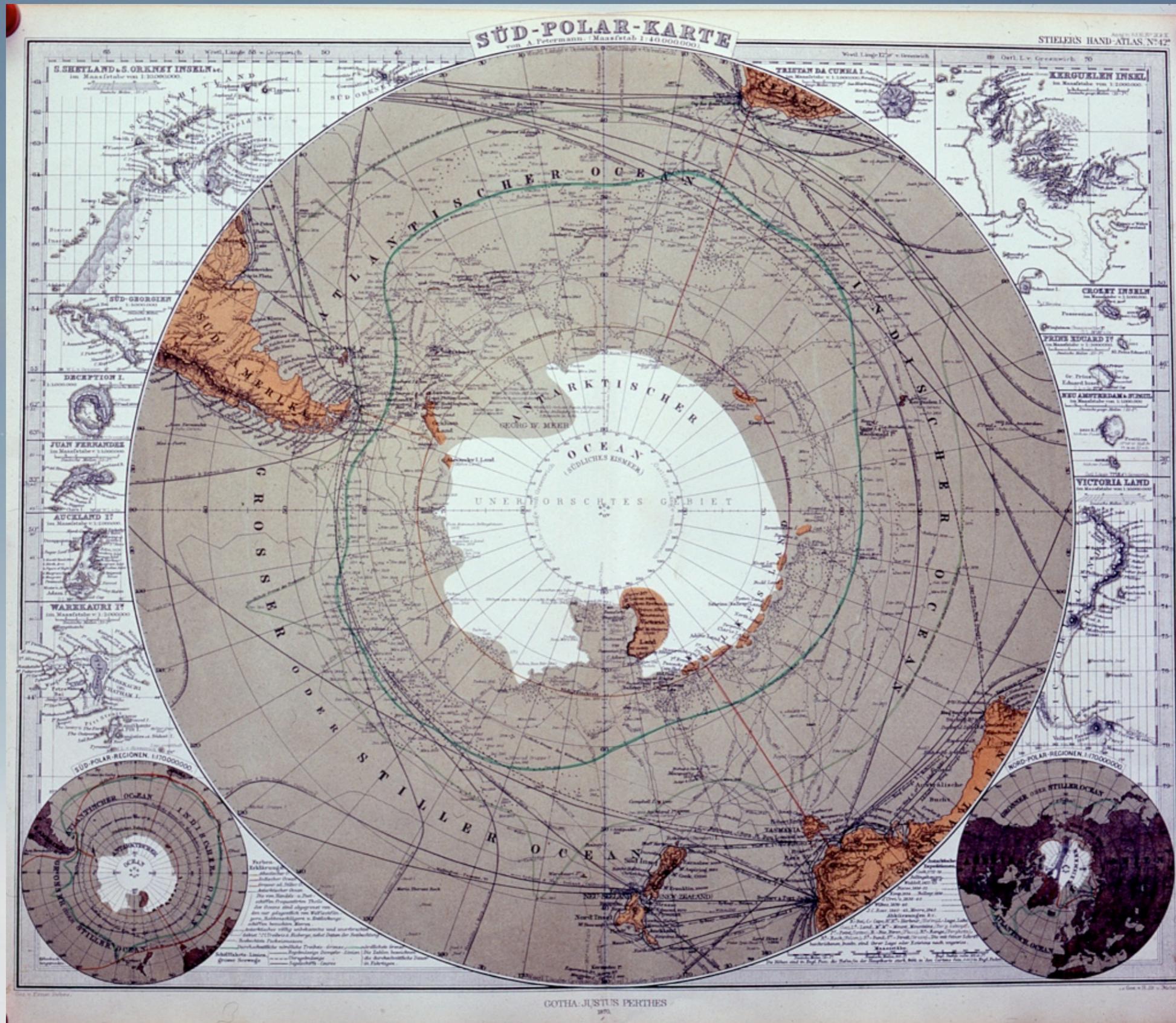


# Der antarktische Kontinent - Inlandeis und eisfreie Gebiete

Hans Oerter

[Hans.Oerter@awi.de](mailto:Hans.Oerter@awi.de)  
[www.awi.de](http://www.awi.de)

# 1. Internationales Polarjahr 1882-1883

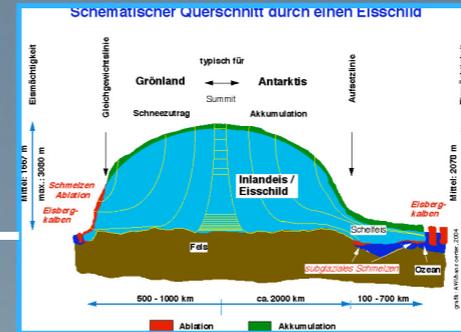


Stieler's Handatlas, Karte Justus Perthes: Gotha, 1870

# Einführung und geografische Übersicht



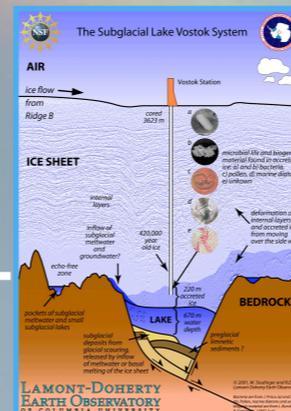
## Das Inlandeis und die Schelfeise



## Hinweis: Eis der Antarktis als Klimaarchiv



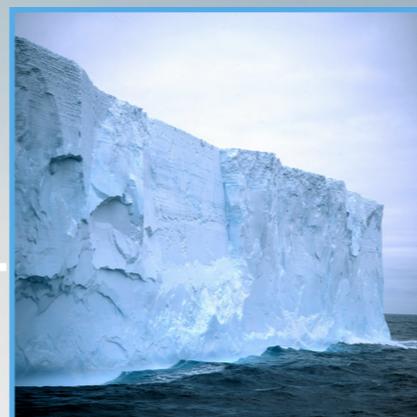
## Was ist unter dem Eis?



## Die Antarktische Halbinsel



## Ausblick: Eisberge



# Wie stelle ich mir die Antarktis vor ?



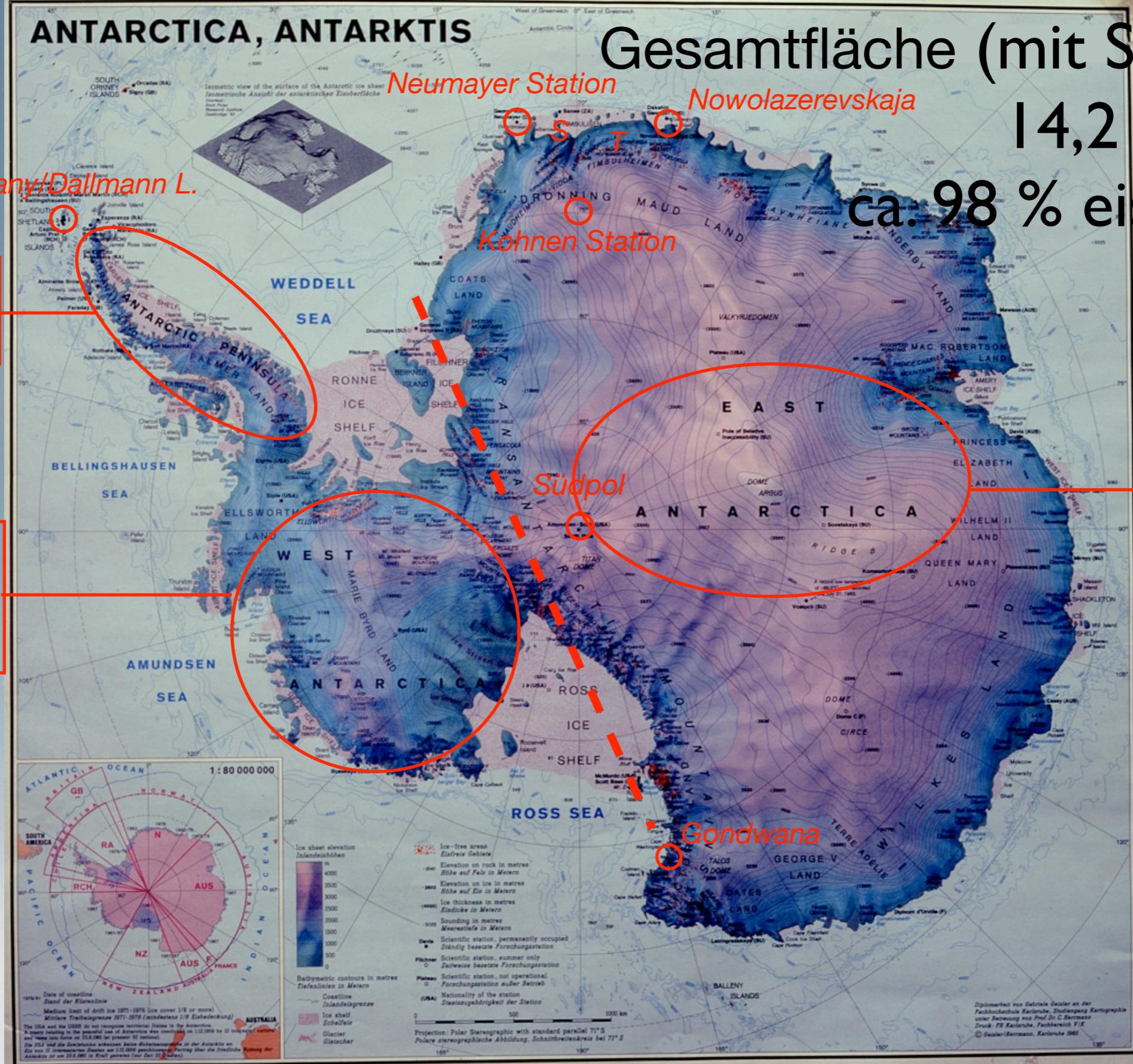
foto: hans oerter, südgeorgien, 1.2.2007

oder so?

Eis, endlose Weite, Einsamkeit, Ruhe, ... ?

foto: hans oerter, amundsenisen, 10.1.2006

Gesamtfläche (mit Schelfeis):  
14,2 Mill qkm  
ca. 98 % eisbedeckt

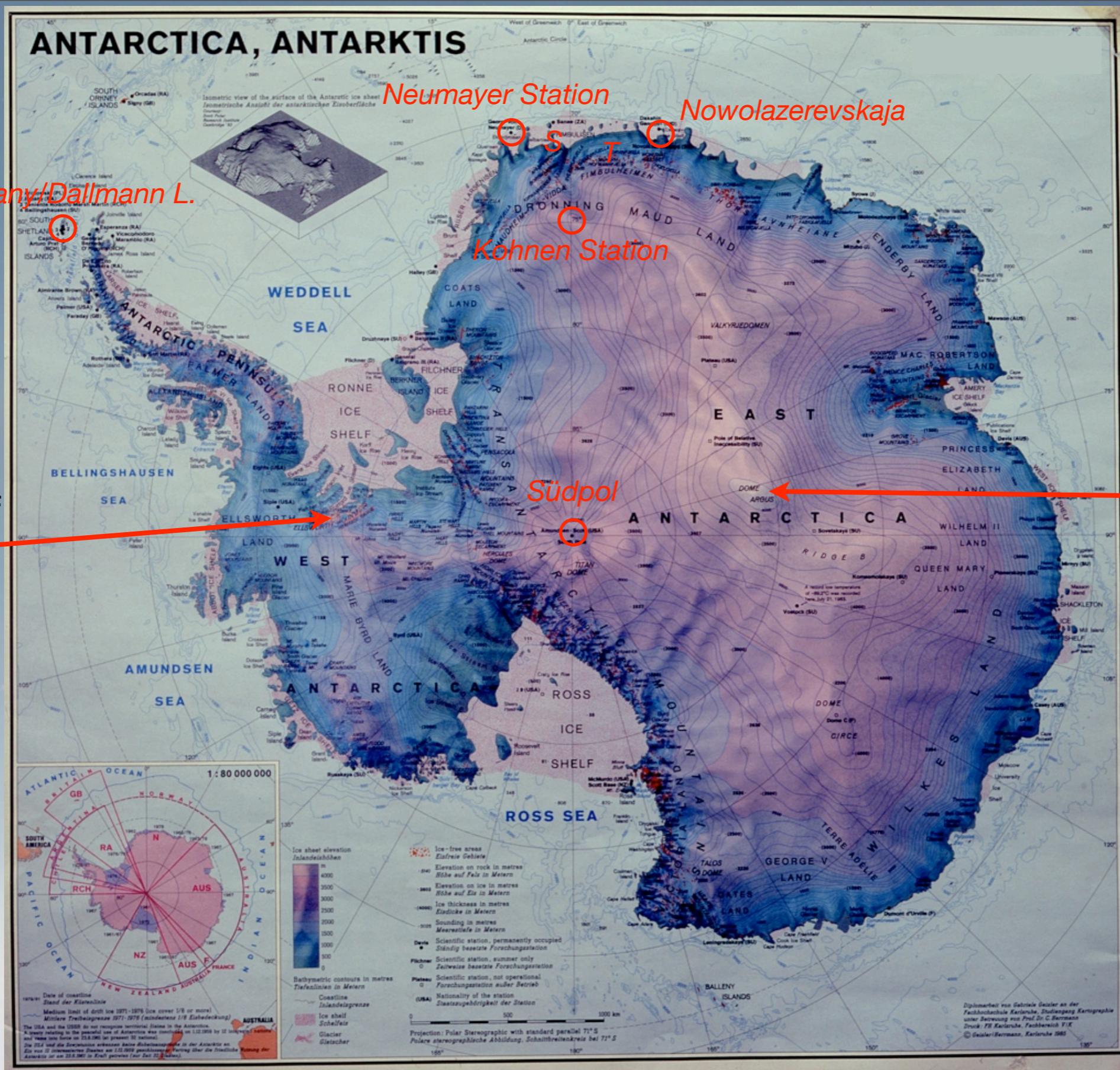


Antarktische Halbinsel

West-Antarktis

Ost-Antarktis

G. Geisler/C. Herrmann, Diplomarbeit, FH Karlsruhe, 1985



Höchster Berg:  
 Vinson Massif  
 4897 m  
 (78°35'S,  
 85°25'W)

