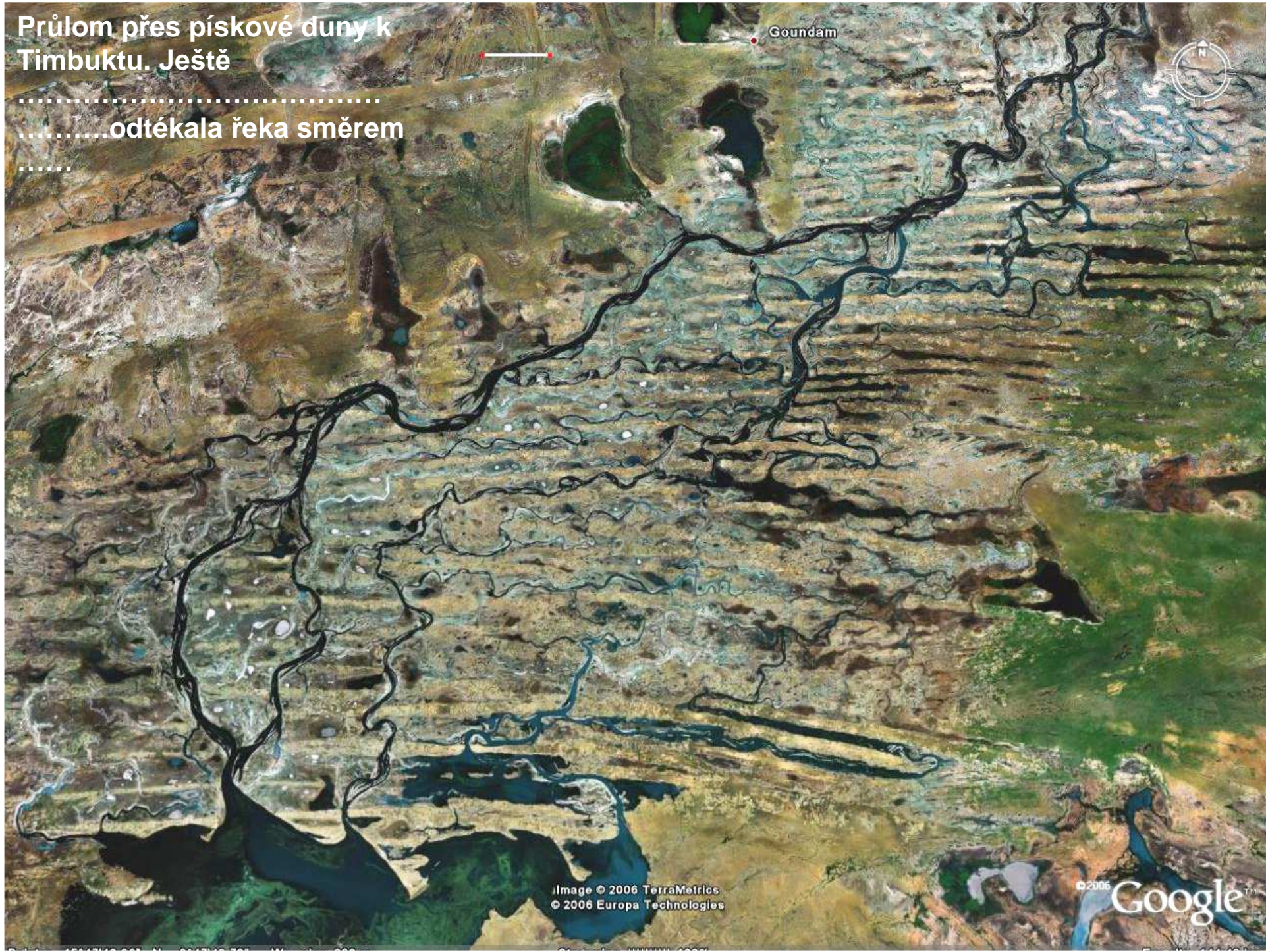
.....odtékala řeka směrem
.....

Goundam



Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google





Timbuktu



Goundam

Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google



Timbuktu



Image © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google

Pointer 16°34'30.42" N 3°12'30.12" W elev 264 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 42.46 km

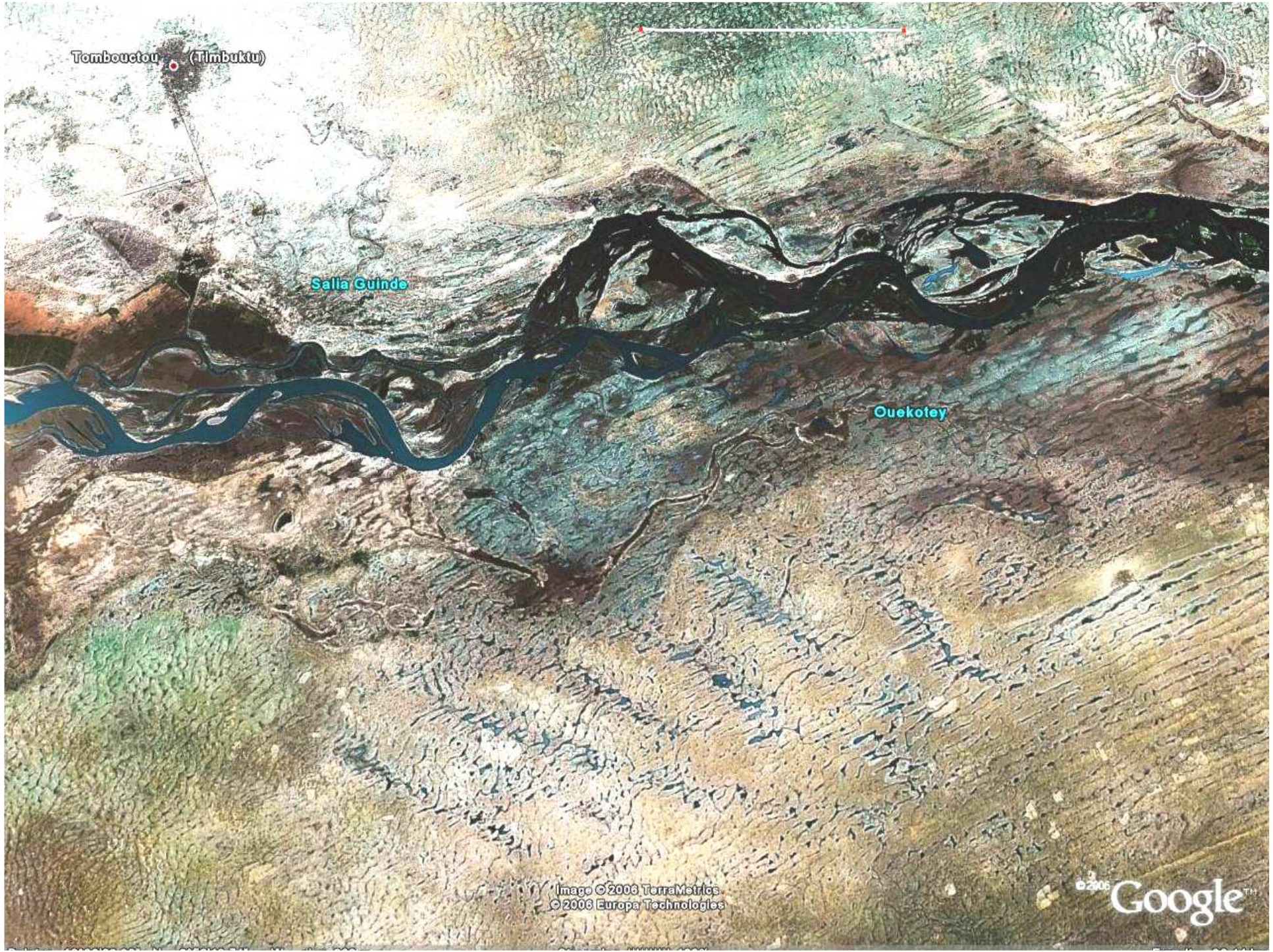
Tombouctou (Timbuktu)

