

# GEOGRAFIE SVĚTOVÉHO OCEÁNU

## ÚVOD

Vladimír Herber  
Geografický ústav PŘF MU Brno

# Základní pojmy a definice

- světový oceán
- oceánografie = věda o moři?
- oceánologie, oceánometrie, FG moří
- vznik – 2. polovina 19. století
- zařazení oceánografie v systému věd

# Pojetí oceánografie

- **užší vymezení** – (fyzická geografie moří) výzkum fyzikálních a chemických jevů a procesů, poznání mořské meteorologie a morfologie oceánského dna
- **širší vymezení** - (Meerskunde, Marine Science, okeanologija) navíc zahrnuje i mořskou geologii a geofyziku a rovněž mořskou biologii

# Oceánografie v širším pojetí

- **zabývá se časovým a prostorovým rozdělením fyzikálních a chemických vlastností moří a jejich vlivem na mořské organismy, dále studuje geologickou stavbu, sedimenty, teplotní a látkové poměry, dynamiku vody (vlnění, dmutí, mořské proudy, hlubinná cirkulace)**

# Členění oceánografie

- fyzická oceánografie
  - fyzikální složení mořské vody
  - interakce oceán  $\rightleftharpoons$  atmosféra (meteorologie)
  - dynamická oceánografie (vlnění, dmutí, proudy)
- chemická oceánografie
- mořská biologie a ekologie
- mořská geologie a geofyzika
- teoretická oceánografie
- mořská regionální geografie
- aplikovaná oceánografie (Oceanology)

# Dějiny oceánografie - etapy

## A. poznávání nových moří

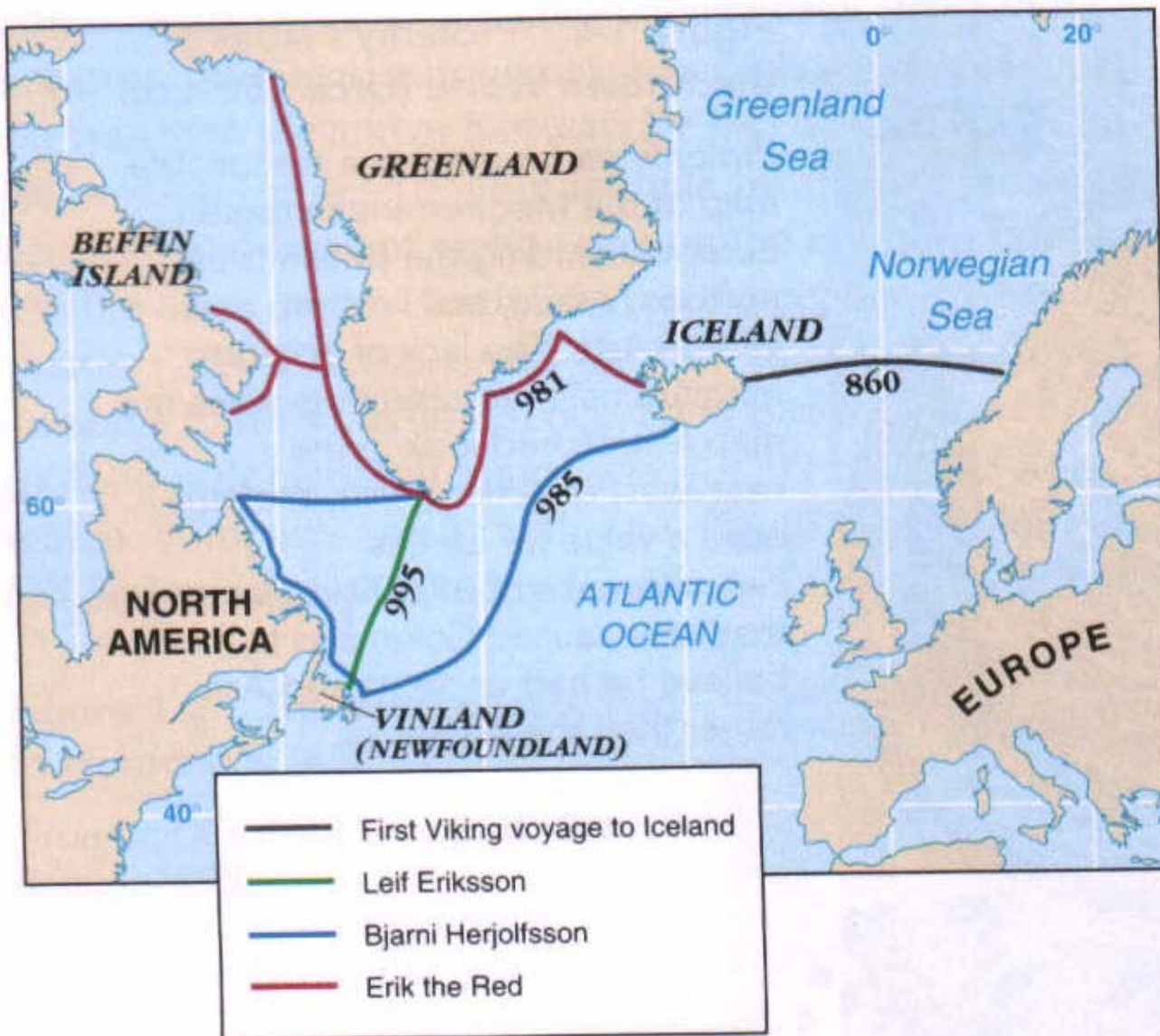
- mapování pobřeží
- doba velkých zámořských objevů (Bartolomeo Diaz, Vasco de Gama, Kryštof Kolumbus, Fernao Magalhães)

## B. shromažďování poznatků

- počátky oceánografie
  - mořské proudění, počasí a podnebí nad oceány, hloubková měření, vlastnosti mořské vody, život v mořích