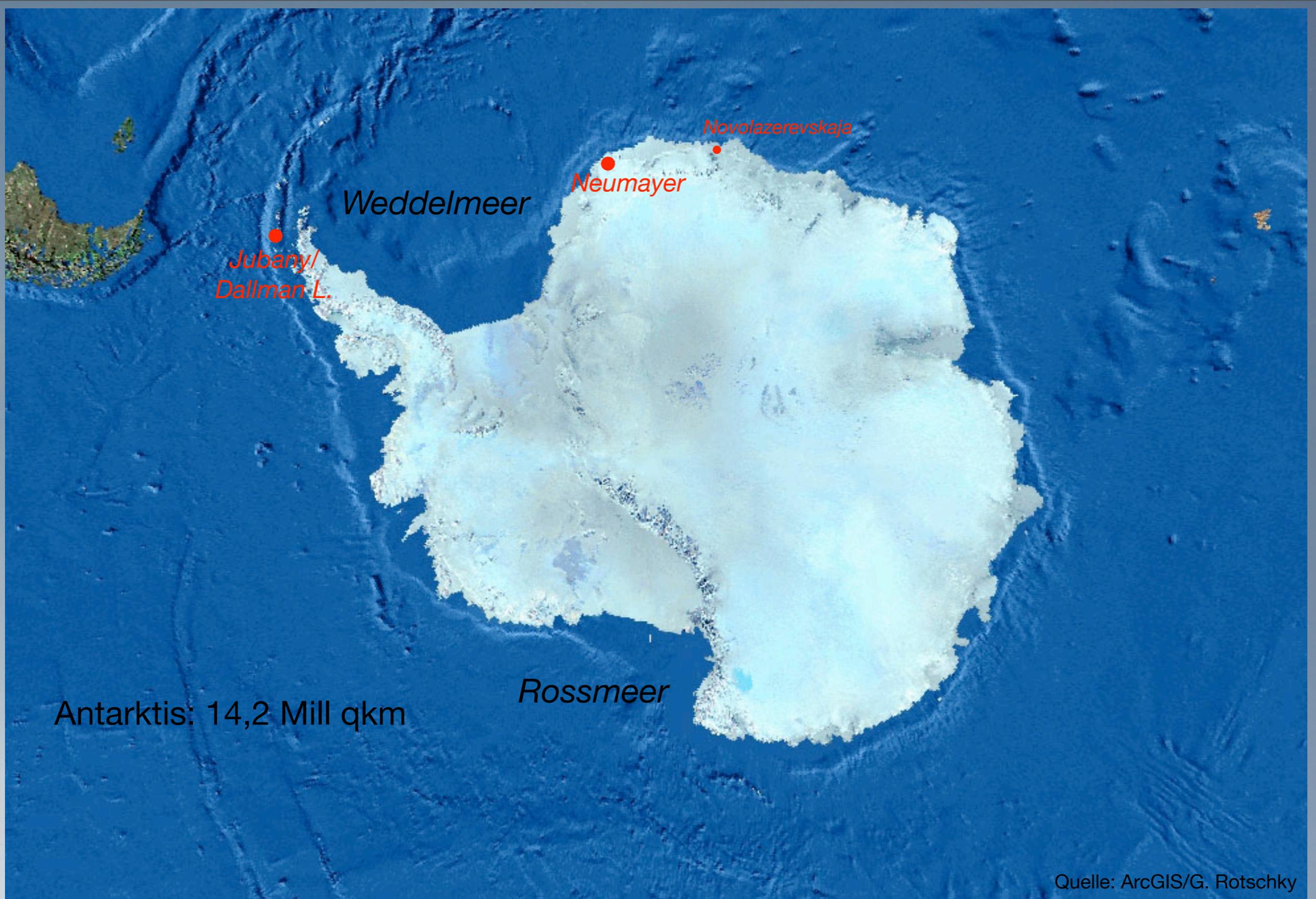
Kohnen:  
 2882 m

Höchster Punkt auf dem Eis:  
 Dome A  
 4030 m

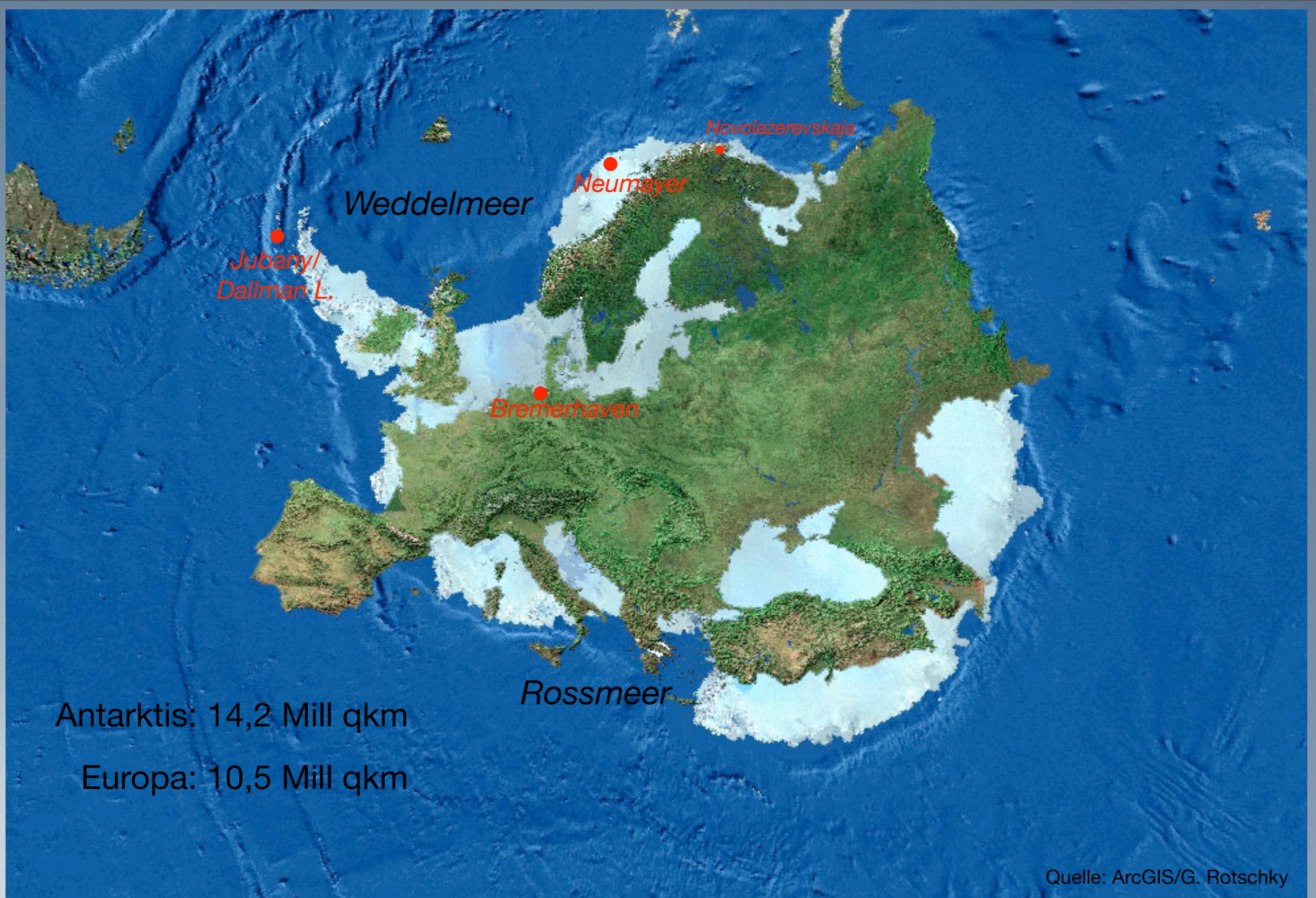
Südpol:  
 2830 m

mittlere Höhe:  
 2160 m

G. Geisler/C. Herrmann, Diplomarbeit, FH Karlsruhe, 1985

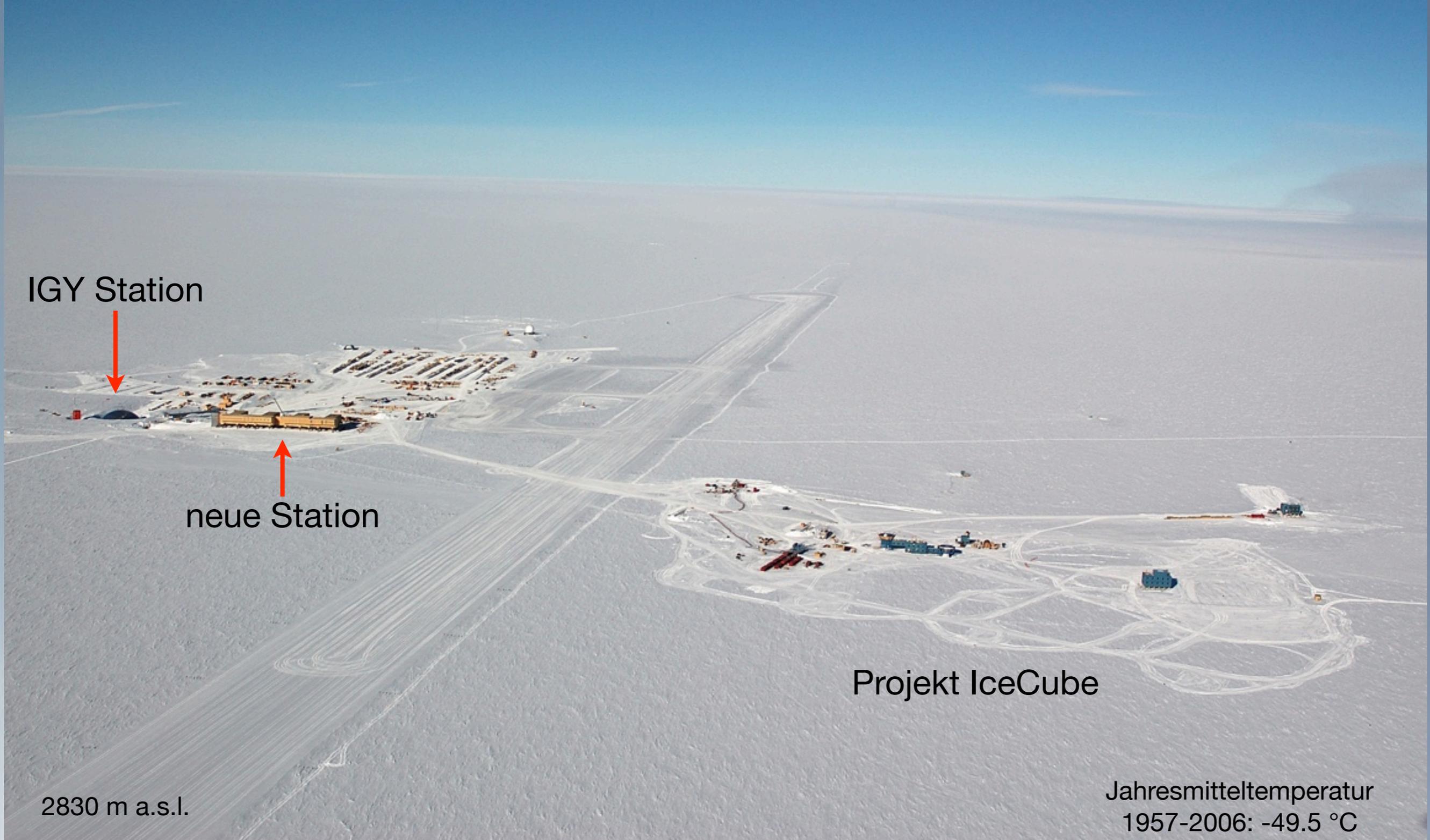


# Größenvergleich Antarktika - Europa



# Größenvergleich Antarktika - Europa

# Der Südpol - Scott-Amundsen Base (USA)



IGY Station

neue Station

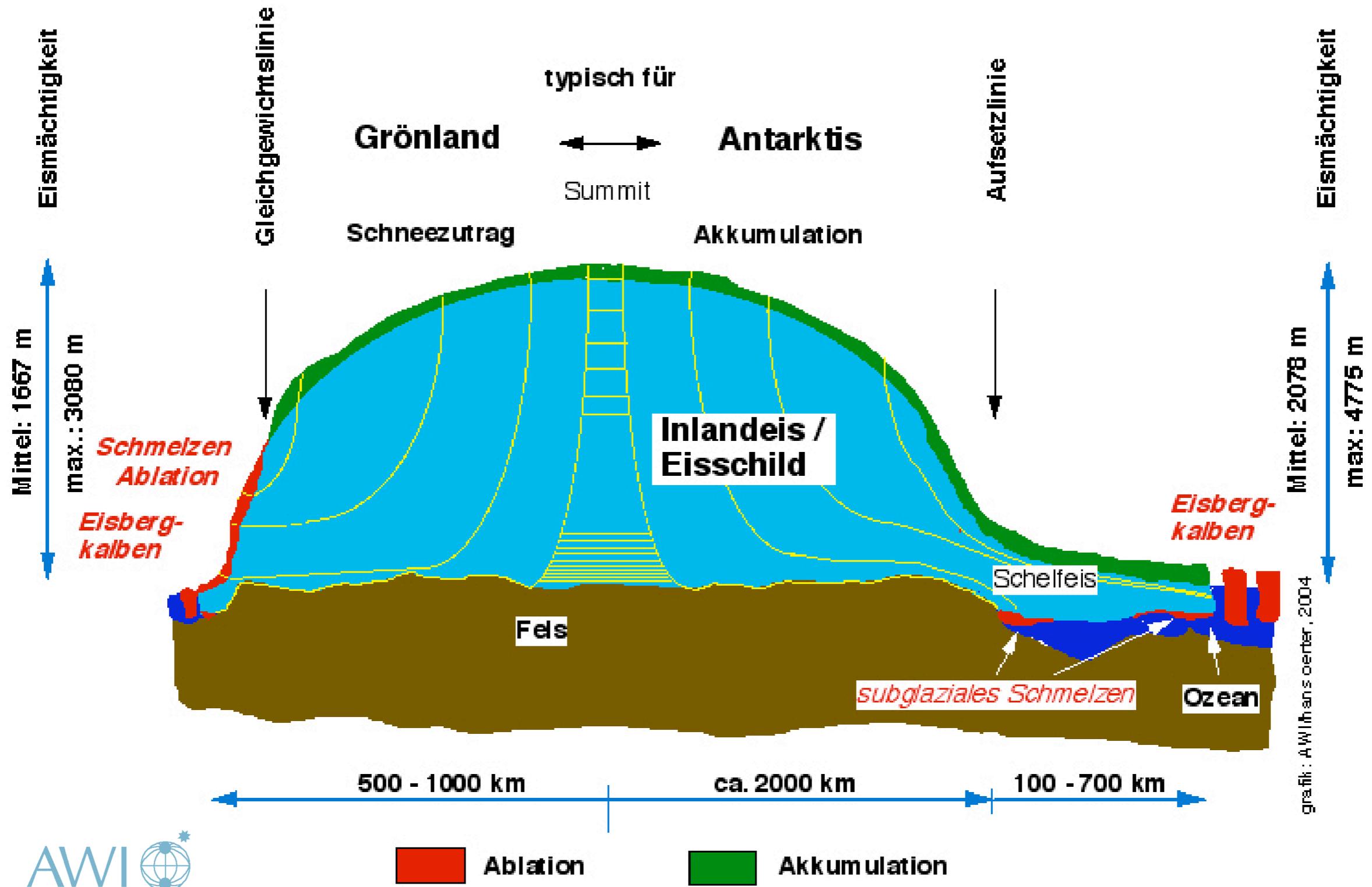
Projekt IceCube

2830 m a.s.l.

