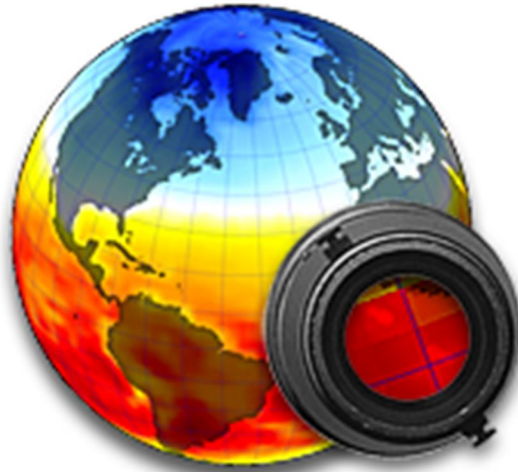


# Kurzanleitung für das Datenvisualisierungsprogramm Panoply



Autoren: Fabian Wachsmann, Christian Weder, Dieter Kasang

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort .....	2
2. Panoply herunterladen und entpacken .....	2
3. Panoply öffnen und einen Datensatz laden .....	2
4. Einen Datensatz visualisieren .....	4
5. Feineinstellungen vornehmen.....	6
5.1 Array(s) .....	6
5.2 Scale.....	6
5.3 Contours & Vectors .....	7
5.4 Map.....	7
5.4 Labels.....	9
6. Abspeichern.....	9
7. Ergänzungen .....	9

## 1. Vorwort

Diese Kurzanleitung zeigt, wie man mit dem Visualisierungsprogramm Panoply Klimadaten (Temperatur, Niederschlag usw.) als Karten darstellen kann. Sie ist gedacht für die Anwendung von Panoply an Schulen. Das NASA-Programm Panoply enthält sehr viele Möglichkeiten für die Kartendarstellung. Wir werden uns hier auf wichtige Standardschritte beschränken.

Im Vergleich zu Visualisierungsprogrammen, die früher im Rahmen des Schulprojekts Klimawandel genutzt wurden (XConv, DataToImage), bietet Panoply einige Vorteile. Der wichtigste Vorteil besteht in der problemlosen Wahl des gewünschten Kartenausschnitts, der ohne Qualitätsverlust beliebig vergrößert werden kann. Weiterhin können Land-See Grenzen in verschiedener Auflösung gewählt, Ländergrenzen eingeblendet, sowie zahlreiche Farbskalen und Projektionsarten benutzt werden.

Zur Nutzung von Panoply ist Java erforderlich. Im Allgemeinen ist auf Windows-Betriebssystemen Java bereits installiert. Andernfalls kann es relativ einfach heruntergeladen und installiert werden.

## 2. Panoply herunterladen und entpacken

Das Programm wird von der NASA auf der Internetseite <http://www.giss.nasa.gov/tools/panoply> (16.09.2013) kostenlos zum Download angeboten.

Zunächst muss man sich hier für das Betriebssystem des eigenen Rechners (Windows, Mac, Linux) entscheiden. Diese Anleitung bezieht sich auf Windows. Bei Windows muss anschließend zwischen 32-bit und 64-bit gewählt werden. Information dazu erhält man auf dem eigenen Rechner unter **Startmenü -> Systemsteuerung -> System und Sicherheit -> System** (hier unter System/Systemtyp nachsehen). Das Programm wird als gezippter Ordner heruntergeladen, der anschließend entpackt werden muss. Dies erreicht man durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf den Ordner und den Befehl „Hier entpacken“. Es werden drei Ordner (*Colorbars*, *Overlays* und *Jars*), das Programm mit dem Namen „Panoply“ und eine Anleitung entpackt. In „Colorbars“ befinden sich Farbskalen, in „Overlays“ Land-See- und Ländergrenzen und in „Jars“ der Anwendungscode. Diese Ordner müssen immer mit dem Programm im selben Hauptordner liegen.

## 3. Panoply öffnen und einen Datensatz laden

Bei einem Doppelklick auf „Panoply“ wird das Programm gestartet. Es erscheint ein Suchfenster (Abb. 1), mit dem man auf einen Datenordner zugreifen kann, in dem Datensätze vorher entpackt abgelegt worden sind. Wir haben im Folgenden Temperaturdaten für Europa ausgewählt, genauer: die Differenz zwischen den Temperaturen 2071-2100 zu denen von 1961-1990 nach dem A1B-Szenario.