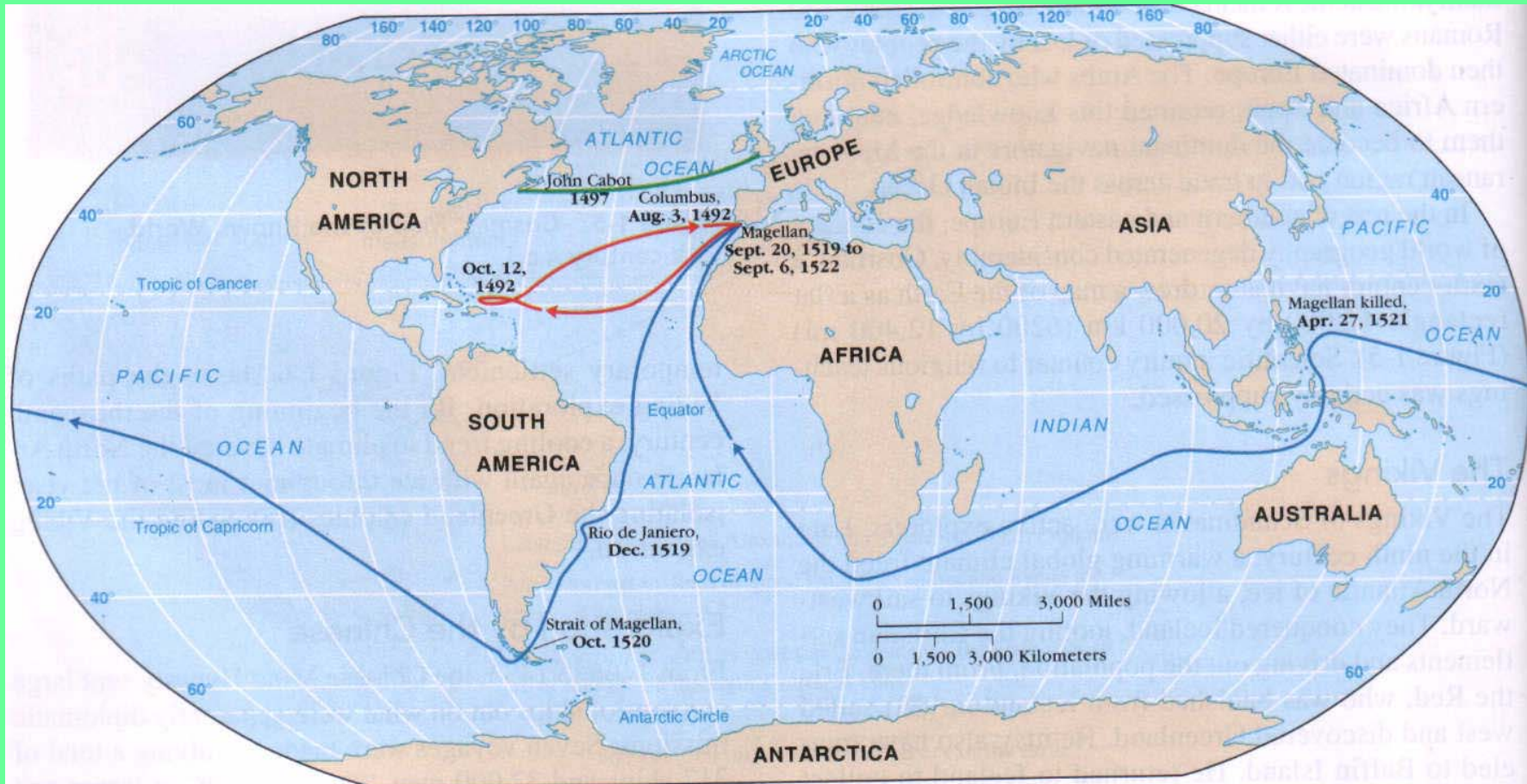
# První plavby

- **podél pobřeží a mezi ostrovy**
  - **Středomoří (Egyptané, Féničané, Řekové, Římané,...) – dovoz surovin a potravin**
  - **Arabské moře – do Indie, ústí Zambezi**
  - **Dálný východ – Čína, Japonsko**
  - **Atlantská Evropa**
- **snahy o překonání části oceánu**