Jahresmitteltemperatur  
1957-2006: -49.5 °C

foto: Forest Banks, IceCube project, 2005

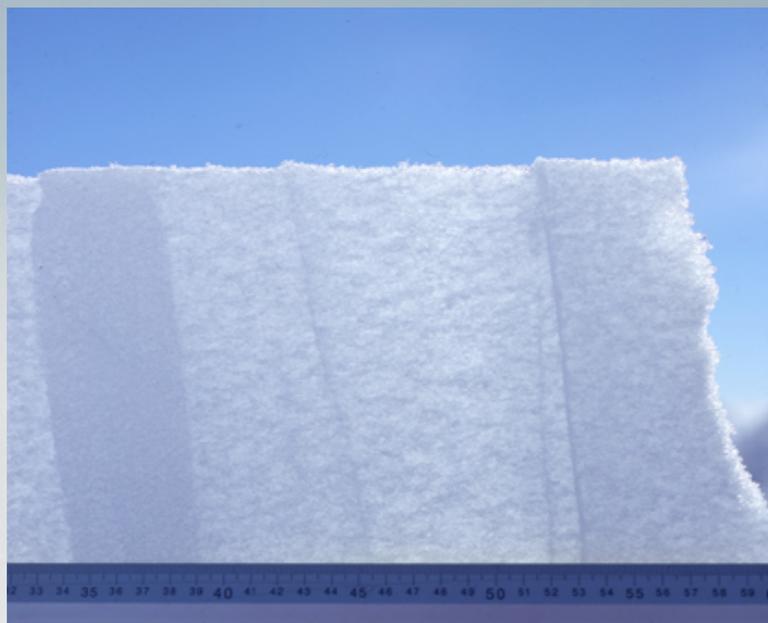
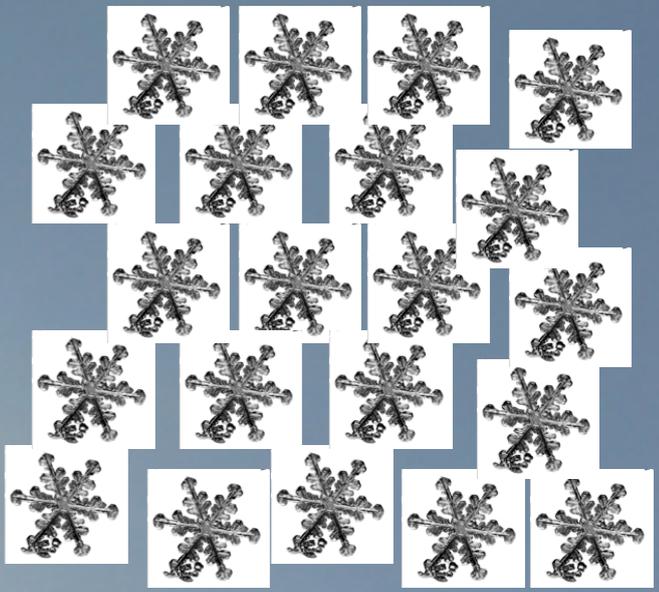
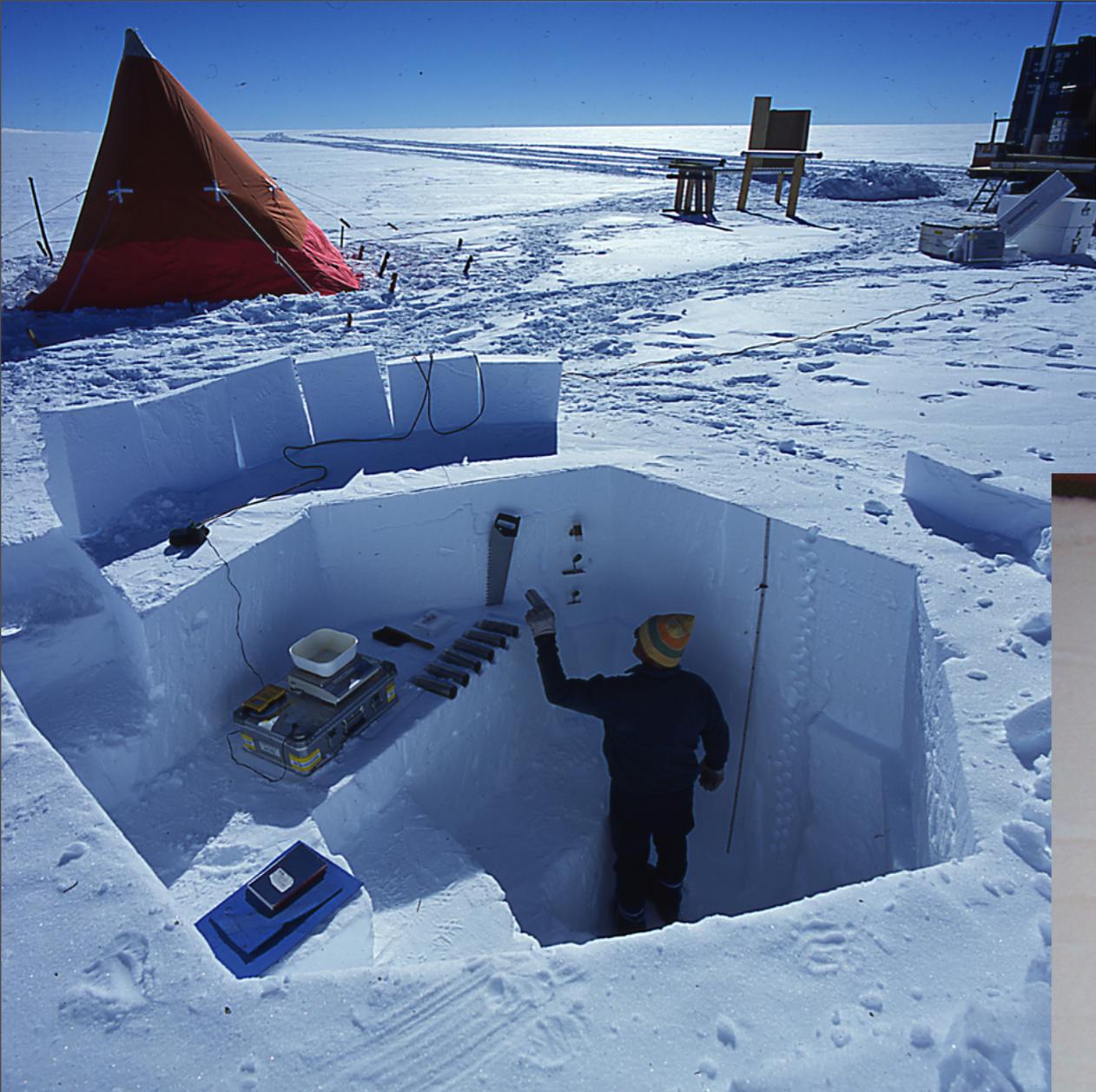
# Schematischer Querschnitt durch einen Eisschild



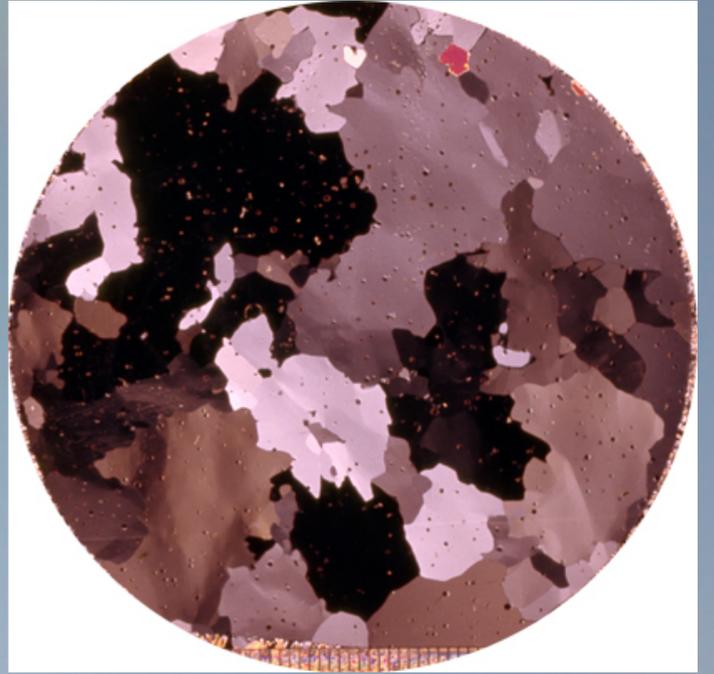
grafik: A. Wilhanscoerter, 2004

Inlandeis von Grönland / Antarktika entspricht 7,2 m / 61,1m Meeresspiegeländerungs (IPCC 2001)

# Ein Eisschild baut sich aus über einander liegenden Jahresschichten auf.

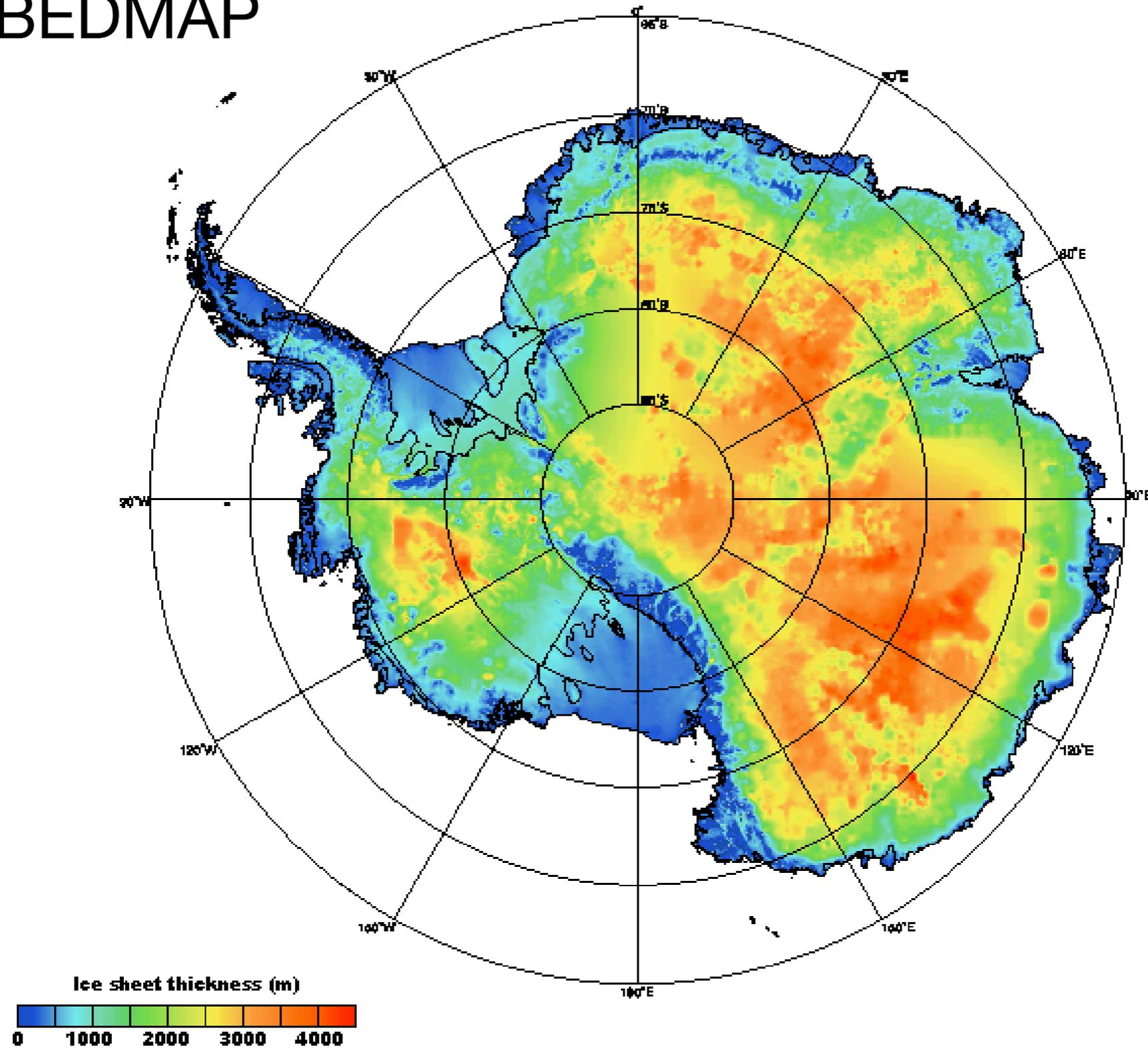


fotos: hans oerter



# Eismächtigkeit

## BEDMAP



[http://www.antarctica.ac.uk/bas\\_research/data/access/bedmap/](http://www.antarctica.ac.uk/bas_research/data/access/bedmap/)

Lythe, M.B., Vaughan, D.G. & BEDMAP Consortium (2001). BEDMAP: a new ice thickness and subglacial topographic model of Antarctica, *J. Geophysical Res.*, 106(B6), 11,335-11,351.