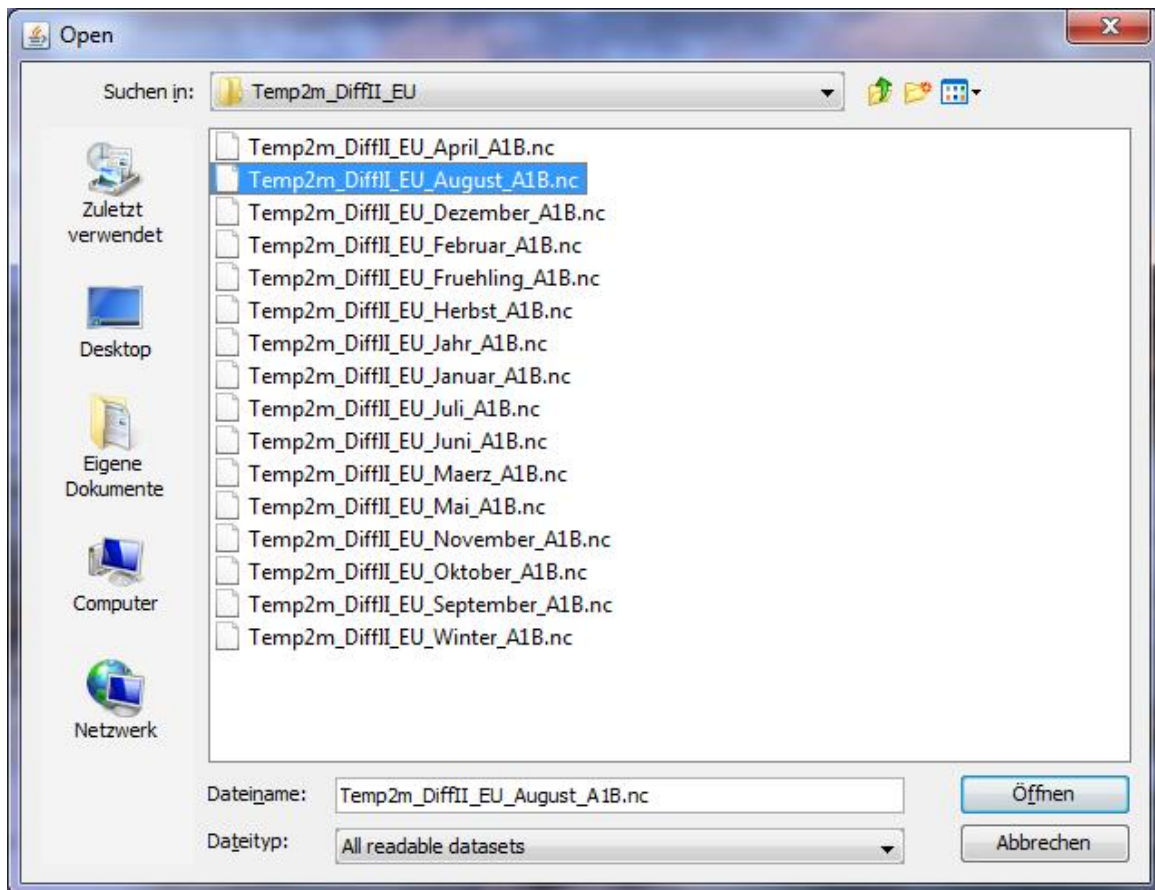


Abb. 1: Suchfenster zum Auffinden des gewünschten Datensatzes

Der ausgewählte Datensatz wird durch Klick auf „Öffnen“ in das Programm Panoply geladen. Das jetzt erscheinende Fenster zeigt Informationen, die das Programm im Kopf des Datensatzes gefunden hat (Abb. 2). Sie sind für den weiteren Visualisierungsprozess bis auf den Datensatz selbst nicht von Belang. Mit Klick auf „Hide Info“ (oben rechts) und „list only plottable variables“ (unter dem linken Fenster) bleibt nur der Datensatz (Abb. 3) übrig.