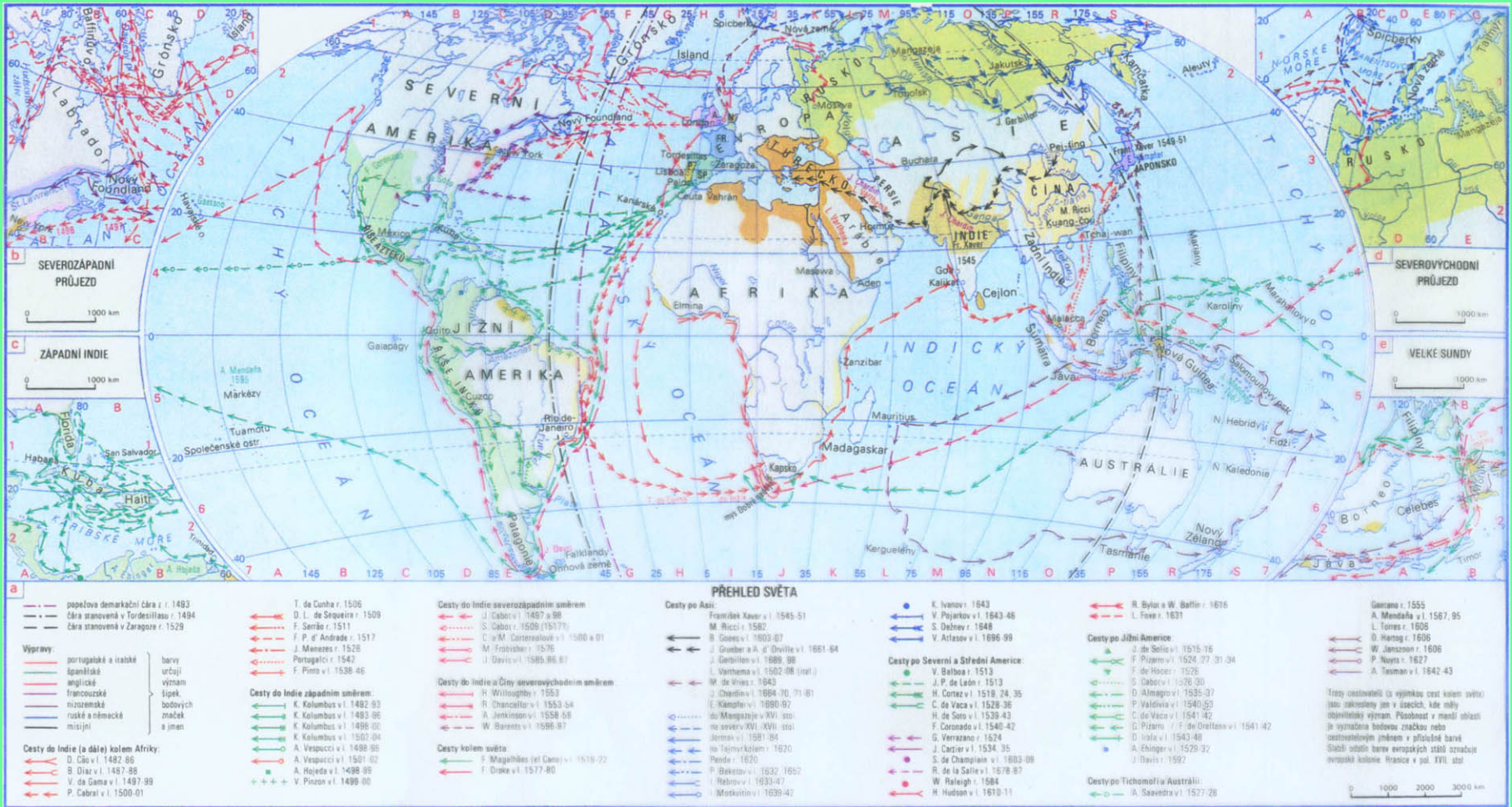




# Velké zámořské objevy



Geografie Světového oceánu  
Vladimír Herber



Geografie Světového oceánu  
Vladimír Herber

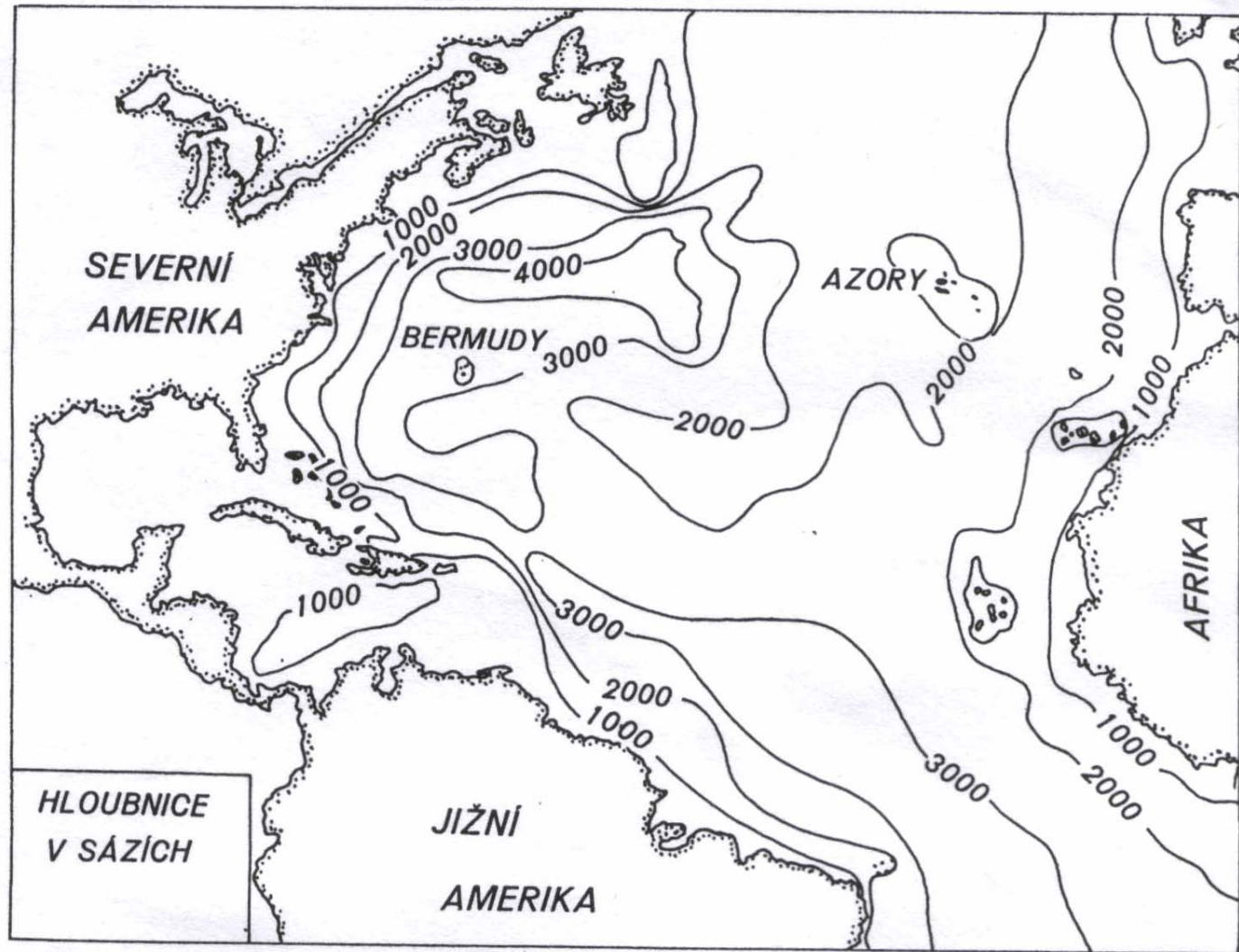
# C. vědecká oceánografie

## Počátky oceánografie

- údaje o mořských proudech (1650)
- proudové systémy v Atlantiku (1663)
- analýza mořské vody, odsolování
- studium teplot mořské vody
- měření hloubek a odebírání vzorků ze dna
- cesta J. Cooka (1768 – 1779)
- expedice V. Beringa, výzkumy Lomonosova, Darwina, Rosse