Salia Guinde

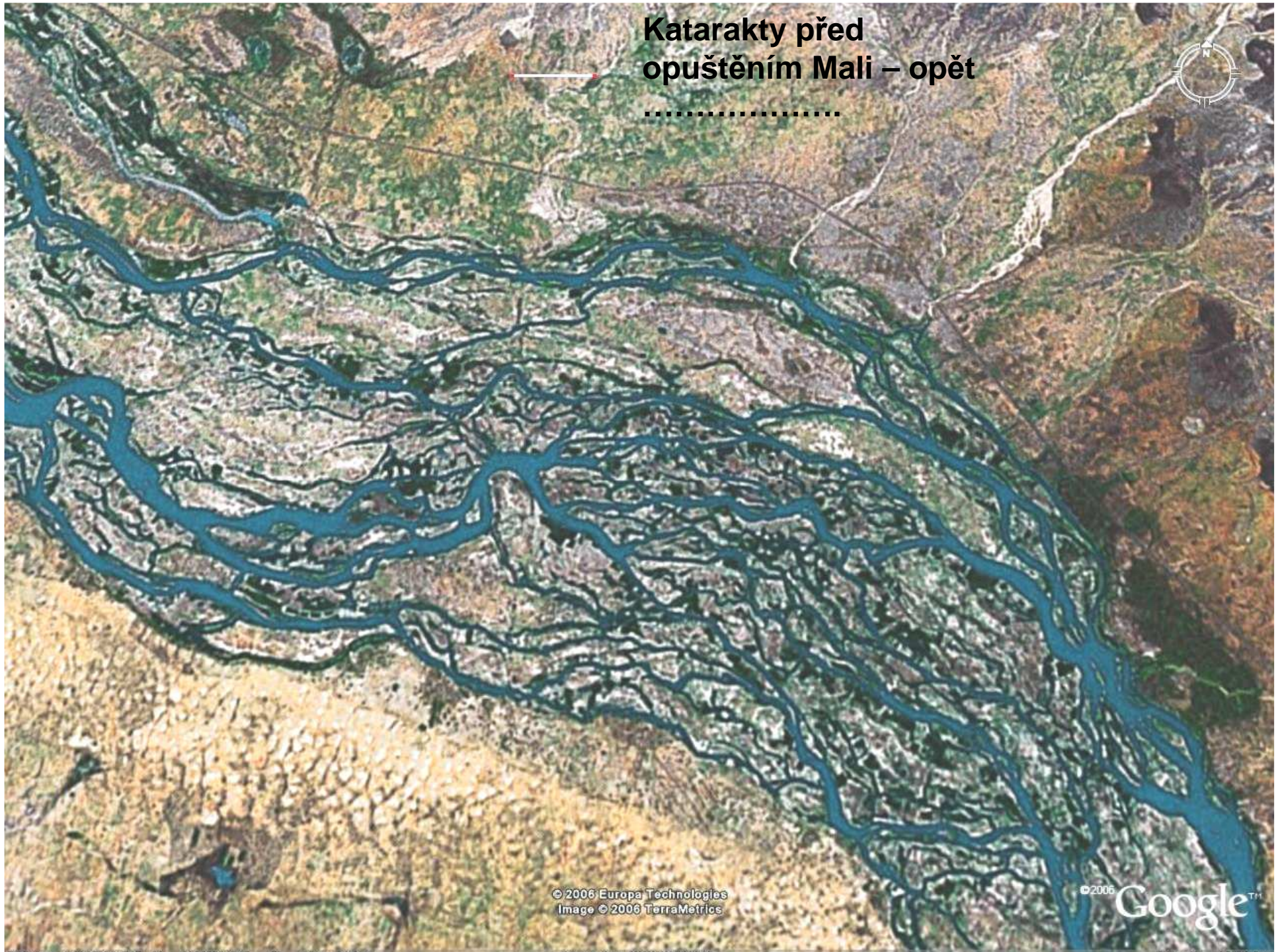
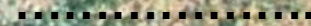
Ouekotey