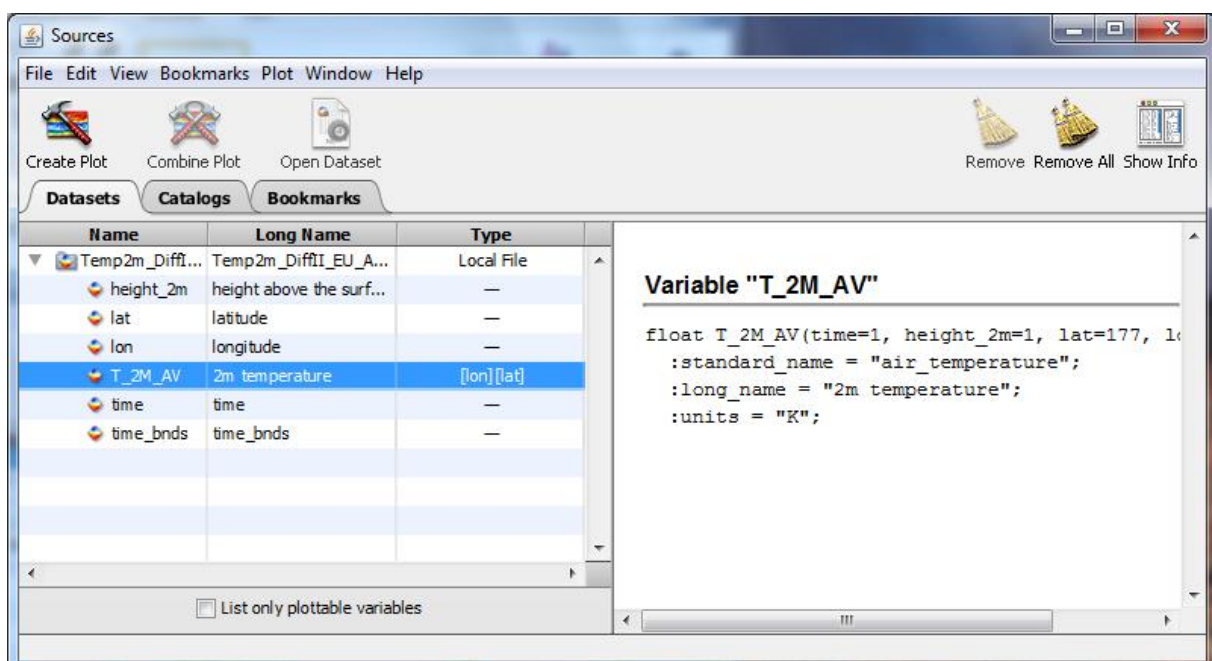


Abb. 2: Anzeige des in Panoply geladenen Datensatzes

Mit Klick auf die Zeile des Datensatzes (T\_2M\_AV) wird der Button „Create Plot“ oben links aktiv (Abb. 3).

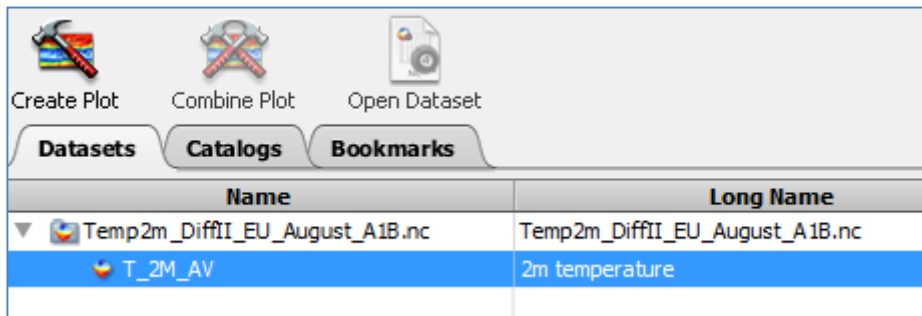


Abb. 3: Der Datensatz kurz vor der Visualisierung

#### 4. Einen Datensatz visualisieren

Ein Klick auf „Create Plot“ erzeugt die Visualisierung des Datensatzes (Abb. 4).