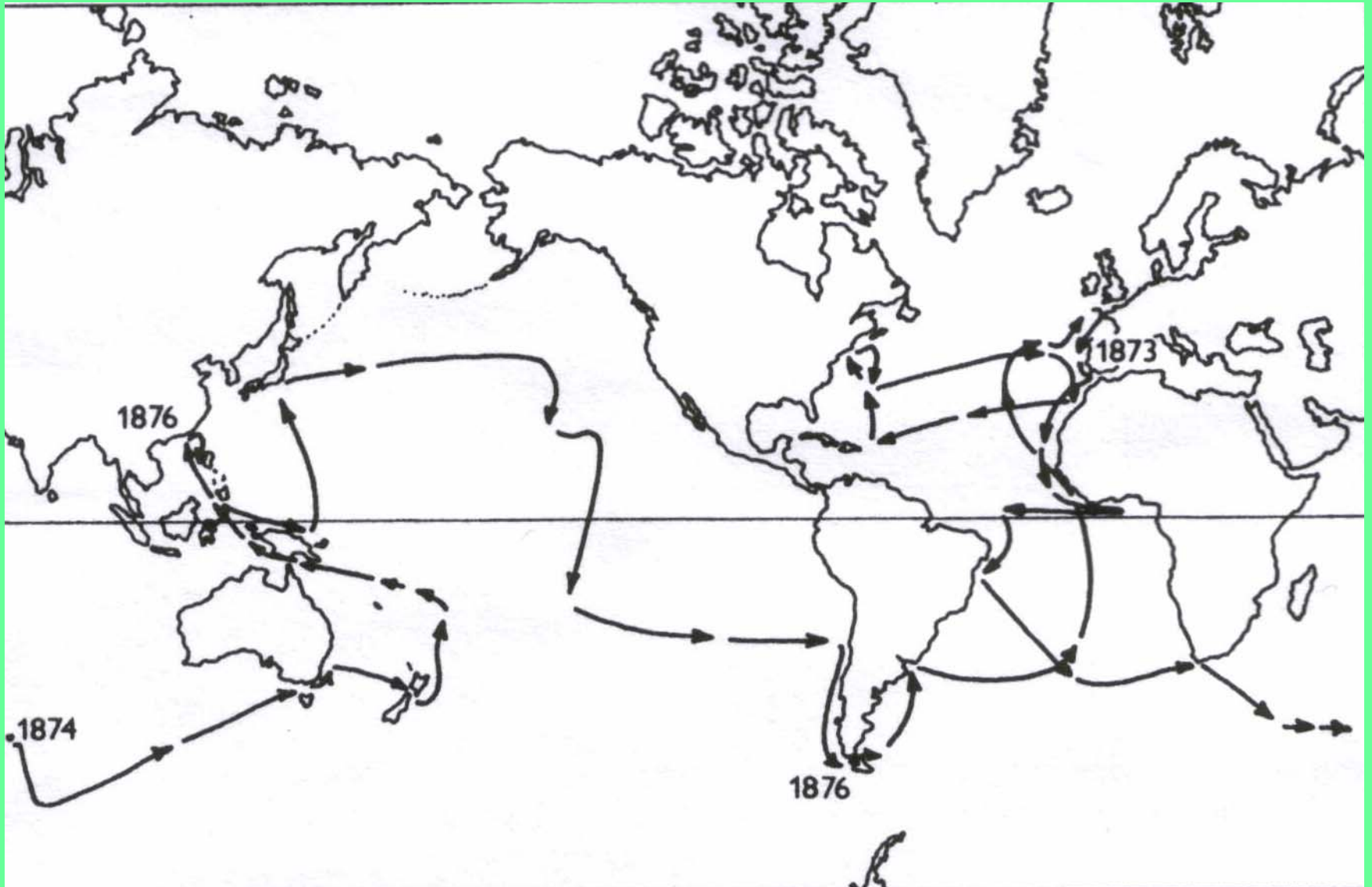
# Počátky mezinárodní spolupráce

- mapa směru větrů a proudových systémů, teploty hlubinných vod a hlubinné proudy, **batymetrická mapa Atlantiku (M. F. Maury, 1854)**
- **Brusel (1853) – I. hydrografická konference**
- **batymetrická mapa (1903) – Oceánografický ústav v Monaku**
- **výzkum podmorského reliéfu - objevení podmorských hor**
- **britská loď Challenger (1873–76) - (batymetrická mapa, mapa hlubokomořských sedimentů, mapa salinity, teplota mořské vody, nové rody a druhy)**
- **ruská loď Vit'az (1886-89) – biologické výzkumy**



7. První batymetrická mapa Atlantiku sestavená M. F. Maurym. Řídká síť hloubkových měření umožnila pouze rozpoznání okrajů pevnin, ne však již sníženin a vyvýšenin, např. Středoatlantického hřbetu. 1 sáh = 1,8 m. Podle Rosse (1970).

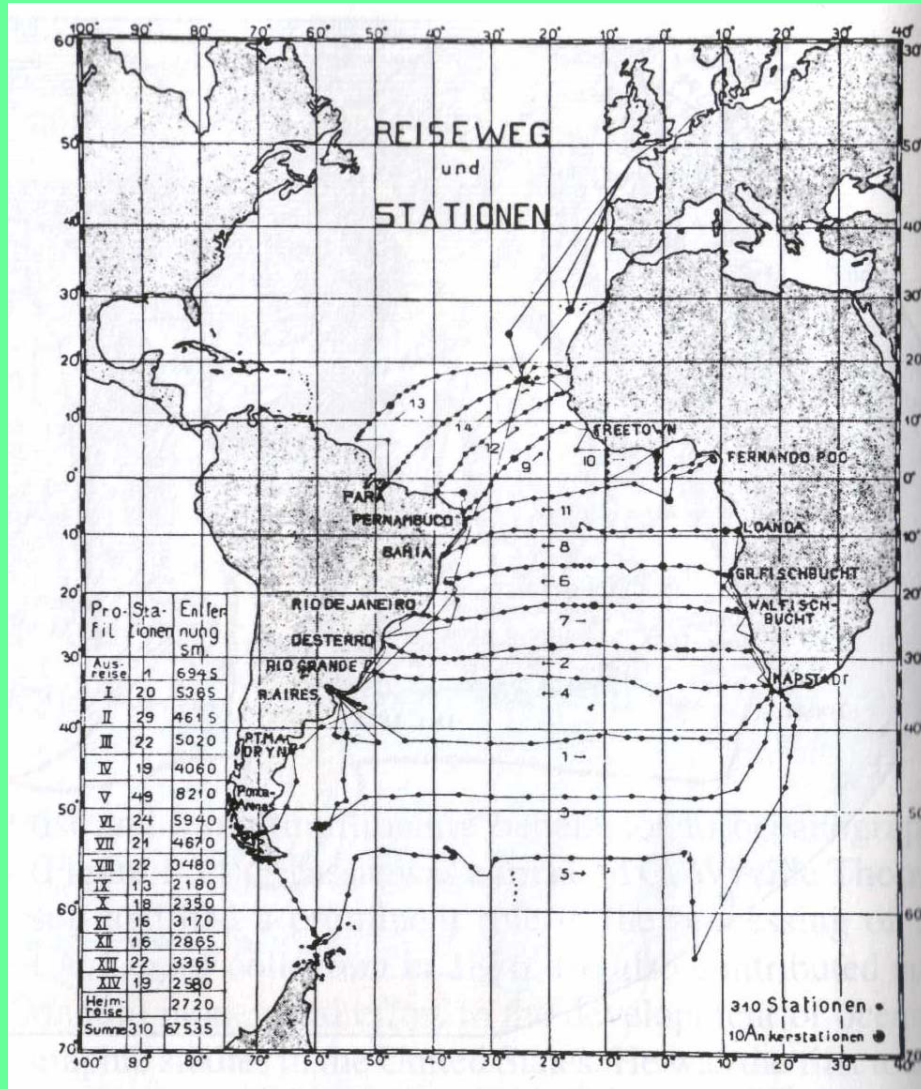
# Cesta Iodi Challenger (1873-76)



# Meziválečné období

- **německá loď Meteor (1925-38)**
  - 14x překřížen rovníkový Atlantik
  - 70 000 **hloubkových měření** pomocí echolotu
  - studium mořských sedimentů, chemie mořské vody, mořská biologie
  - vztah oceán - atmosféra
- **výzkumy Pacifiku (SSSR, USA, Japonsko)**
- **studium polárních oblastí**