West Antarctica

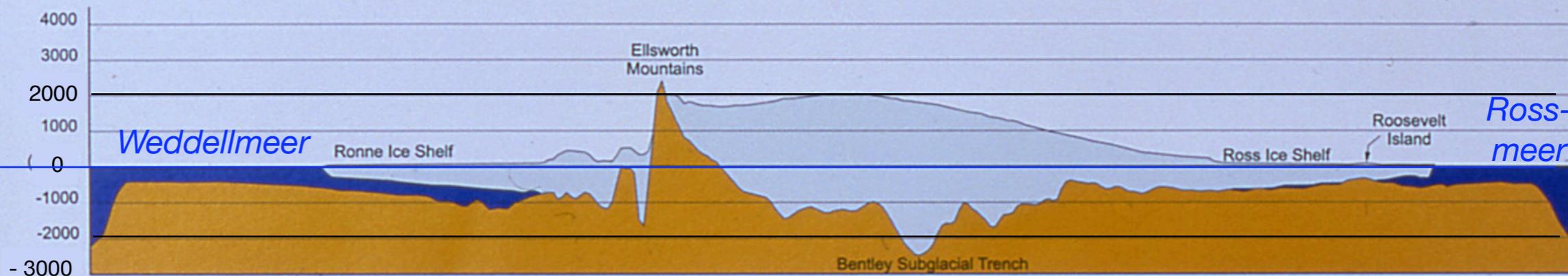
Scale 1:15 000 000

Vertical Exaggeration 80

A - A

Westantarktis

Höhe m über Meer



A

80-fach überhöht

A'

East Antarctica

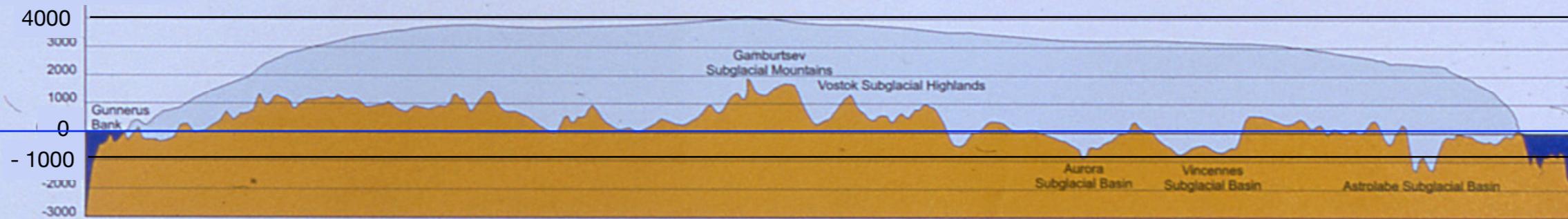
Scale 1:15 000 000

Vertical Exaggeration 80

B - B

Ostantarktis

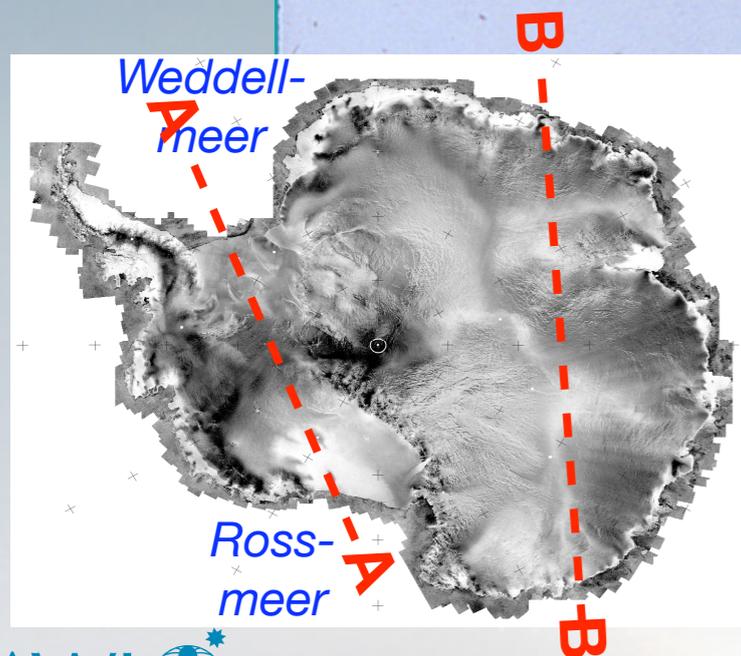
Höhe m über Meer



B

80-fach überhöht

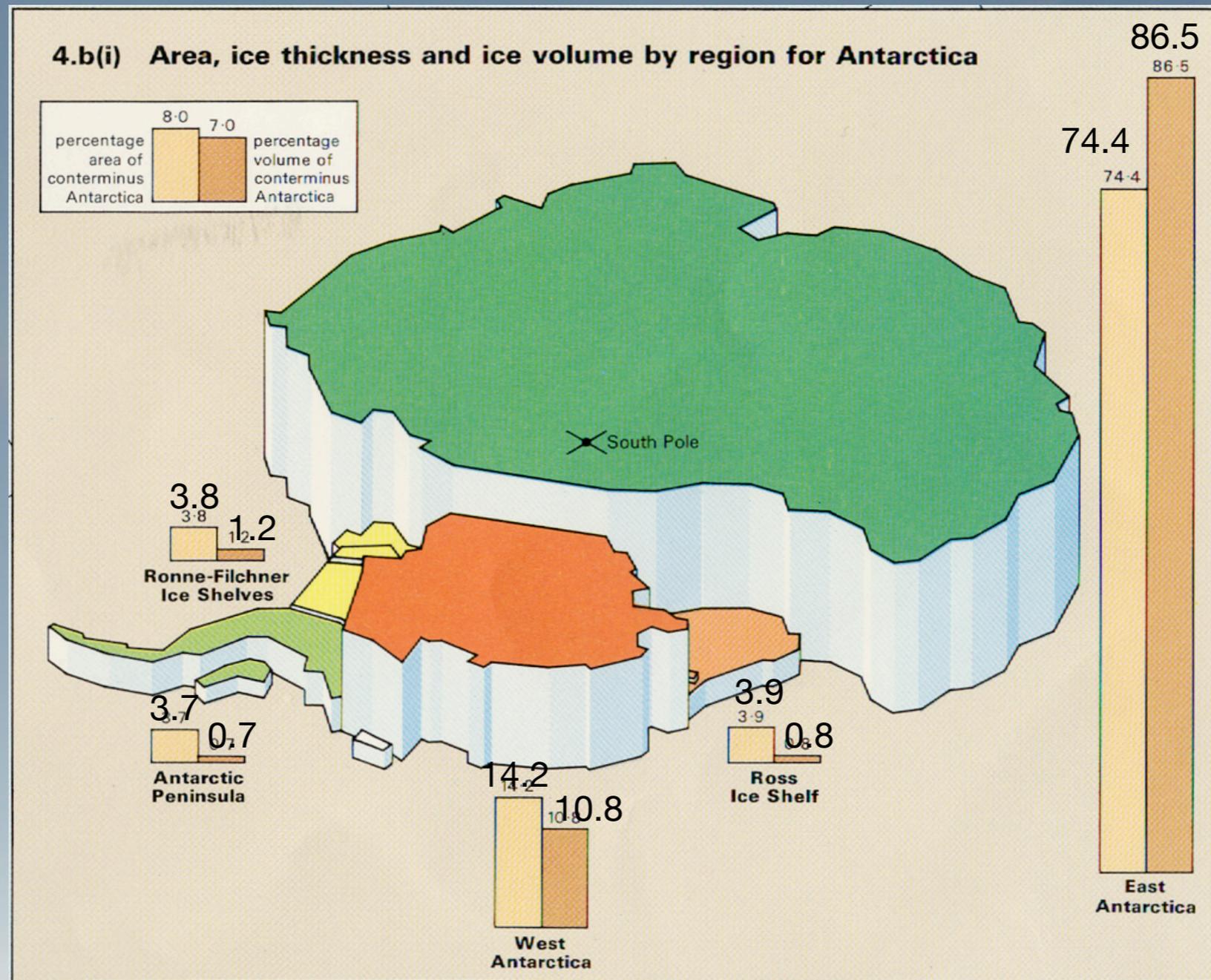
B'



Quelle: Drewry, Scott Polar Res. Inst.

# Die Verteilung der Eismächtigkeit

# Verteilung des Eises in der Antarktis



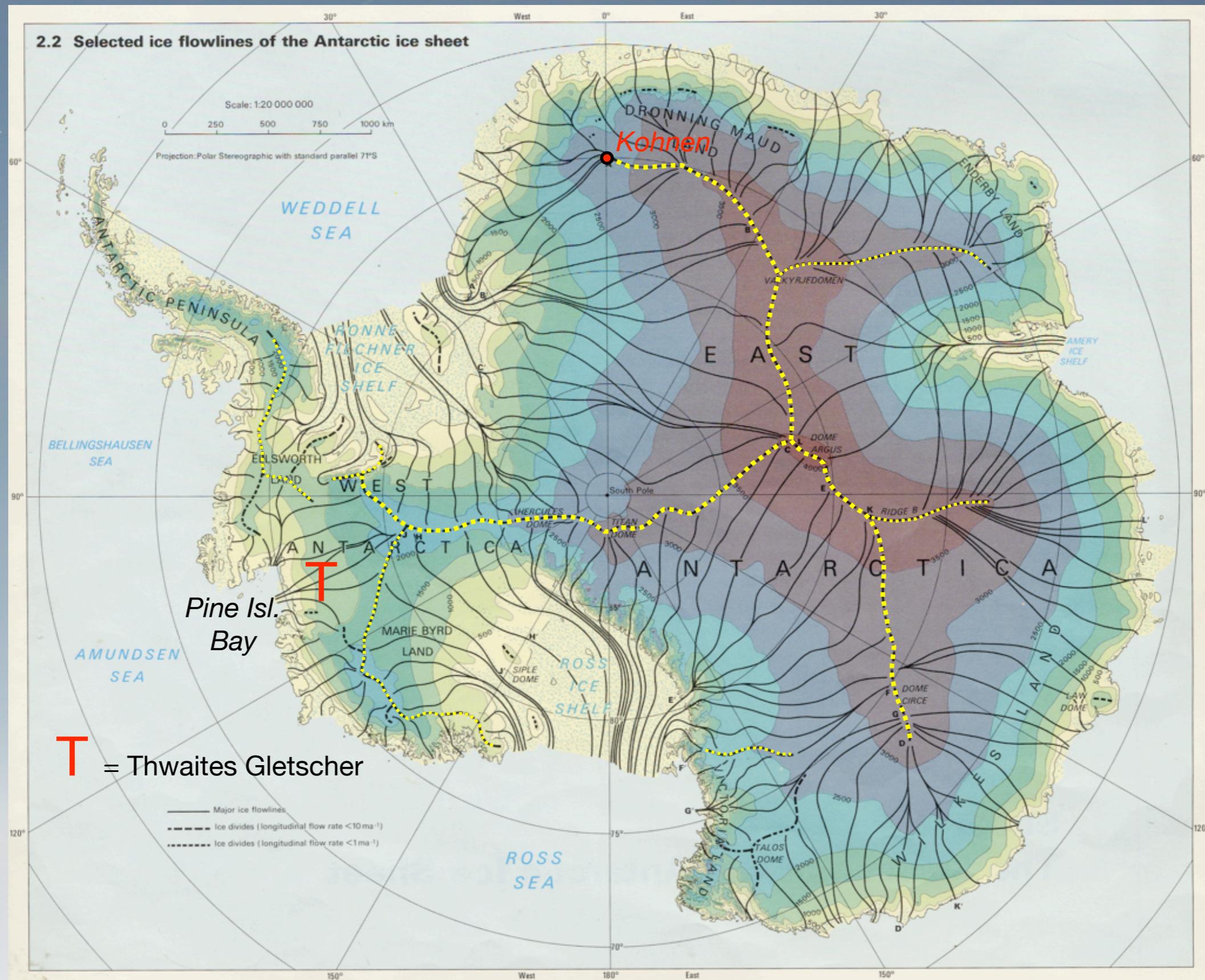
Flächen-  
anteile (%)



Volumen-  
anteile (%)

Quelle: D.J. Drewry: Antarctica: Glaciological and Geophysical Folio. ScottPolar Research Institute, Cambridge (1983)

# Eisfließlinien und Einzugsgebiete



Quelle: D.J. Drewry: Antarctica: Glaciological and Geophysical Folio. ScottPolar Research Institute, Cambridge (1983)