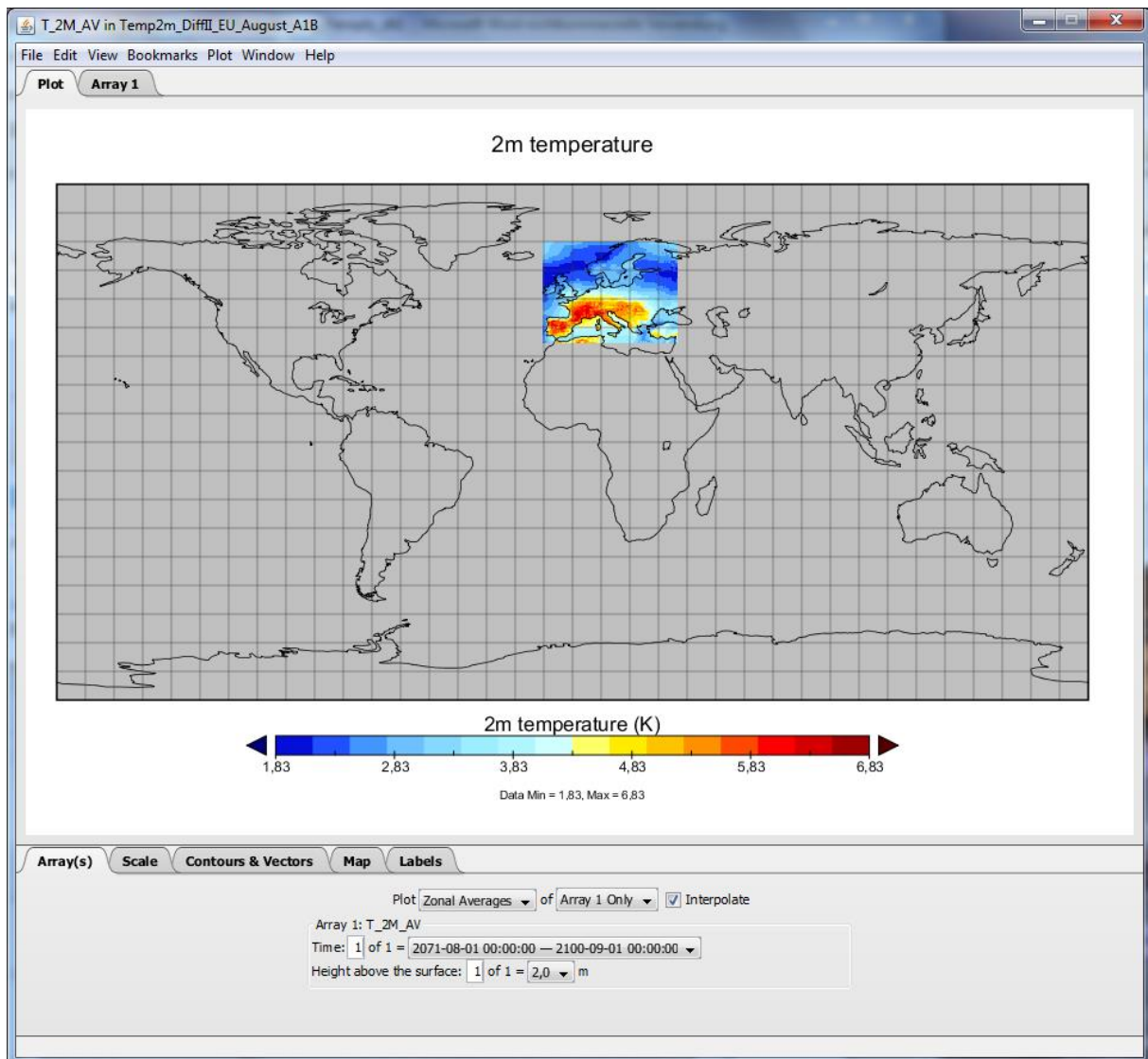


Abb. 4: Ein Datensatz zu Europa in globaler Darstellung.