# měření lodi Meteor





# Poválečné období

- během války objeveny **guyoty** (podmořské hory s plochým temenem)
- oceánografické plavidlo **Vit'az** (AN SSSR) – komplexní studie: **hlubokomořské příkopy sz. Pacifiku, Ochotské moře**
- plavidla **Albatros, Galathea, Calypso,**
- **Glomar Challenger (1968) – hlubokomořské vrtání**
- **výzkum atmosférických procesů, úloha umělých družic**

# Mezinárodní aktivity

- **1950**            **výzkum Golfského proudu**
- **1957-58**        **Mezinárodní geofyzikální rok**
- **1960**            **výzkum severního Atlantiku**
- **programy UNESCO**
  - **1959-65**            **výzkum Indického oceánu**
  - **1964**                **výzkum Baltu**
- **GEOSECS (1972-78) - Geochemical Ocean Sections**
- **1975**            **Mez. desetiletí výzkumu oceánu**
- **JGOFS (od 1987) – Joint Global Ocean Flux Study**
- **WOCE (1990-97) – World Ocean Circulation Experiment**

# Světový oceán (SO)

- plocha SO 360,7 mil. km<sup>2</sup>
- objem SO 1 360 mil. km<sup>3</sup>
- srovnání s hmotností Země – světový oceán je cca 0,25 %

# Rozložení vodstva na Zemi

	severní polokoule	jižní polokoule
• vodní plocha	61 %	81 %
• souše	39 %	19 %
• pevninská polokoule		
▪ jv. od N. Zélandu – oceán	89 %	
• oceánská polokoule		
▪ ústí Loiry – oceán	53%	

# Zákonitosti v rozložení P - O

- pevniny a oceány vždy proti sobě
  - Afrika +Evropa – TO
  - Severní Amerika – IO
  - Austrálie – Severní AO
  - Antarktida – SLO
  - Jižní Amerika – Jihovýchodní Asie
- dvojice kontinentů (Ameriky, Evropa+Afrika, Asie+Austrálie) odděleny zónou aktivních projevů endogenní dynamiky Země

- trojúhelníkový půdorys kontinentů se základnou obrácenou k severu
- jižní kontinenty mají západní pobřeží konkávní, východní konvexní
- ostrovní skupiny časté podél východních okrajů kontinentů, při západním pobřeží zpravidla chybí

# Oceány a moře – dělení a rozloha

## OCEÁN

- **leží mezi kontinenty**
- **hluboké pánve (4-6 km)**
- **uzavřený proudový systém**
- **vlastní vodní masy s typickým rozvrstvením teplot a salinit**
- **vlastní systém mořských sedimentů**

## **MOŘE – části oceánu vnikající do pevniny**

- **STŘEDOZEMNÍ moře** – obklopena pevninami, s oceánem spojena průlivem
  - **vnitřní (středokontinentální)** - (Baltské moře, Perský a Hudsonův záliv)
  - **mezikontinentální (interkontinentální)** – leží mezi kontinenty (Středozemní, Rudé, Karibské moře)
- liší se svými podmínkami od vedlejšího oceánu, mají vlastní proudový systém, značně odlišnou teplotu vod a podnebí, odlišné usazeniny
- **OKRAJOVÁ moře** – oddělena od oceánu poloostrovem nebo dvěma poloostrovy, popř. řetězcem ostrovů (Beringovo m., Severní moře)
- **zálivy** – menší části oceánu nebo moře vnikající do pevniny
- **zátoky, průlivy, mořské úžiny**



# Hranice mezi oceány 1

## SLO – AO

- Hudsonův průliv – Baffinův ostrov – ostrov Disko – Grónsko – Špicberky – Medvědí ostrov – Severní mys