# Achtung: Im Eis gibt's Spalten !

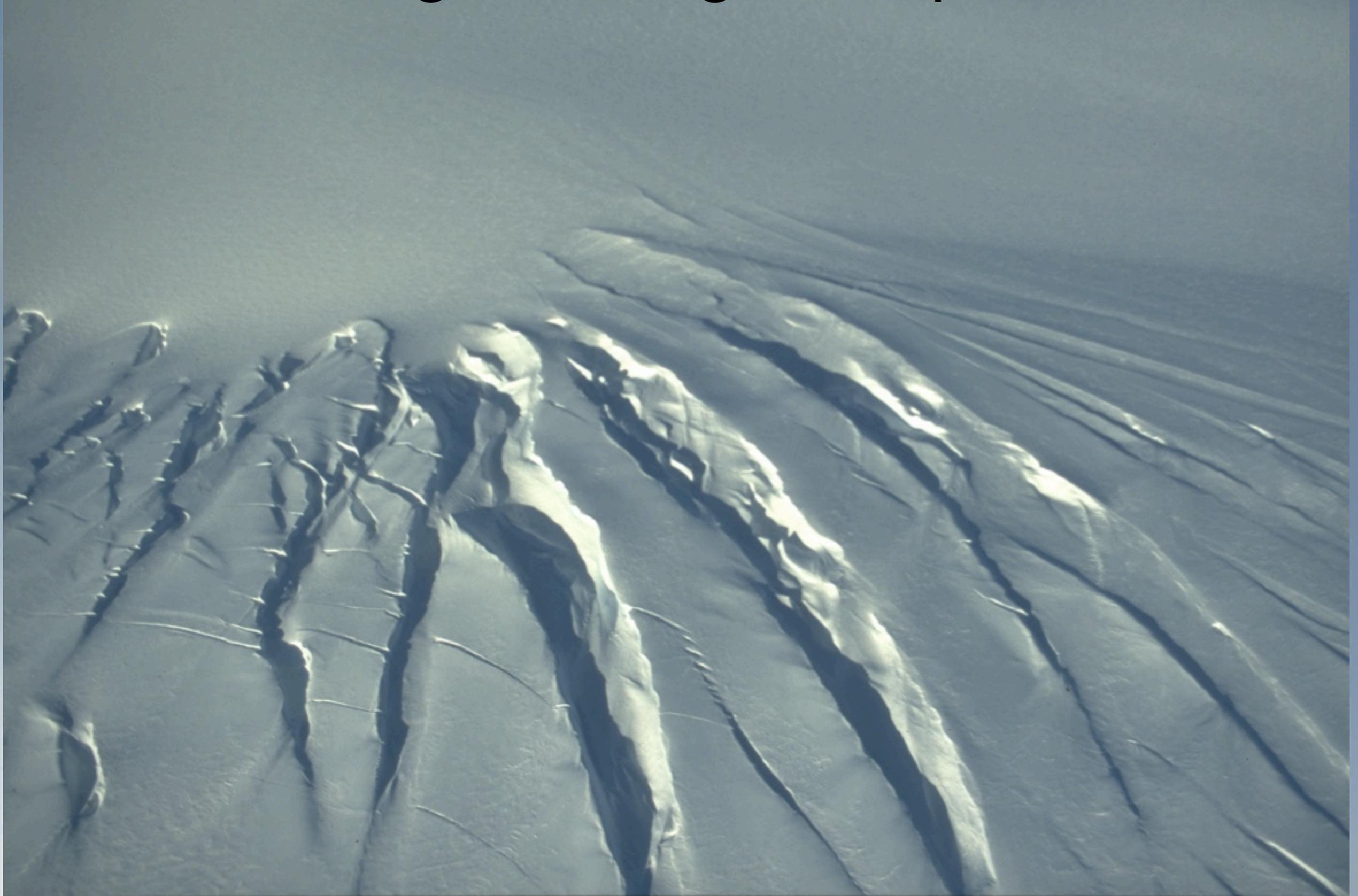


foto: hans oerter, 1996/97

# Die Schelfeise der Antarktis



foto: hans oerter, 1995

# Die Schelfeise der Antarktis



foto: hans oerter, 2000

# Die Schelfeise der Antarktis



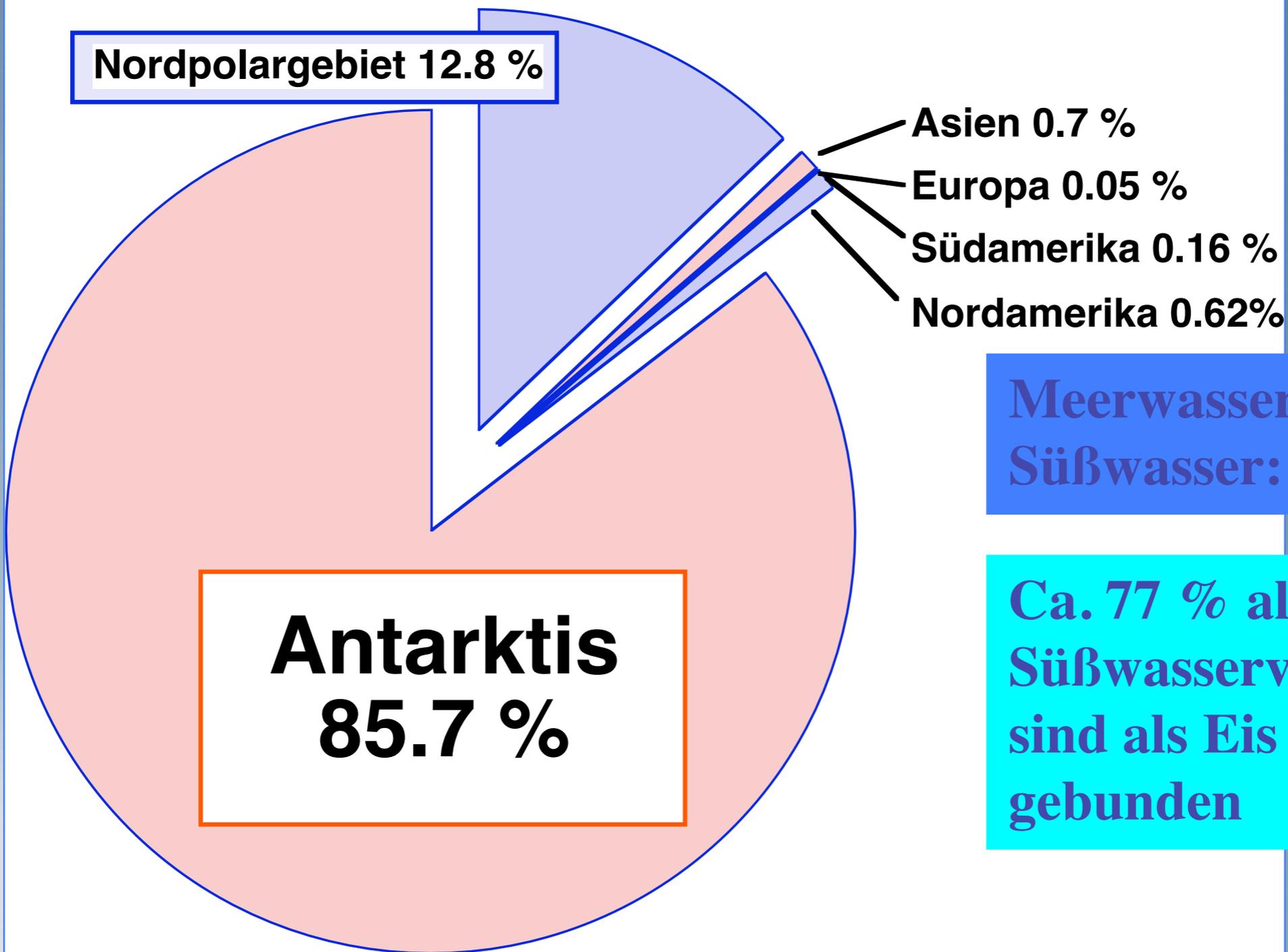
foto: hans oerter, 1997

# „Inlets“ bieten Lebensraum für Kaiserpinguine



foto: hans oerter, 1995

## Verteilung des Eises



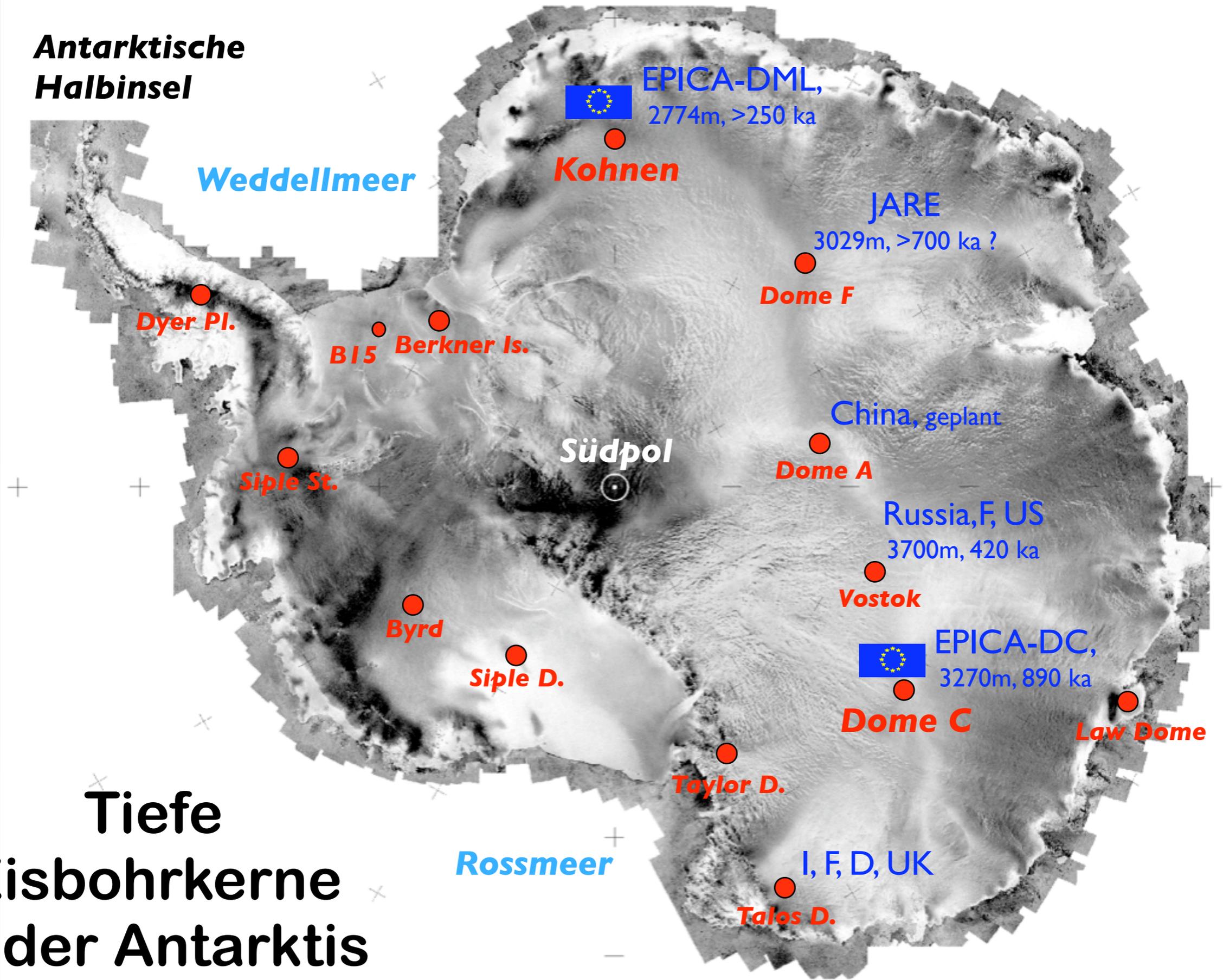
**Meerwasser: 97.5 %**  
**Süßwasser: 2.5 %**

**Ca. 77 % aller Süßwasservorräte sind als Eis gebunden**

# Das Eis der Antarktis als Klimaarchiv

# Antarktische Halbinsel

# Tiefe Eisbohrkerne in der Antarktis



layout: w. rack, h. oerter, AWI

Funk, PC, e-mail  
Messe  
Küche  
Sanitärcontainer  
2 Schlafräume  
á 4 Pers.  
Schneesmelze  
Generator  
Werkstatt