Imago © 2006 TerraMetrics
© 2006 Europa Technologies

© 2006 Google™



**Katarakty před
opuštěním Mali – opět**





Niva Nigeru v Nigeru

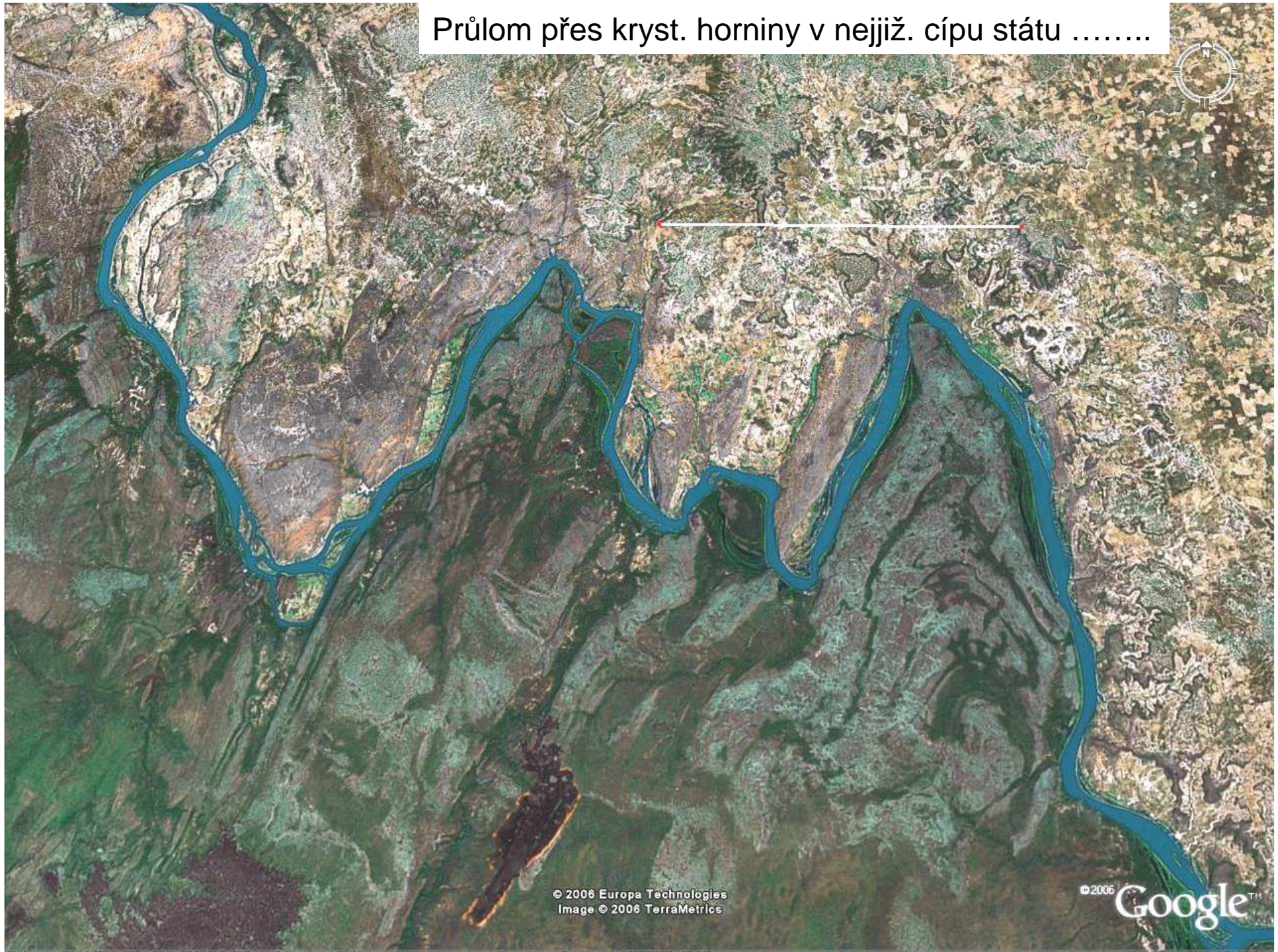


©2006 Europa Technologies

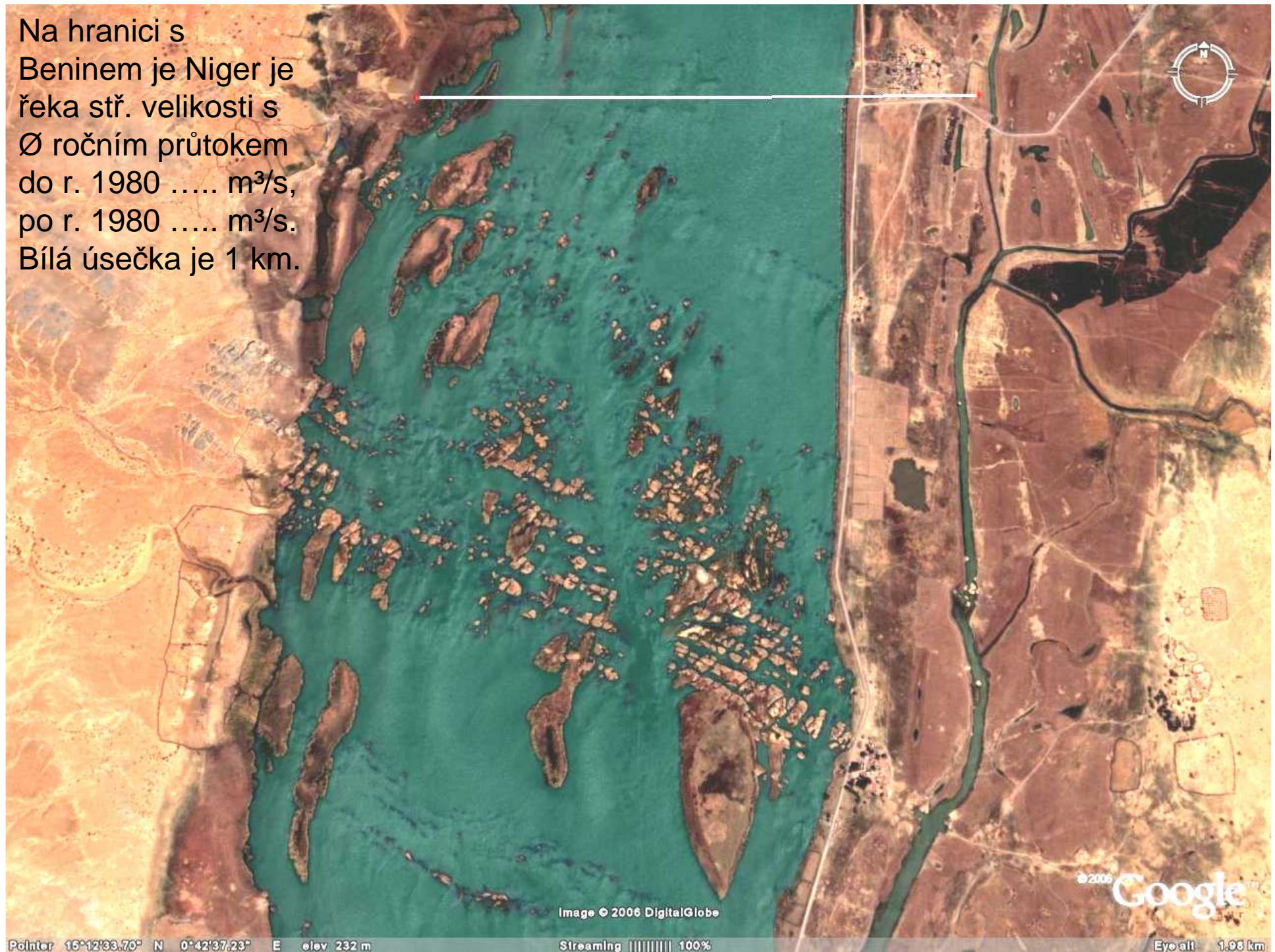
Image © 2006 DigitalGlobe

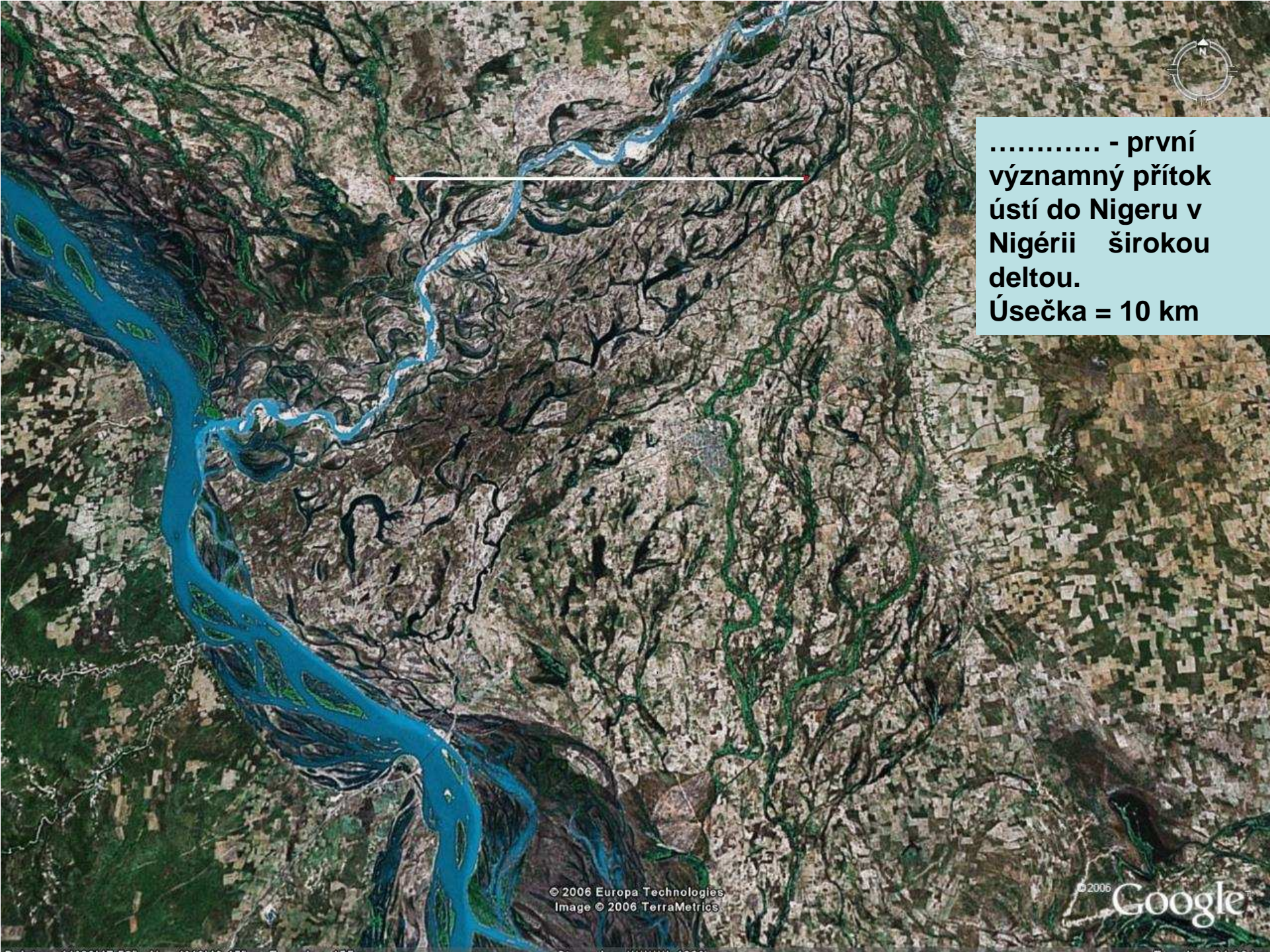
©2006 Google™

Průlom přes kryst. horniny v nejniž. cípu státu



Na hranici s
Beninem je Niger je
řeka stř. velikosti s
Ø ročním průtokem
do r. 1980 m³/s,
po r. 1980 m³/s.
Bílá úsečka je 1 km.





..... - první významný přítok ústí do Nigeru v Nigérii širokou deltou. Úsečka = 10 km

**Zátopa přehrady
Kainji nad městem
New má
délku km**

Bin Yauri



Detail nádrže poblíž hráze



New Bussa

© 2006 Europa Technologies
Imago © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 9°53'31.52" N 4°34'41.06" E elev 174 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 15.88 km

Novější nádrž nad
městem Juba
(Jebba).....



© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 9°26'12.97" N 4°46'55.08" E elev 178 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 101.40 km



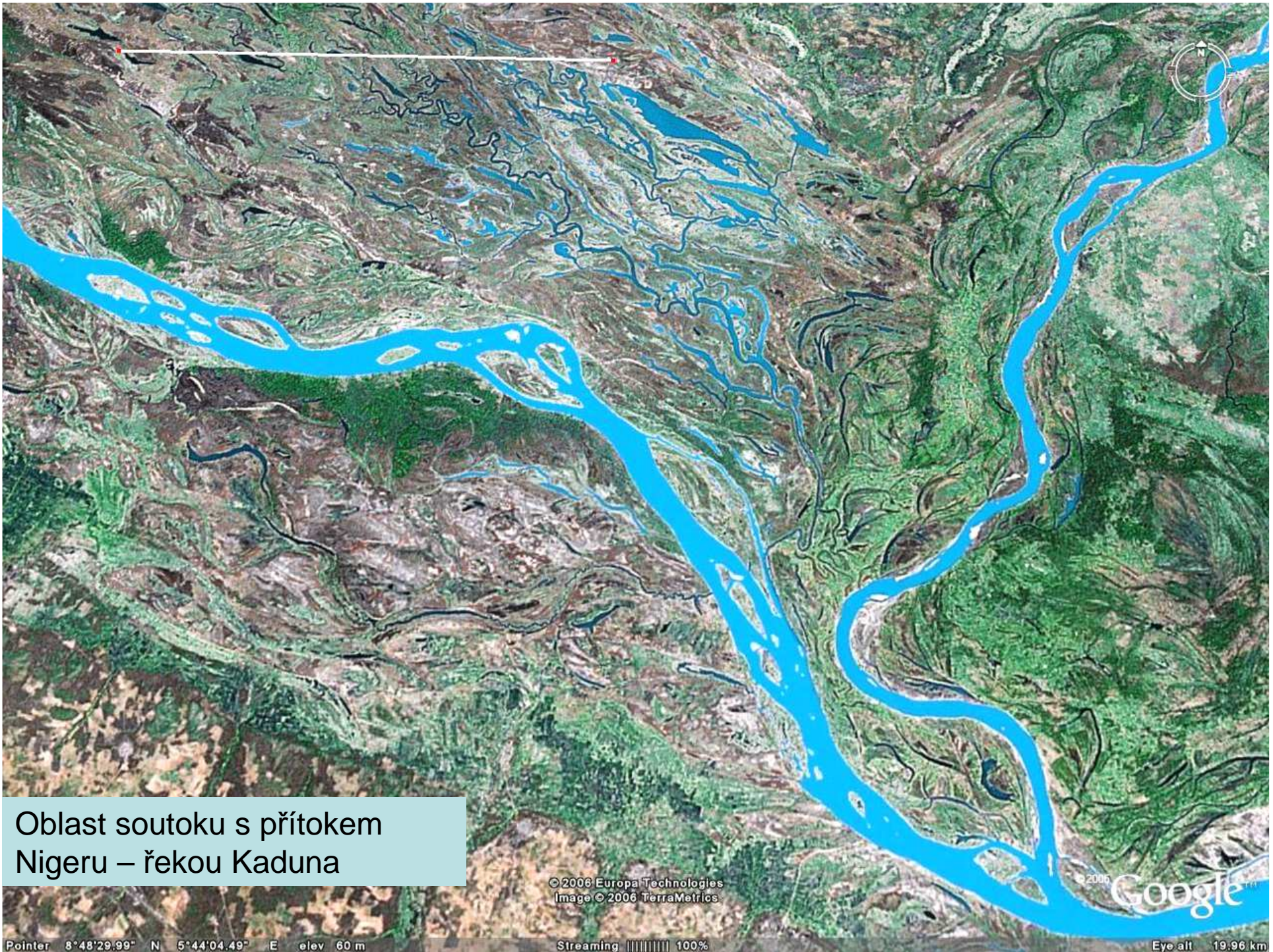
© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 9°07'33.04" N 4°48'28.94" E elev. 234 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 22.01 km



Oblast soutoku s přítokem
Nigeru – řekou Kaduna

©2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 8°48'29.99" N 5°44'04.49" E elev 60 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 19.96 km



Lokoja

Zleva do kalného Nigeru ústí největší přítok, řeka Na soutoku máprůtok.

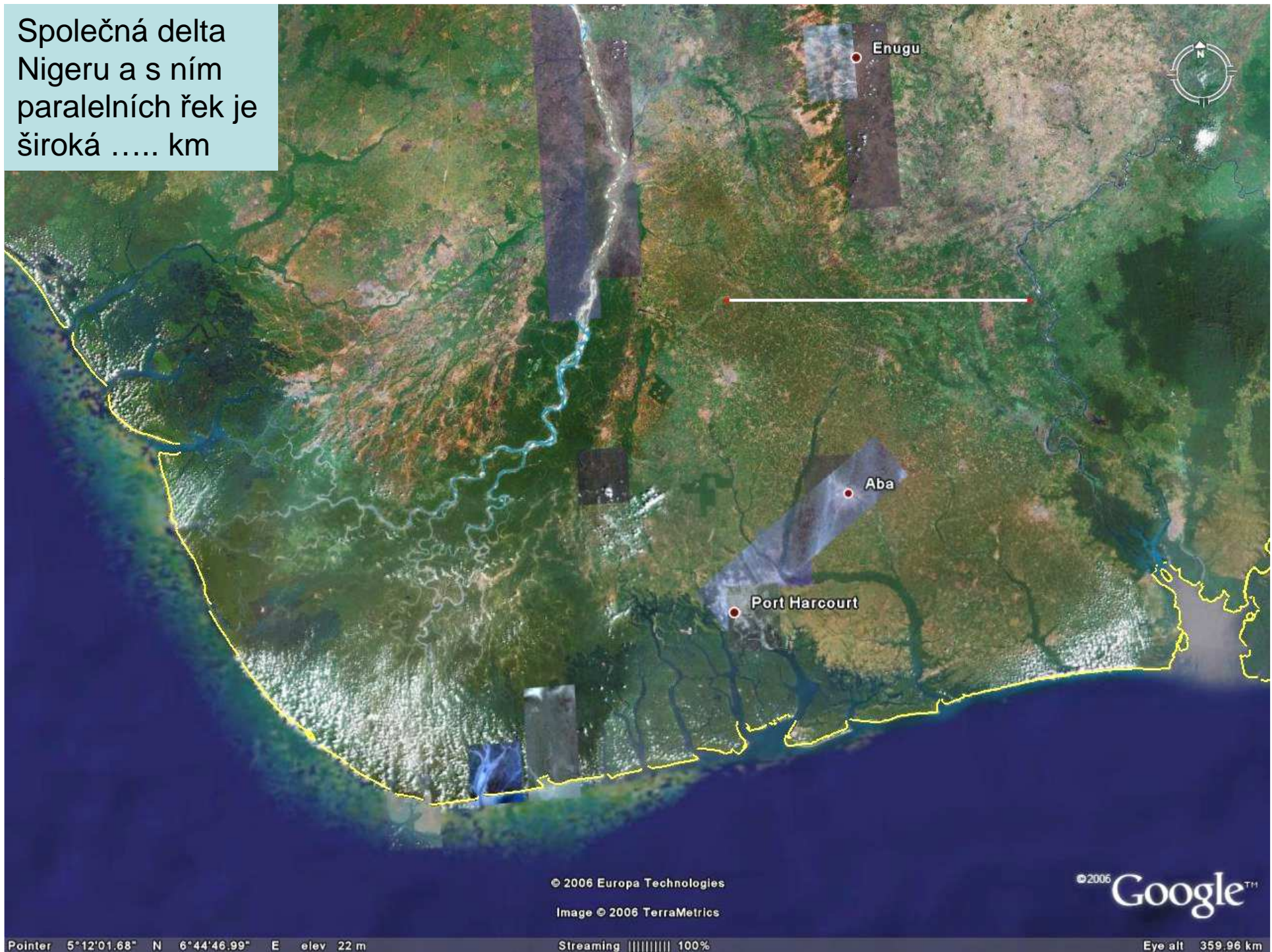
©2006 Europa Technologies
Image ©2006 TerraMetrics