## SLO – TO

- Beringův průliv – mys Děžněvova – ostrov Diomedův – mys prince Waleského

# Hranice mezi oceány 2

## AO – TO

- mys Horn –  $67^{\circ} 16'$  z. d. – Grahamova země v Antarktidě

## AO – IO

- Střelkový mys -  $20^{\circ}$  v. d. – Antarktida

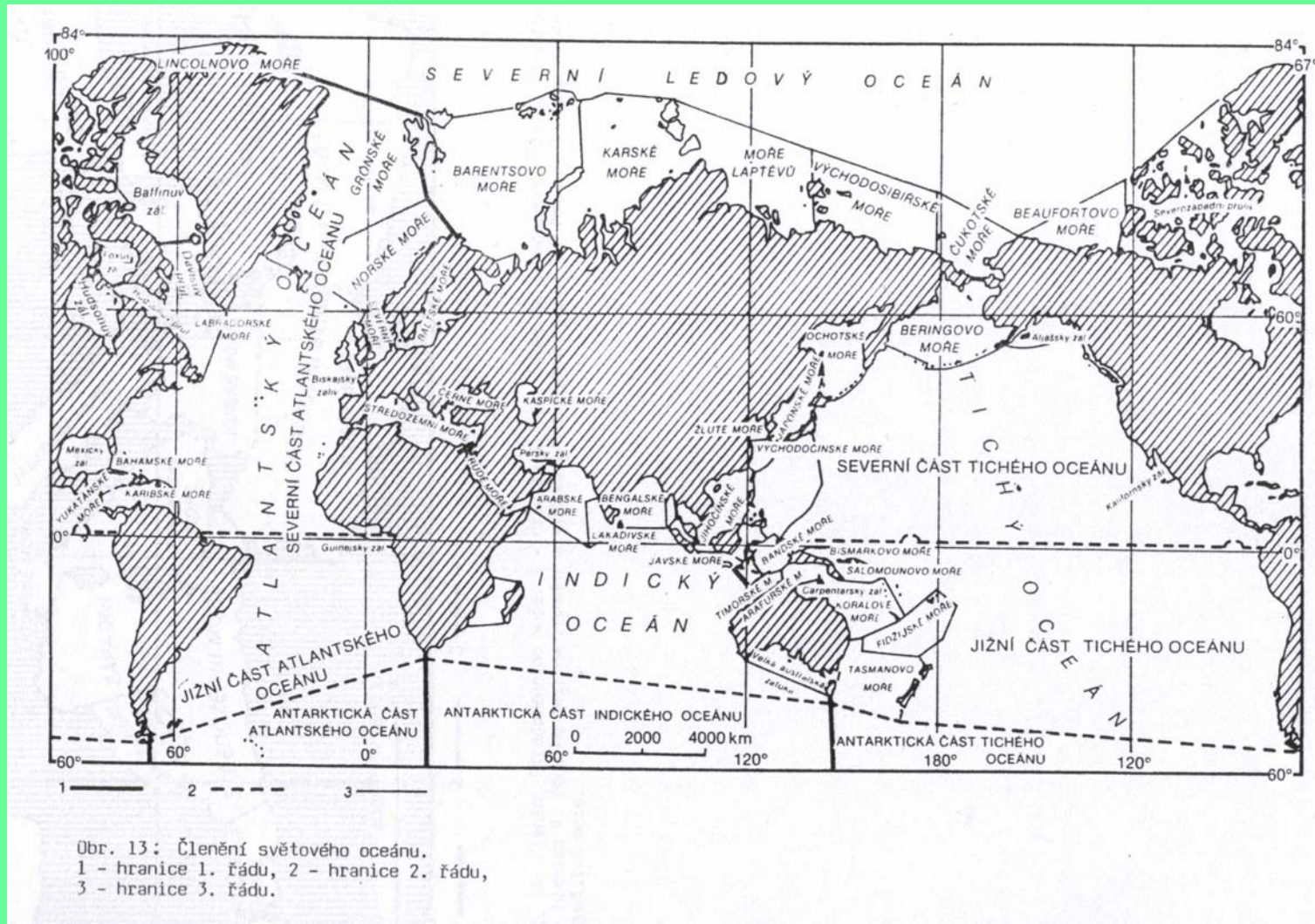
## IO – TO

- složitý průběh, hlavně v oblasti australsko-indického středomoří

# IO – TO

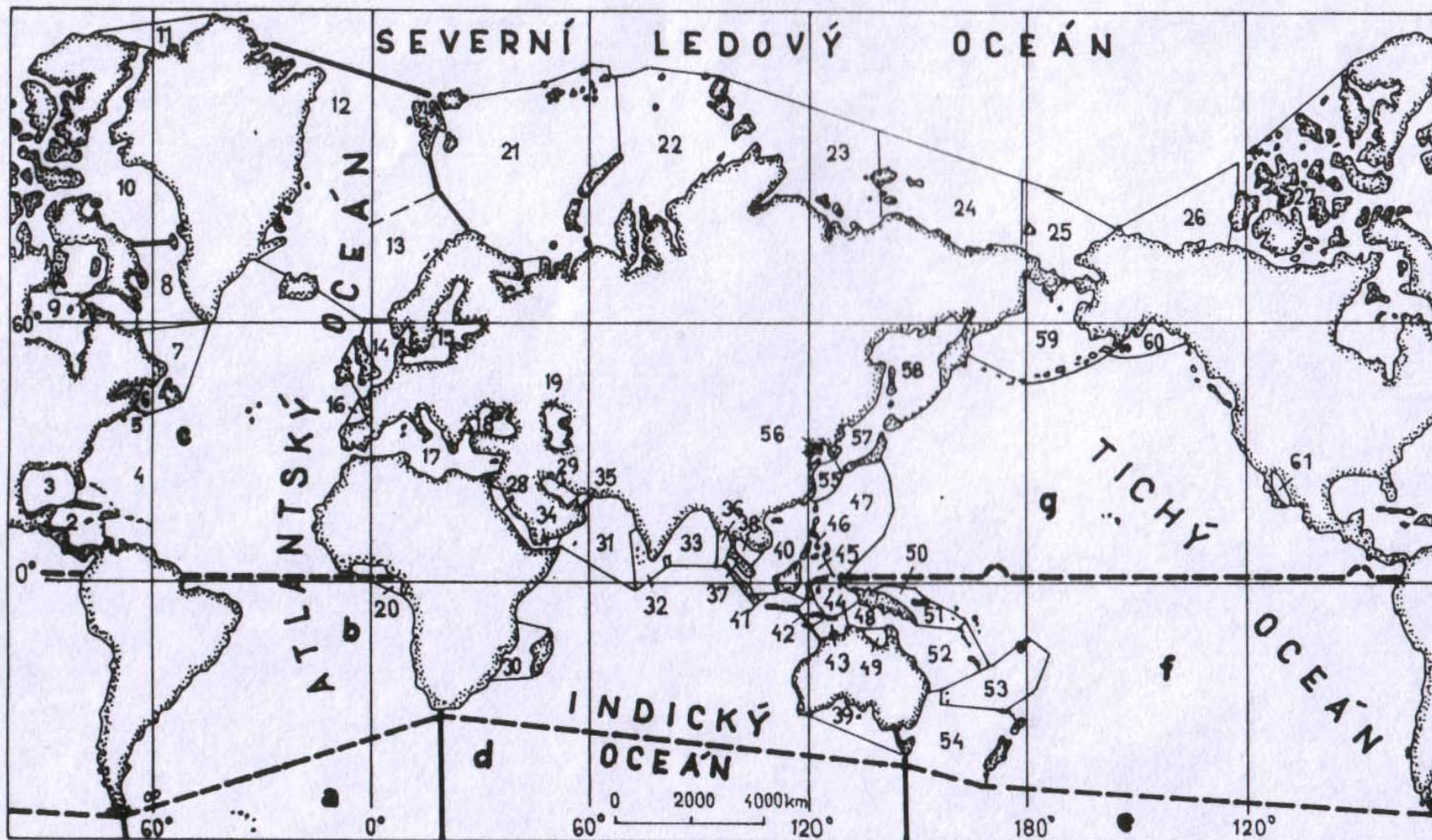
- Antarktída - 146° 55' v. d. – Tasmánie (Jihovýchodní mys) – ostrov King – mys Otway – mys Talbot – ostrovy Roti, Sawu, Sumba, Sumbawa, Lombok, Bali, Jáva a Sumatra (mys Tandjung Kedaboe) – mys Tandjung Piai (Malajský poloostrov)