**zum Bohren**

**Kohnen-Station**  
**75°S, 0 °E, 2882 m**

# Drill Trench: der Bohrturm

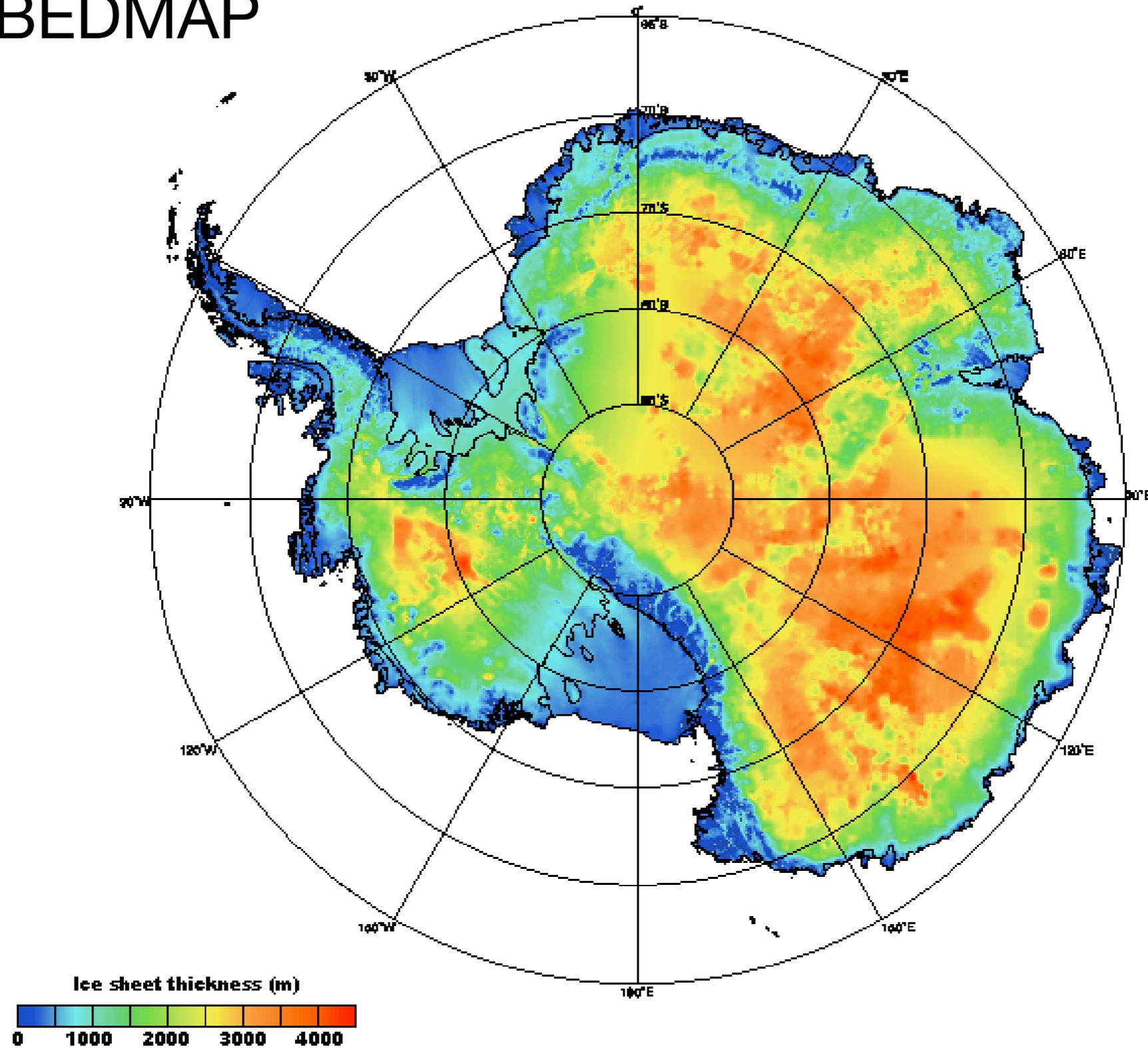


AWI 

foto: hans oerter, 2006

# Eismächtigkeit

## BEDMAP



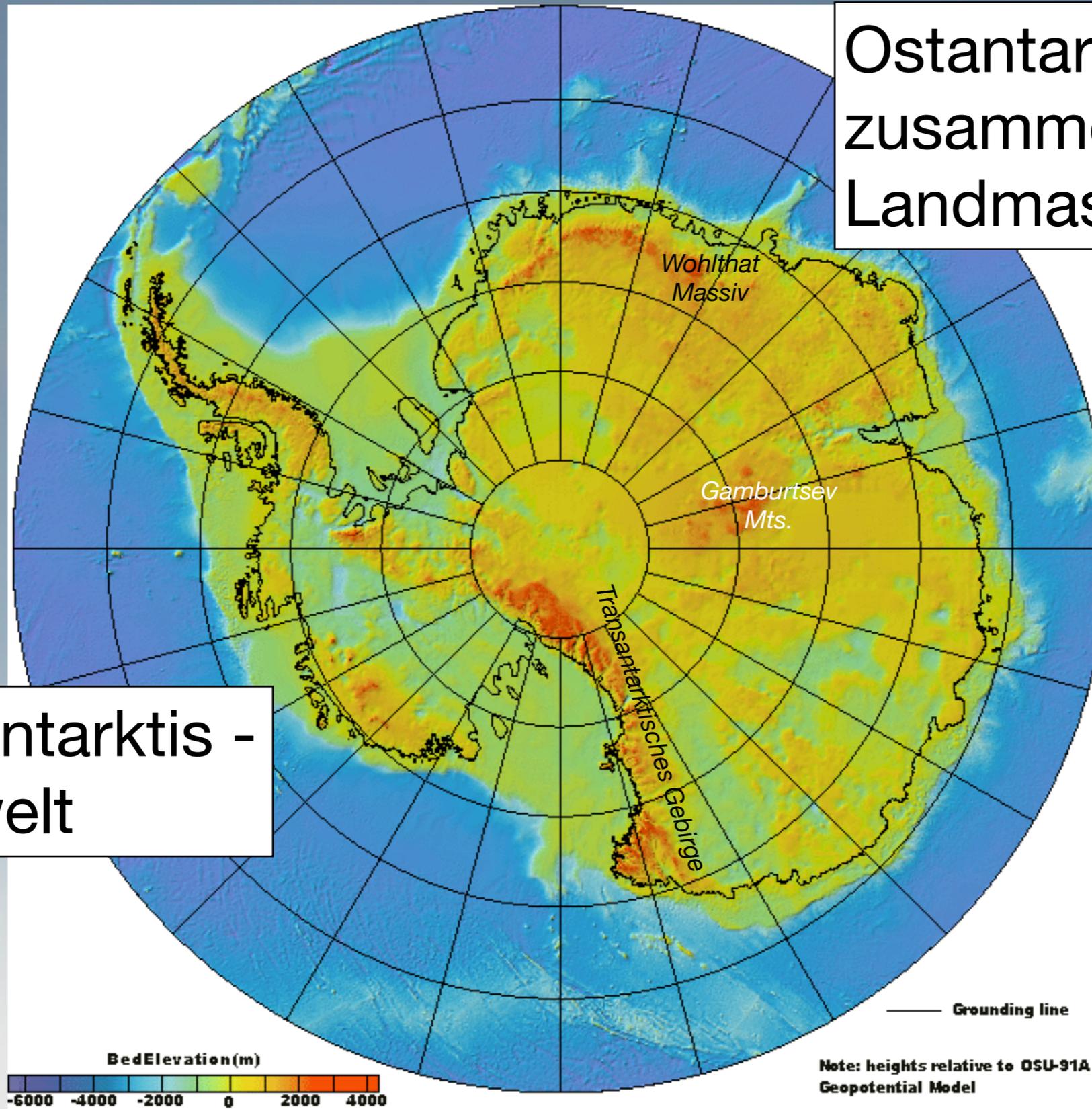
[http://www.antarctica.ac.uk/bas\\_research/data/access/bedmap/](http://www.antarctica.ac.uk/bas_research/data/access/bedmap/)

Lythe, M.B., Vaughan, D.G. & BEDMAP Consortium (2001). BEDMAP: a new ice thickness and subglacial topographic model of Antarctica, J. Geophysical Res., 106(B6), 11,335-11,351.

# Untergrundstopographie

BEDMAP

Ostantarktis -  
zusammenhängende  
Landmasse



Westantarktis -  
Inselwelt

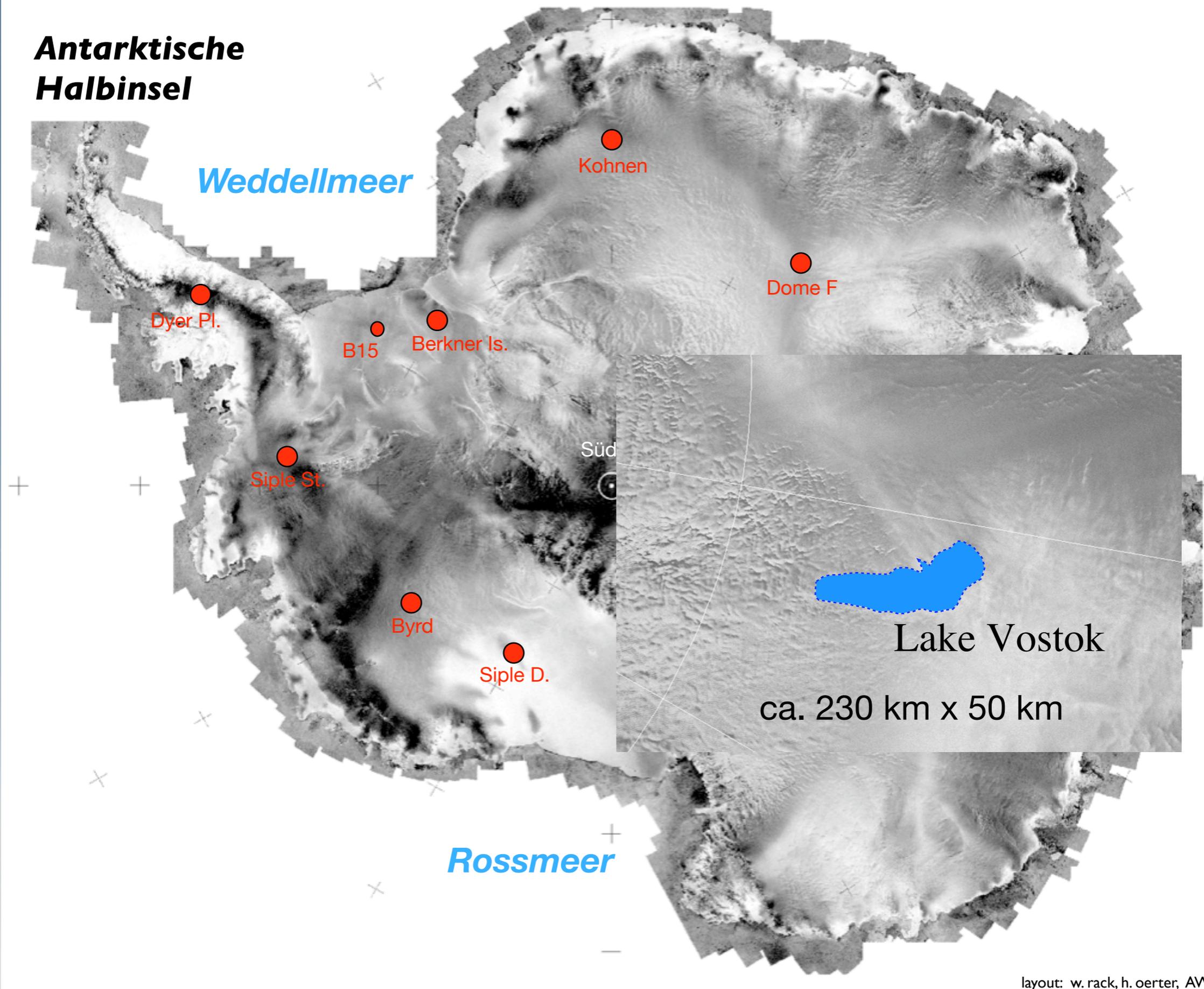
Lythe, M.B., Vaughan, D.G. & BEDMAP Consortium (2001). BEDMAP: a new ice thickness and subglacial topographic model of Antarctica, J. Geophysical Res., 106(B6), 11,335-11,351.



Kottasberge

foto: hans oerter, 1997/98

# Antarktische Halbinsel



layout: w. rack, h. oerter, AWI

# Wostoksee

Länge: 230 km  
 Breite: 50 km  
 Tiefe: bis 1200 m  
 Fläche: 14.000 km<sup>2</sup>  
 Volumen: 5.400 km<sup>3</sup>

Eisbedeckung: 3700-4300 m

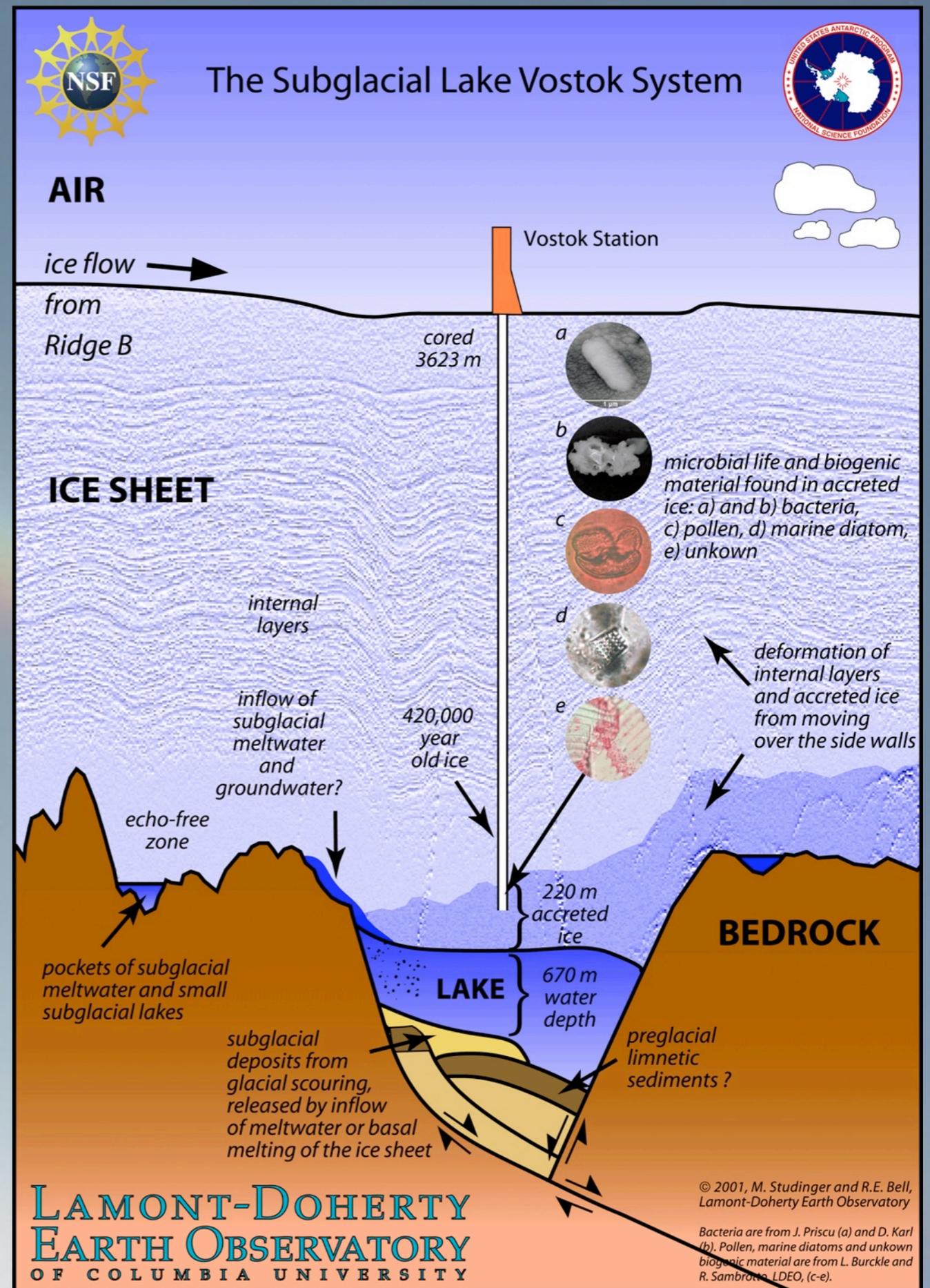
bereits in den 1960er Jahren von russischen Wissenschaftlern aufgrund von seismischen Messungen vermutet.