©2006 Google™

Počátek delty Nigeru při ústí do
..... zálivu. Úsečka je 1 km.



Společná delta
Nigeru a s ním
paralelních řek je
široká km



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 5°12'01.68" N 6°44'46.99" E elev 22 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 359.96 km



© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 4°30'07.77" N 6°48'01.85" E elev 119 m

Streaming ||||| 100%

Eye all 52.49 km



© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 NASA
Image © 2006 TerraMetrics
Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006

Některé hydrologické zvláštnosti

Jezero na dně prolákliny se dnem cca 133 m pod hladinou moře



El Maghra

© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 30°15'03.75" N 28°56'04.32" E elev 0 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 3.44 km



©2006 Google™

Image © 2006 DigitalGlobe



Solná kůra

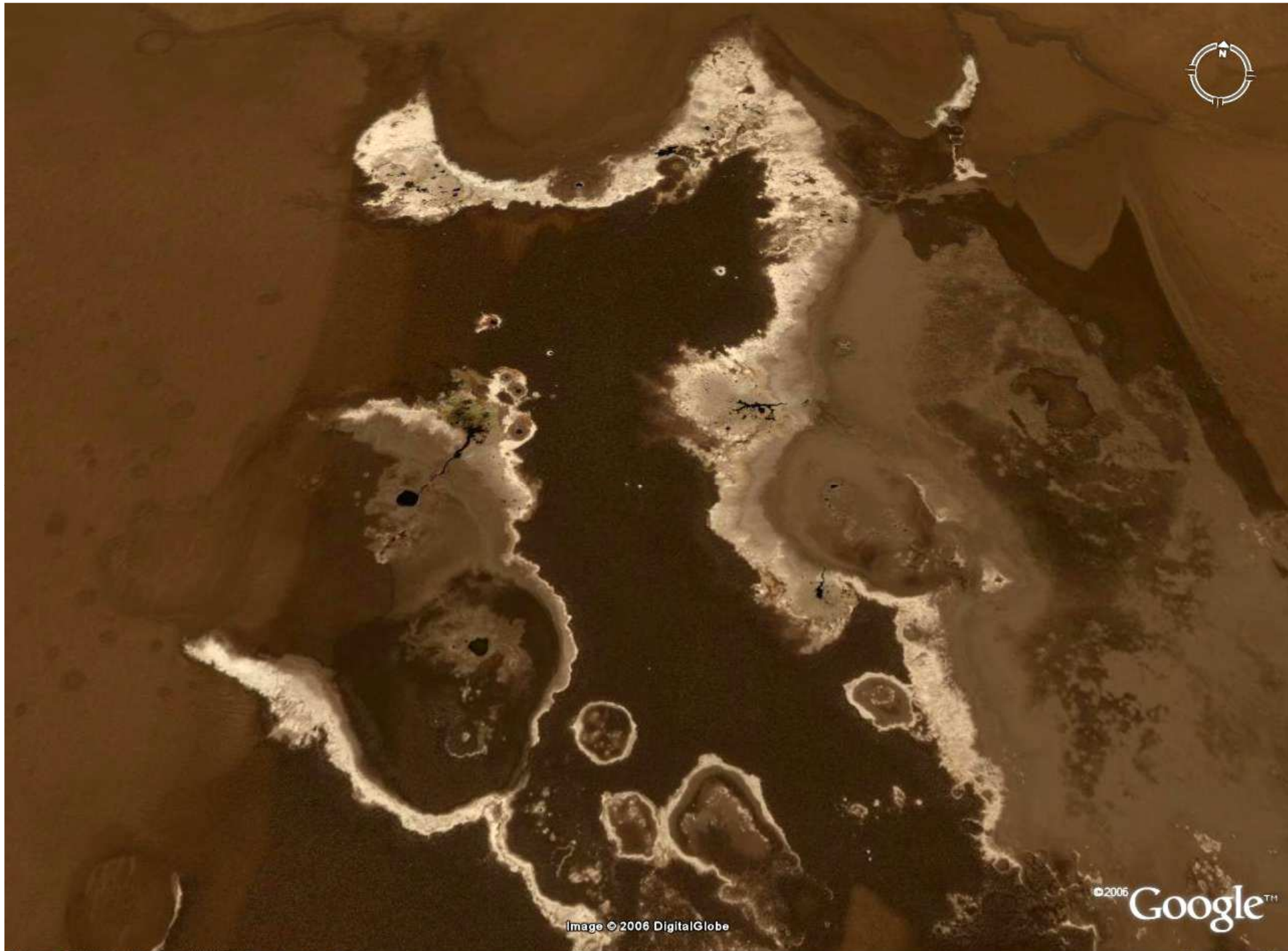
© 2006 Google™

Image © 2006 DigitalGlobe

Pointer 29°10'01.04" N 27°32'47.35" E elev 0 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 990 m



©2006 Google™

Image ©2006 DigitalGlobe

Pointer 30°12'06.43" N 27°24'34.16" E elev 0 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 758 m