Die visualisierten Daten zu Europa werden als Teil einer Weltkarte dargestellt. Es gibt jetzt drei Möglichkeiten, mit Hilfe von Tastatur und Maus in den Bereich Europa hinein zu zoomen:

1. Die STRG-Taste festhalten und mit der gedrückten linken Maustaste ein rechteckiges Gebiet um Europa ziehen. Es erscheinen die visualisierten Europa-Daten im Großformat (Abb. 5).
2. Die STRG-Taste festhalten und mit der linken Maustaste solange auf die Mitte der Europa-Karte klicken, bis das Gebiet in den Kartenrahmen passt. Der Vorgang kann umgedreht werden durch Festhalten von STRG und Tippen auf die Minus-Taste (-).
3. Über „Plot“ in der oberen Leiste lässt sich durch Klick auf „Zoom in“ ebenfalls in einen Kartenausschnitt hineinzoomen. Dabei muss jedoch unter „Map“ (s. 5.4 Map) der gewünschte Ausschnitt durch Breiten- und Längengrad-Angaben zentriert werden.

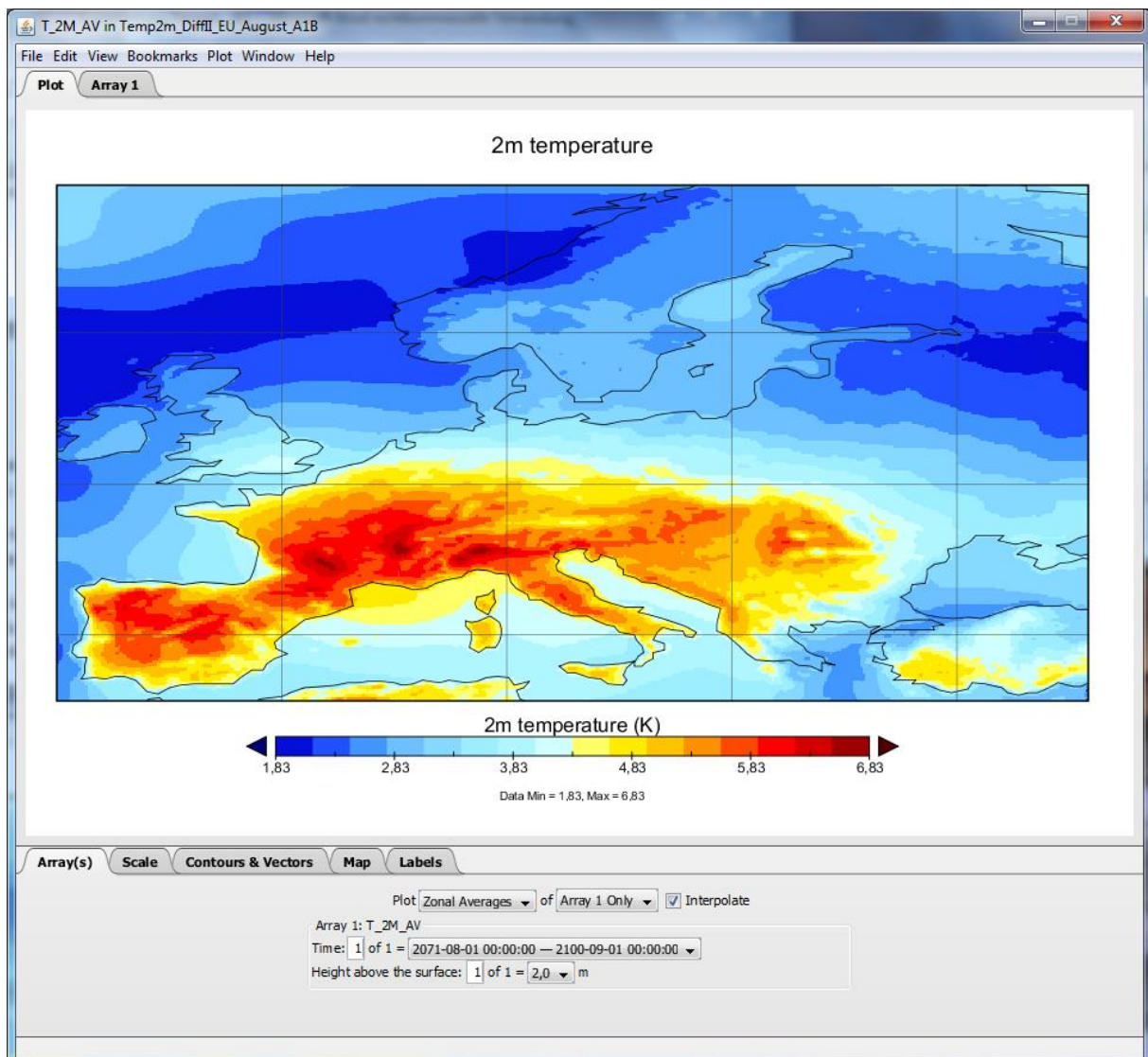


Abb. 5: Die visualisierten Europa-Daten im Großformat

Anschließend können an der Karte über die Buttons unten (Array, Scale, Contours&Vectors, Map, Labels) verschiedene Feineinstellungen vorgenommen werden.