1970er Jahre luftgestützte Radarmessungen (US, DK).

1996 durch ESR1-Daten weitere Bestätigung.

SCAR: **SALE** -  
 Subglacial Antarctic Lake Environments

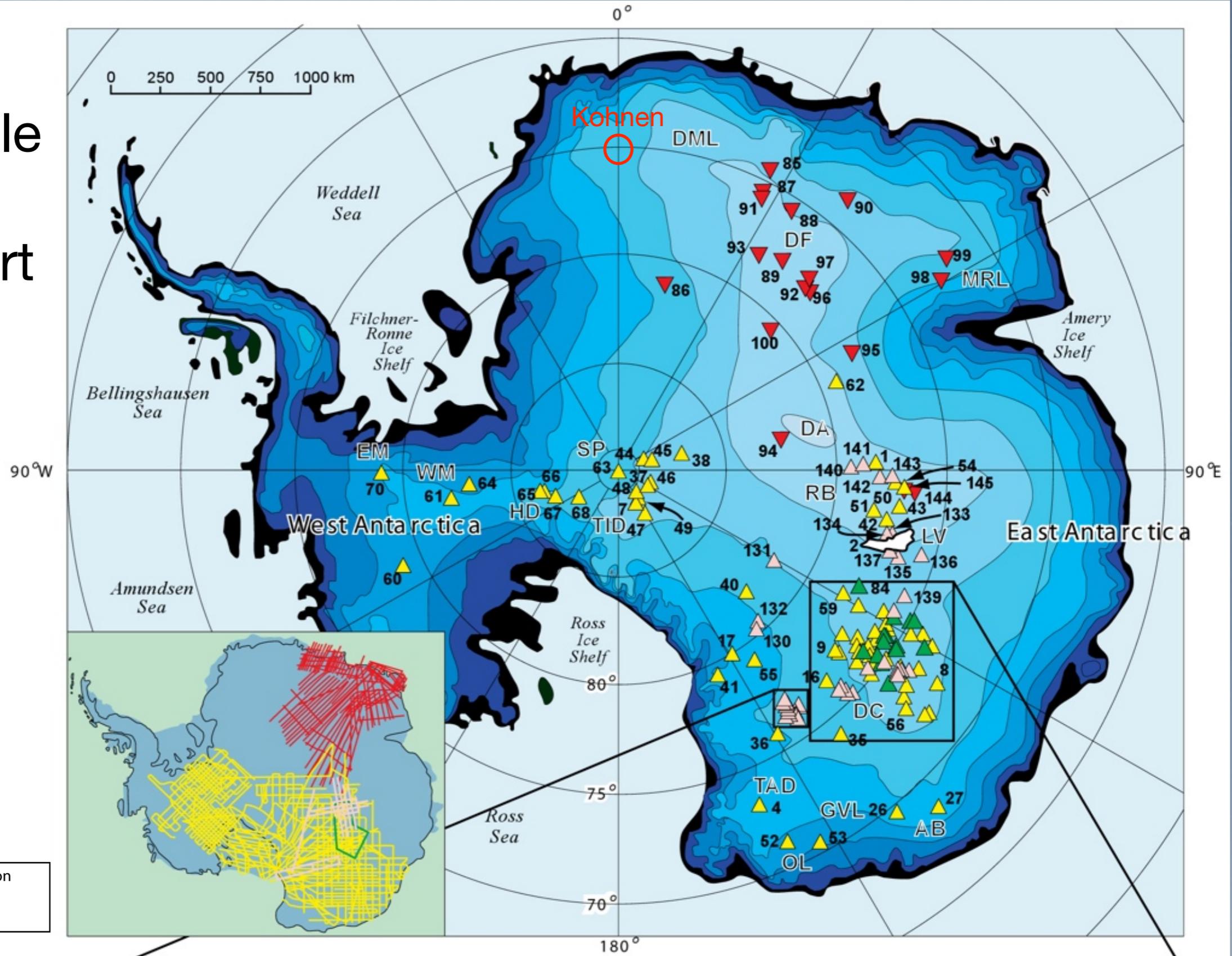
<http://scarsale.tamu.edu>



<http://www.ideo.columbia.edu/~mstuding/vostok.html>

# Subglaziale Seen

145  
subglaziale  
Seen  
identifiziert

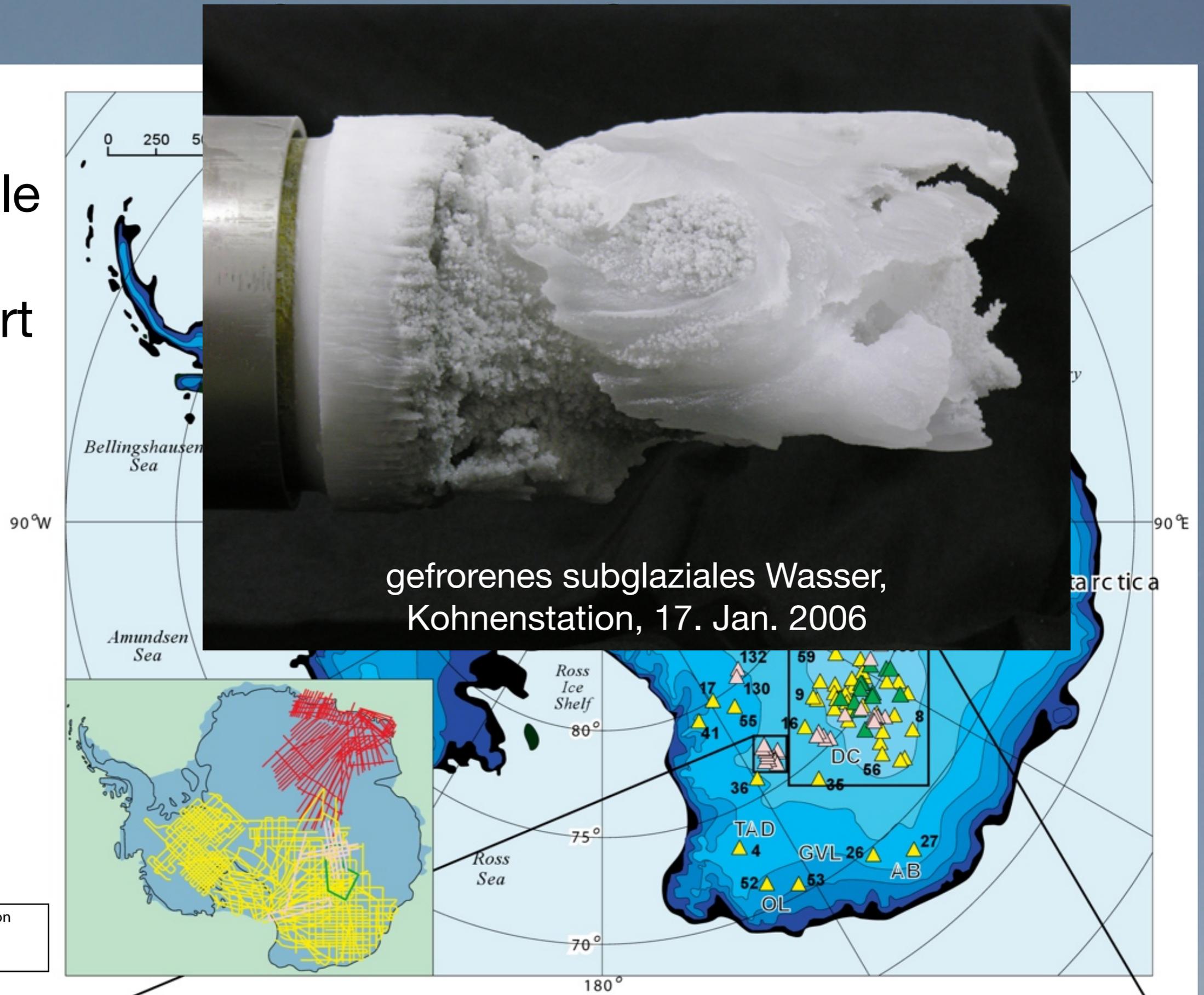


Key to subglacial lake identification

- △ US
- ▽ Russian
- ▲ Italian
- ▲ UK-US-Danish

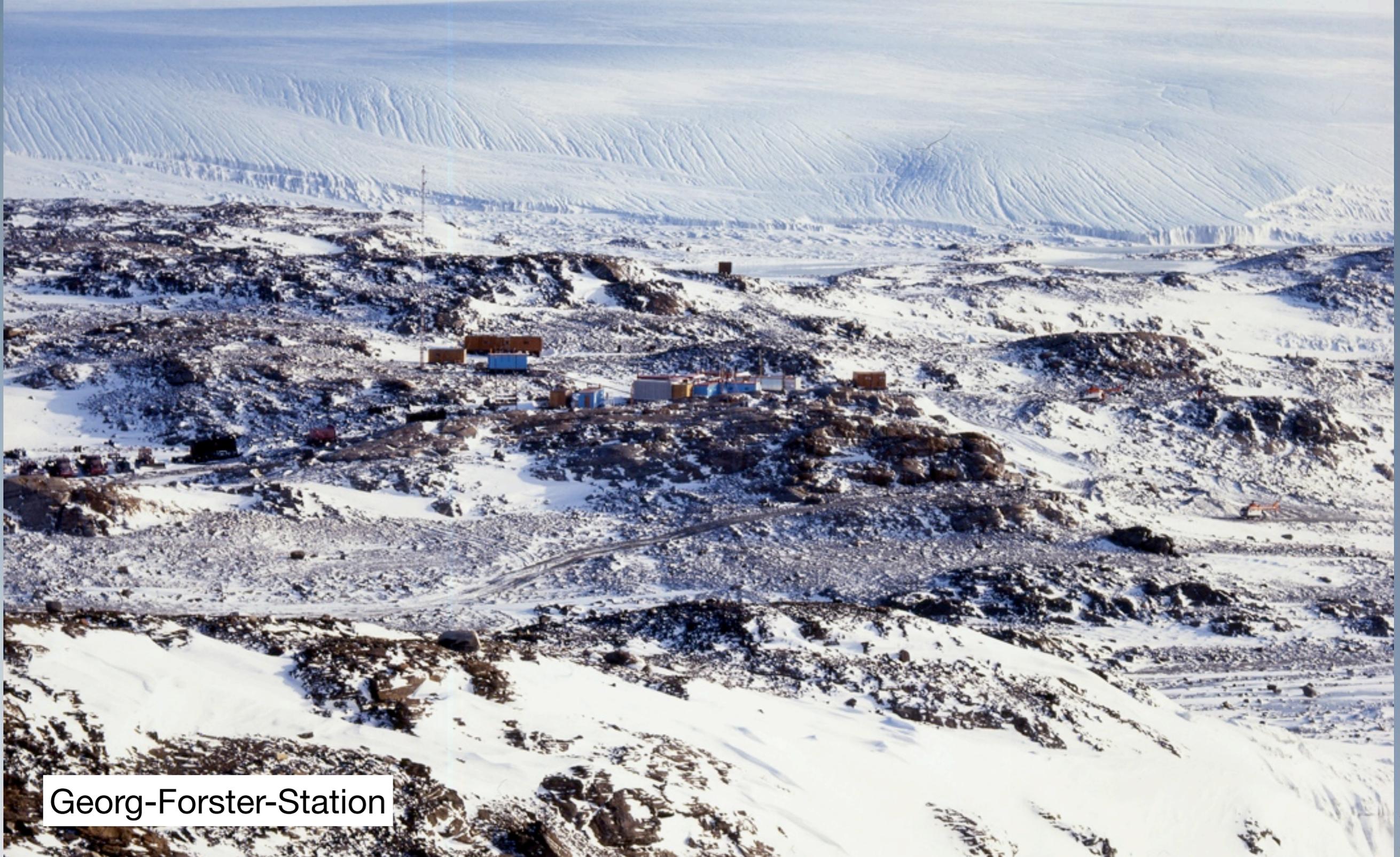
Quelle: Siegert et al., Antarctic Science 17, 453-460 (2005)

# 145 subglaziale Seen identifiziert



Quelle: Siegert et al., Antarctic Science 17, 453-460 (2005)