©2006 Google™

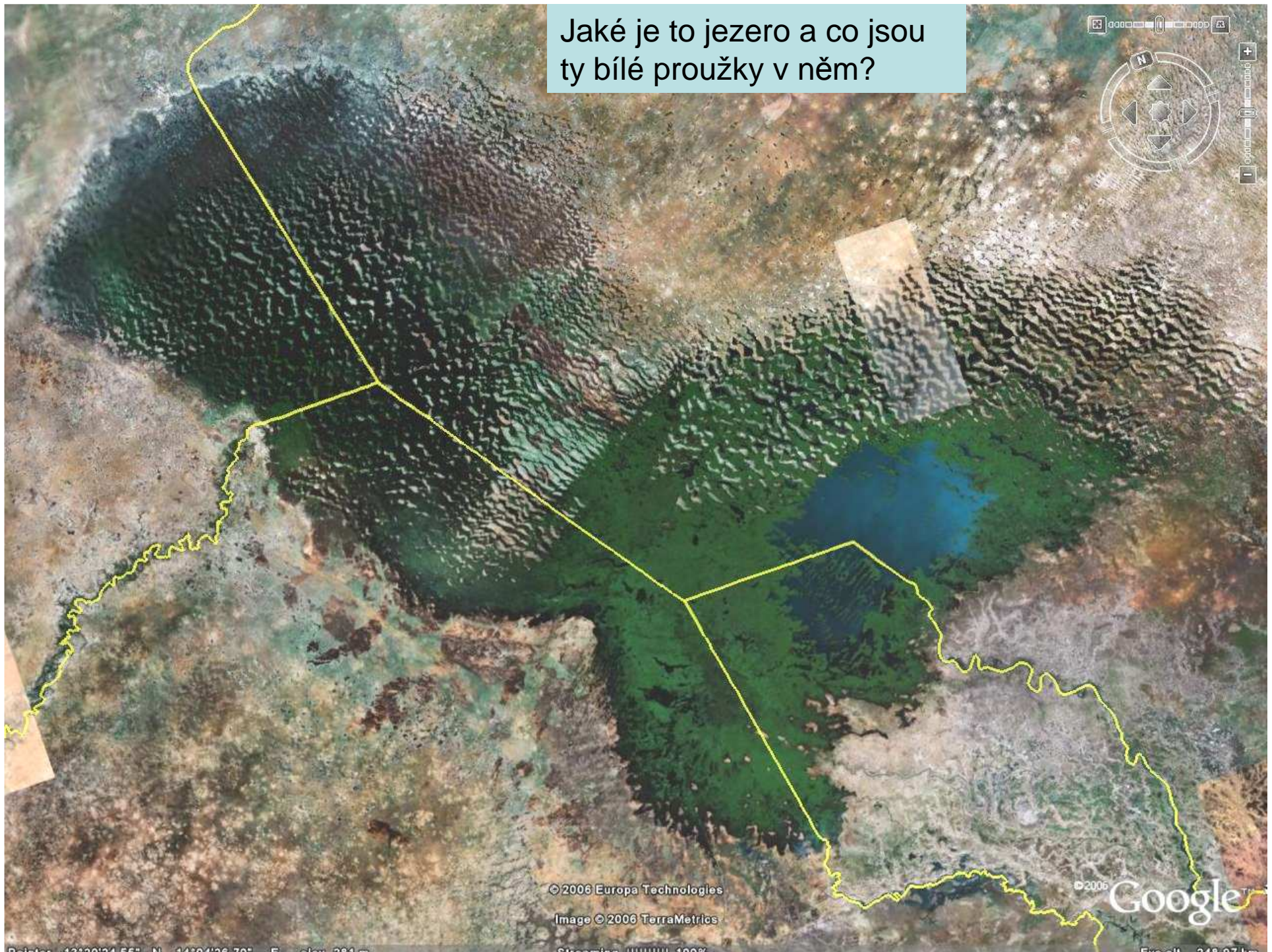
Image © 2006 DigitalGlobe

Pointer 30°09'41.45" N 27°20'31.37" E elev 0 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 3.28 km

Jaké je to jezero a co jsou ty bílé proužky v něm?