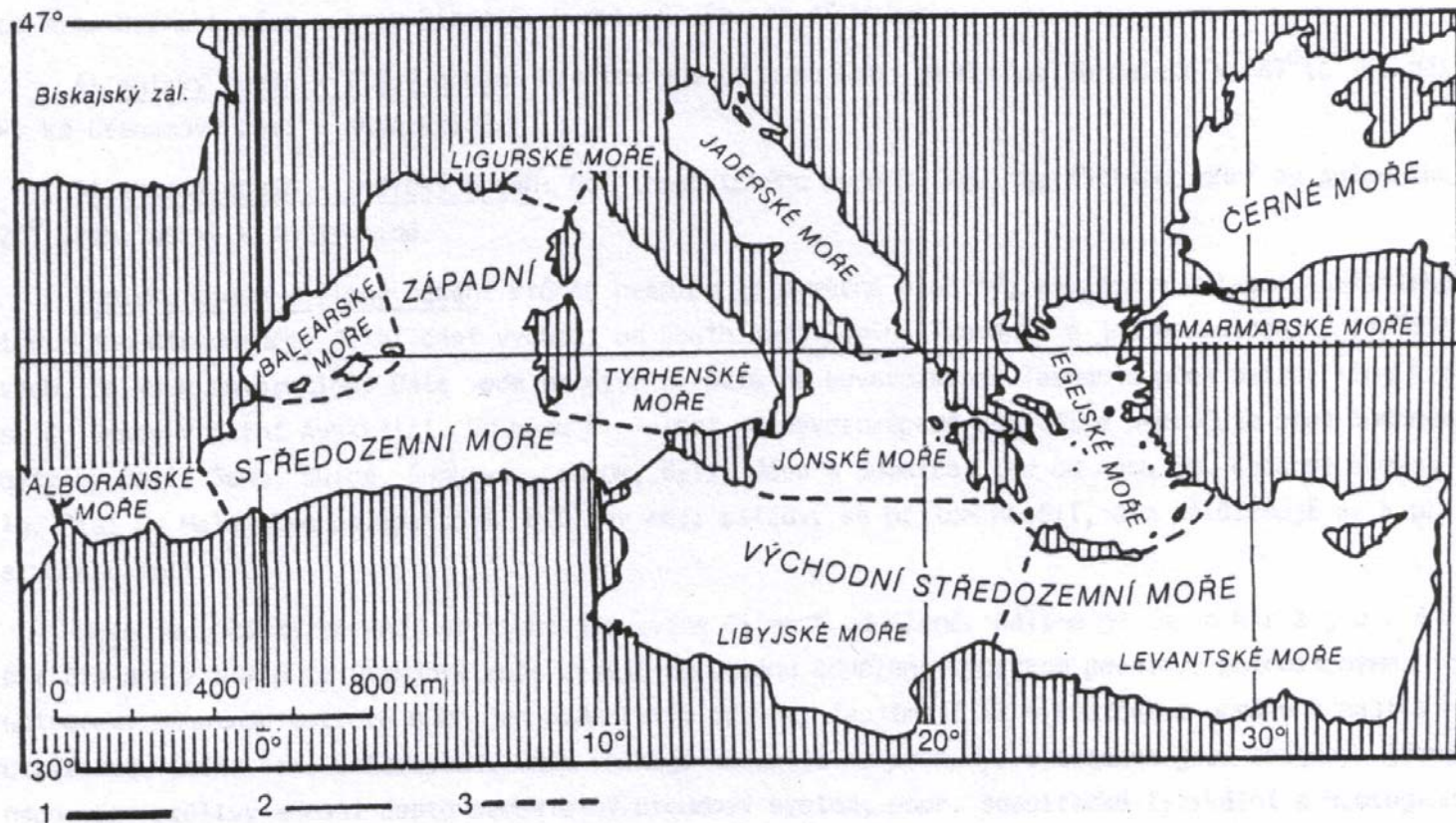
# Pojmenování oceánů a moří



# Atlantský oceán

Guinejský záliv	Marmarské moře
Středozemní moře	Irmingerovo moře
Biskajský záliv	Labradorské moře
Keltské moře	Hudsonův záliv
Irské moře	záliv Sv. Vavřince
Severní moře	Mexický záliv
Norské moře	Karibské moře
Baltské moře	Sargasové moře
Černé moře	moře Scotia
Azovské moře	Weddelovo moře





Obr. 14: Členění Středozemního moře. 1 - hranice 3. řádu odděluje Středozemní moře od Atlantiku. 2 - hranice 4. řádu ho dělí na západní a východní Středozemní moře. 3 - hranice 5. řádu vyděluje jednotlivá moře.

# Středozemní moře

Alboránské moře	Baleárské moře
Ligurské moře	Tyrhénské moře
Jaderské moře	Jónské moře
Egejské moře	Thrácké moře
Krétské moře	
Lybijské moře	Levantské moře



# Atlantik – hlavní průlivy

Gibraltarský	Svatojirášský
Messinský	Severní
Korsický	Skagerrak
Dardanely	Kattegat
Bospor	Cabotův
Kerčský	Yucatánský
La Manche	Floridský

# Severní ledový oceán

Grónské moře	Východosibiřské moře
Barentsovo moře	Čukotské moře
Bílé moře	Beufortovo moře
Karské moře	Baffinův záliv
moře Laptěvů	

# Severní ledový oceán - průlivy

Dánský	Longův
Karská vrata	Foxova pánev
Vilkického	Davisův
Dmitrije Laptěva	

# Tichý oceán 1

Panamský záliv	Jávské moře
Kalifornský záliv	Baliské moře
Aljašský záliv	Floreské moře
Beringovo moře	Sawuské moře
Ochotské moře	Bandské moře
Japonské moře	Seramské moře
Žluté moře	Halmaherské moře
Východočínské moře	Molucké moře
Jihočínské moře	Celebeské moře

# Tichý oceán 2

Filipínské moře	Korálové moře
Timorské moře	Tasmanovo moře
Arafurské moře	Fidžijské moře
Suluské moře	Rossovo moře
Novoguinejské moře	Bellingshausenovo m.

# Pacifik – hlavní průlivy

<b>Drakeův</b>	<b>Magalhãesův</b>
<b>Beringův</b>	<b>La Pérousův</b>
<b>Tatarský</b>	<b>Cugarský</b>
<b>Korejský</b>	<b>Tchajwanský</b>
<b>Singapurský</b>	<b>Makasarský</b>
<b>Torresův</b>	<b>Bassův</b>