# Eisfreie Gebiete: Beispiel Schirmmacher-Oase



Georg-Forster-Station

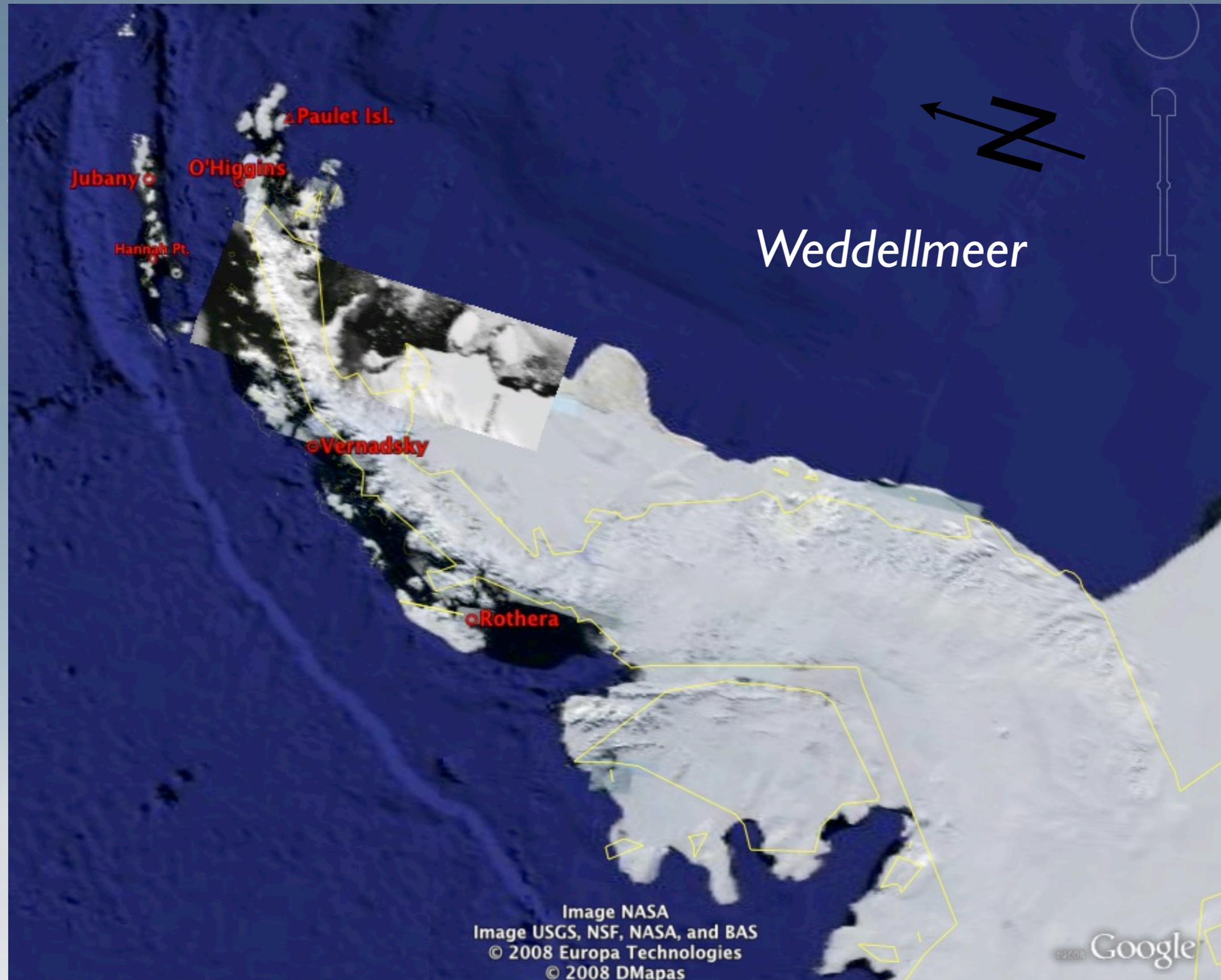
foto: hans oerter, 08.03.1992

# Eisfreie Gebiete: Beispiel Schirmacher-Oase



Georg-Forster-Station

# Eisfreie Gebiete: Die Antarktische Halbinsel



# Stationen auf Festland

Rothera (UK)

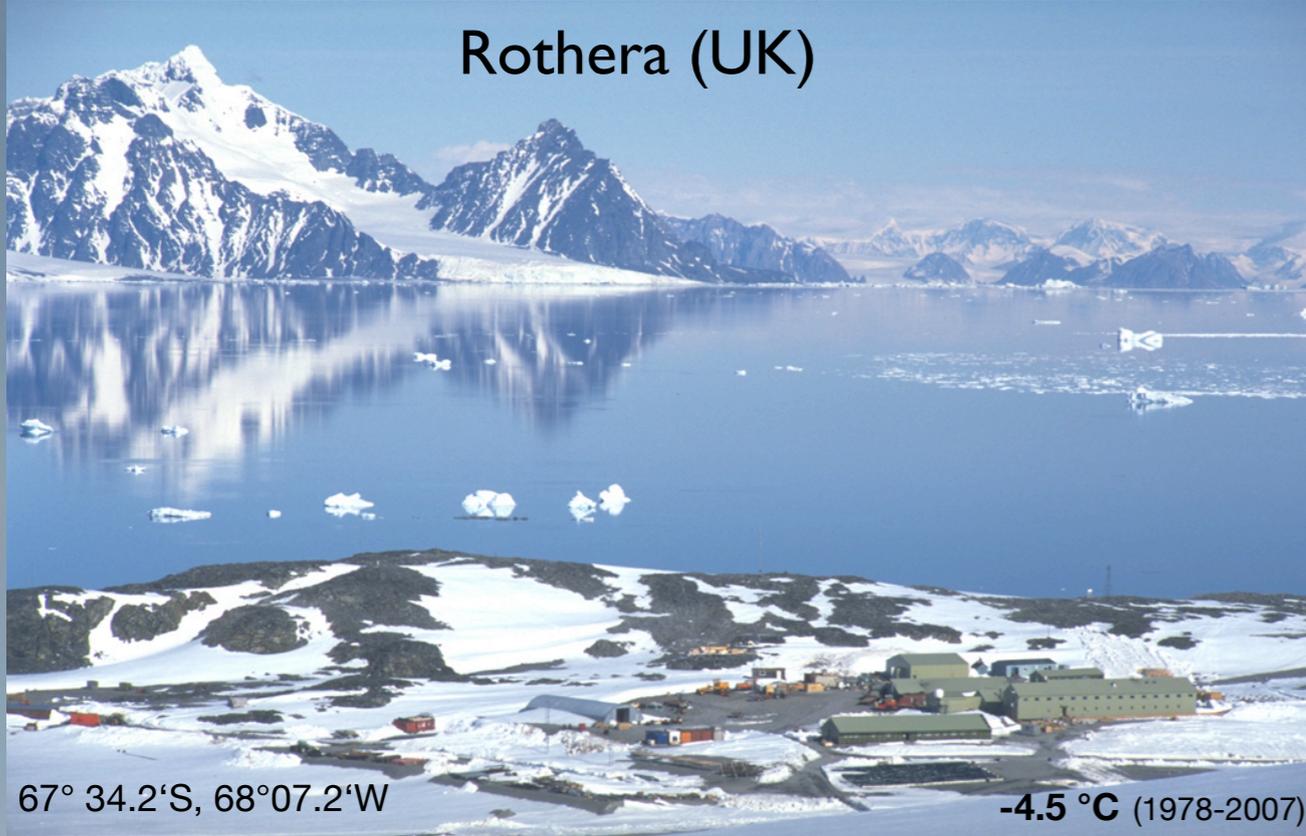


foto: hans oerter, 1995

Jubany (Arg.) mit Dallmann-Labor

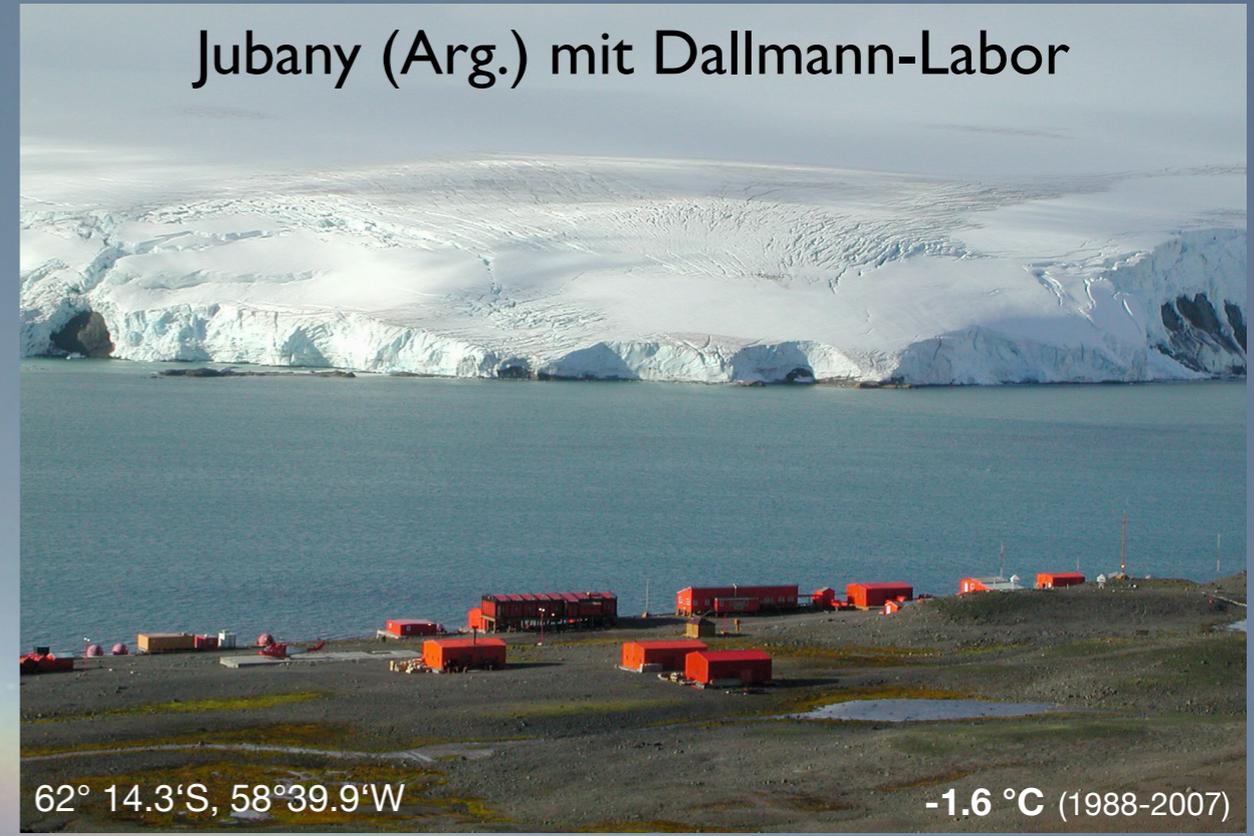


foto: AWI/C. Wiencke

(Faraday, UK)/ab 1996 Vernadsky (Ukraine)

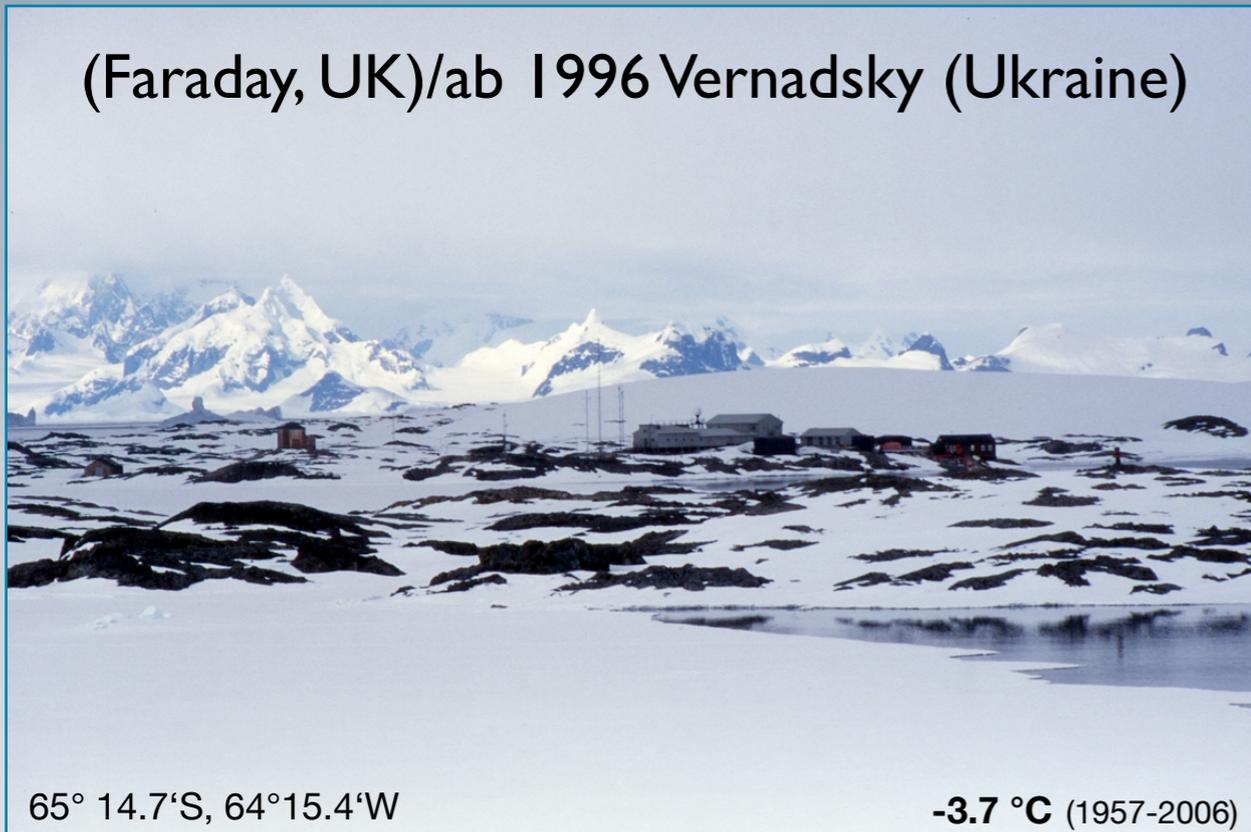


foto: hans oerter, 28.11.1995

O'Higgins (Chile) mit GARS (D)



foto: hans oerter, 2003

# Antarktische Halbinsel und vorgelagerte Inseln - von Vulkanismus geprägt und Lebensraum auf dem Land



Paulet Island

foto: hans oerter, 2007



Paulet Island

foto: hans oerter, 17.01.1999

# Die Antarktische Halbinsel



Aitcho (HO) Island

foto: hans oerter, 22.02.2002

# Eisberge



foto: hans oerter, 1990

# Eisberge



foto: hans oerter, 2002