Ústí řeky



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™

Pointer 12°55'49.88" N 14°28'01.79" E elev 286 m

Streaming ||||| 100%

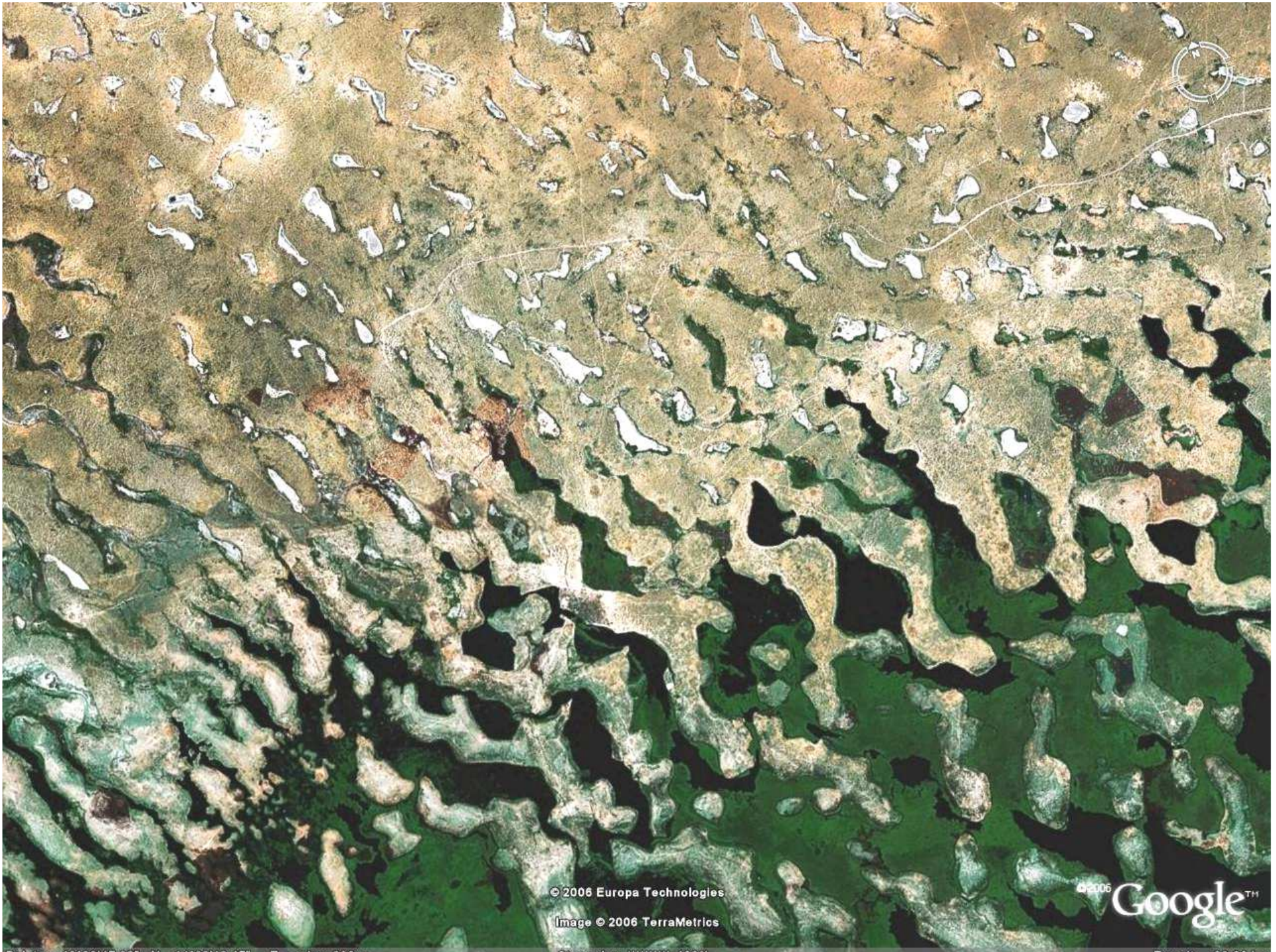
Eye alt 32.64 km



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™



© 2006 Europa Technologies

Image © 2006 TerraMetrics

© 2006 Google™



Bol

Yakoua

© 2006 Europa Technologies
Image © 2006 DigitalGlobe
Image © 2006 TerraMetrics

©2006 Google™

Saharská oáza, nejčastěji se tam pěstují

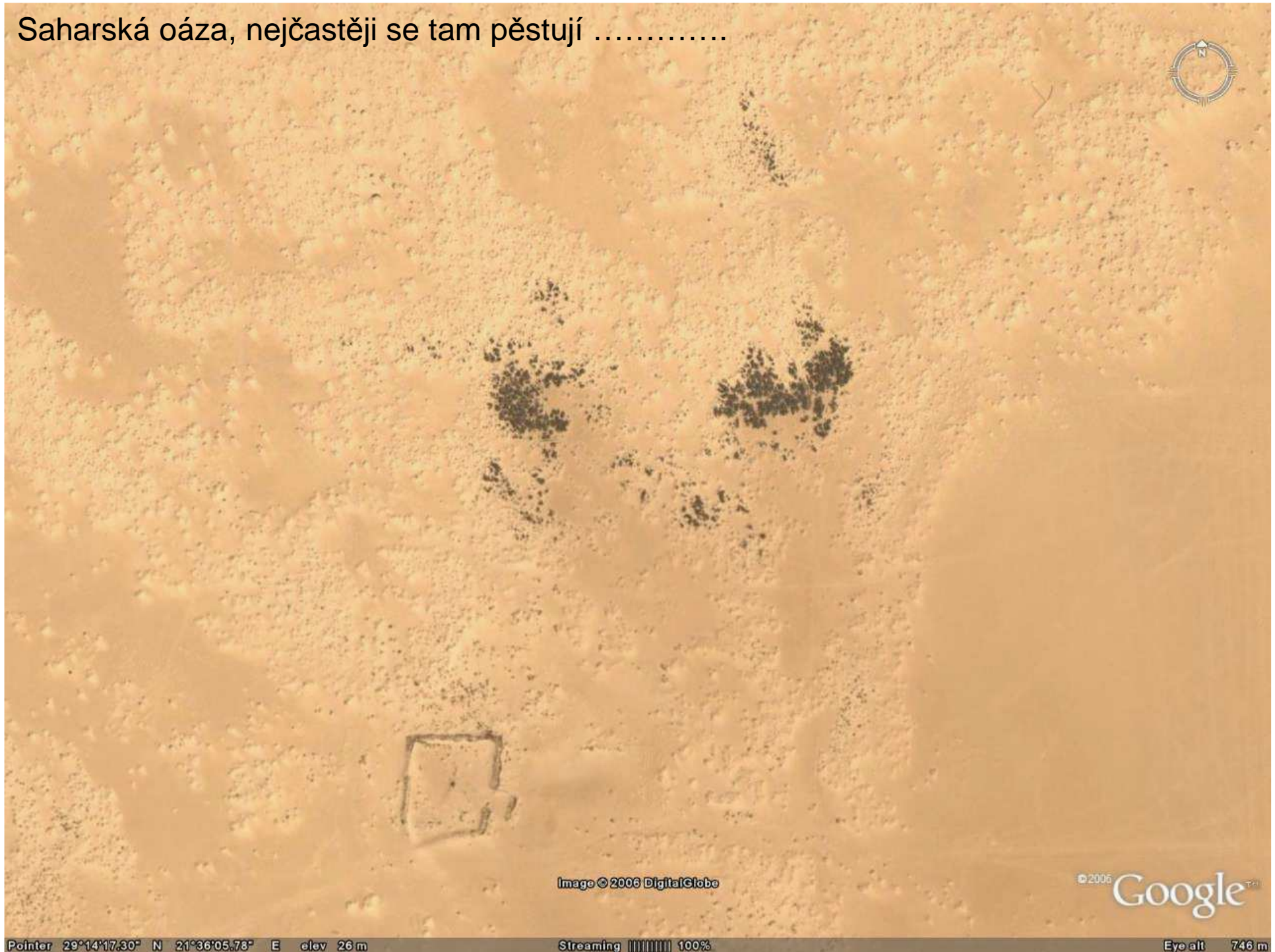


Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Pointer 29°14'17.30" N 21°36'05.78" E elev 26 m

Streaming 100%

Eye alt 746 m

Laguny ropy a
odpadů v těžní
lokalitě v Lybijské
poušti



Image © 2006 DigitalGlobe

© 2006 Google™

Údolíčka s periodickými toky, jejichž nivy jsou využívány pro pole na pobřeží Středoziemního moře v Egyptě. Kdy že to tam prší ????



Bīr Badr

Sīdī Ibrāhīm al Jazīrī

Image © 2006 TerraMetrics

Image © 2006 DigitalGlobe

©2006 Google™

Pointer 31°57'54.47" N 24°31'46.24" E elev 53 m

Streaming ||||| 100%

Eye alt 4.89 km