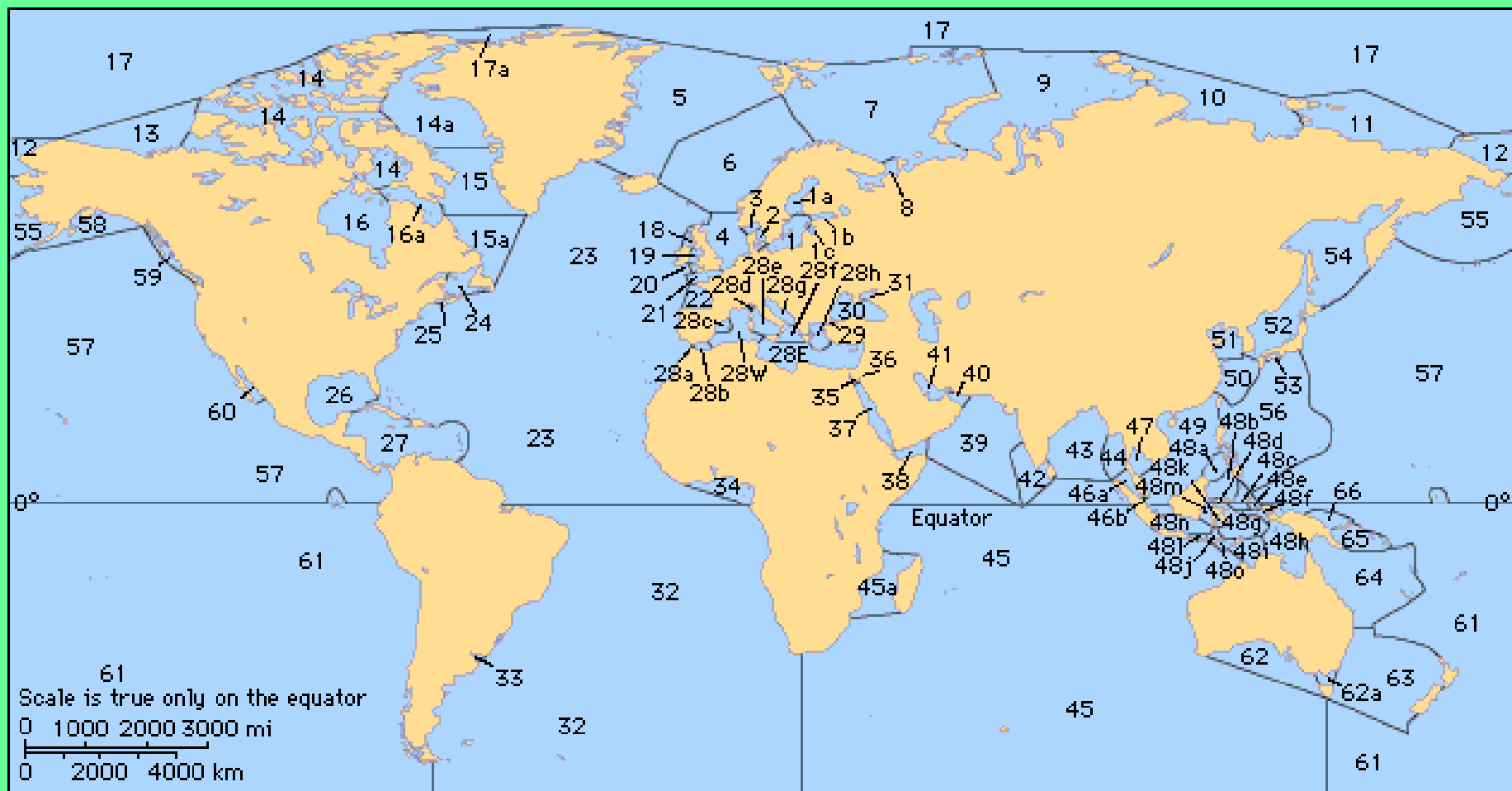
# Indický oceán

Andamanské moře	Rudé moře
Bengálský záliv	Suezský záliv
Arabské moře	Akabský záliv
Ománský záliv	Velký australský záliv
Perský záliv	Mackenziovo moře
Adenský záliv	

# Indický oceán - průlivy

<b>Sundský</b>	<b>Malacký</b>
<b>Palcký</b>	<b>Hormuzský</b>
<b>Báb al-Mandab</b>	<b>Mosambický</b>





- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. Baltic Sea                                   | 27. Caribbean Sea                       | 48b. Celebes Sea  |
| 1a. Gulf of Bothnia                             | 28w. Mediterranean Sea (Western Basin)  | 48c. Molucca Sea  |
| 1b. Gulf of Finland                             | 28a. Strait of Gibraltar                | 48d. Gulf of Tomini   |
| 1c. Gulf of Riga                                | 28b. Alboran Sea                        | 48e. Halmahera Sea  |
| 2. Kattegat, Sound and Belts                    | 28c. Balearic Sea                       | 48f. Ceram Sea  |
| 3. Skagerrak                                    | 28d. Ligurian Sea                       | 48g. Banda Sea  |
| 4. North Sea                                    | 28e. Tyrrhenian Sea                     | 48h. Arafura Sea  |
| 5. Greenland Sea                                | 28E. Mediterranean Sea (Eastern Basin)  | 48i. Timor Sea  |
| 6. Norwegian Sea                                | 28f. Ionian Sea                         | 48j. Flores Sea   |
| 7. Barents Sea                                  | 28g. Adriatic Sea                       | 48k. Gulf of Boni   |
| 8. White Sea                                    | 28h. Aegean Sea                         | 48l. Bali Sea   |
| 9. Kara Sea                                     | 29. Sea of Marmara                      | 48m. Makassar Strait  |
| 10. Laptev Sea                                  | 30. Black Sea                           | 48n. Java Sea   |
| 11. East Siberian Sea                           | 31. Sea of Azov                         | 48o. Savu Sea   |
| 12. Chukchi Sea                                 | 32. South Atlantic Ocean                | 49. South China Sea   |
| 13. Beaufort Sea                                | 33. Río de la Plata                     | 50. East China Sea  |
| 14. Northwestern Passages                       | 34. Gulf of Guinea                      | 51. Yellow Sea  |
| 14a. Baffin Bay                                 | 35. Gulf of Suez                        | 52. Sea of Japan  |
| 15. Davis Strait                                | 36. Gulf of Aqaba                       | 53. Inland Sea  |
| 15a. Labrador Sea                               | 37. Red Sea                             | 54. Sea of Okhotsk  |
| 16. Hudson Bay                                  | 38. Gulf of Aden                        | 55. Bering Sea  |
| 16a. Hudson Strait                              | 39. Arabian Sea                         | 56. Philippine Sea  |
| 17. Arctic Ocean                                | 40. Gulf of Oman                        | 57. North Pacific Ocean                                     |
| 17a. Lincoln Sea                                | 41. Persian Gulf                        | 58. Gulf of Alaska  |
| 18. Inner Seas (off the west coast of Scotland) | 42. Laccadive Sea                       | 59. Coastal waters of southeast Alaska and British Columbia |
| 19. Irish Sea and St. George's Channel          | 43. Bay of Bengal                       | 60. Gulf of California                                      |
| 20. Bristol Channel                             | 44. Andaman Sea                         | 61. South Pacific Ocean                                     |
| 21. English Channel                             | 45. Indian Ocean                        | 62. Great Australian Bight                                  |
| 22. Bay of Biscay                               | 45a. Mozambique Channel                 | 62a. Bass Strait  |
| 23. North Atlantic Ocean                        | 46. Malacca and Singapore Straits       | 63. Tasman Sea  |
| 24. Gulf of St. Lawrence                        | 46a. Strait of Malacca                  | 64. Coral Sea   |
| 25. Bay of Fundy                                | 46b. Singapore Strait                   | 65. Solomon Sea   |
| 26. Gulf of Mexico                              | 47. Gulf of Thailand                    | 66. Bismarck Sea  |
|   | 48. East Indian Archipelago (Indonesia) |   |
|   | 48a. Sulu Sea                           |   |