## 5. Feineinstellungen vornehmen

### 5.1 Array(s)

Bei „Array(s)“ empfiehlt es sich den Haken bei „Interpolate“ zu entfernen, da das Programm bei aktivierter Option die Zahlenwerte zwischen den einzelnen berechneten Gitterpunkten interpoliert und so der falsche Eindruck einer höheren Genauigkeit bzw. feineren Auflösung des Modells entsteht. Ohne Interpolation wird die Gitterauflösung des Modells sichtbar.

### 5.2 Scale

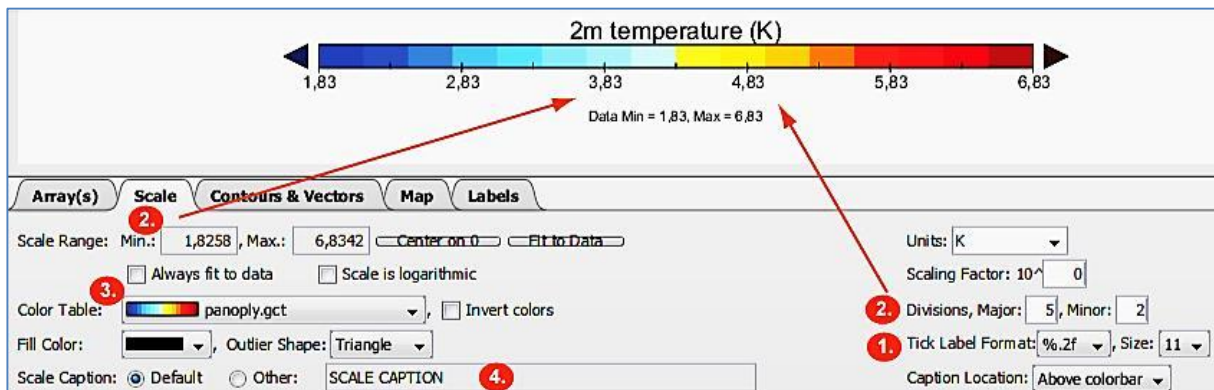


Abb. 6: Einstellungsmöglichkeiten bei „Scale“

Unter „Scale“ können die Farbskala und ihre Beschriftung eingestellt werden.

1. Als Tick Label Format sollte „%.2f“ eingestellt sein. Damit werden die Werte der Farbskala im Dezimalsystem mit zwei Stellen hinter dem Komma angezeigt.
2. Unter „Scale Range“ und „Divisions“ lassen sich die Einteilungen der Werte unter der Farbskala anpassen.  
Die Maxima und Minima der Werte richten sich nach dem Datensatz, hier 1,83 bzw. 6,83. Die Einheit ist °C, nicht wie im Kästchen rechts angegeben Kelvin (K). Die Maxima und Minima lassen sich durch Eintragung bei „Scale Range“ abgerundet mit 2,0 und 7,0 darstellen. Dadurch erhält man auch eine günstigere Unterteilung.  
Unter „Divisions“ lässt sich die Anzahl der Unterteilungen ändern. Setzt man „Major“ auf 10 und „Minor“ auf 0, wird in unserem Beispiel die Skala in abständen von einem halben Grad angezeigt. Man kann die Anzahl der Unterteilungen auch an der Abstufung der Farbskala ausrichten.
3. Unter „Color Table“ kann man unter einer Vielzahl von Farbskalen auswählen. Je nach Parameter sollte man „kalte“ (blau) und „warme“ (gelb bis rot) Farbfolgen wählen. In unserem Fall gibt es nur Temperaturzunahmen. Daher sind blaue Farben, die für Temperaturabnahmen angemessen wären, nicht zu empfehlen. Geeigneter ist eine Farbskala, die von hellgelb nach rot reicht.
4. Bei „Scale Caption“ kann die Beschriftung der Farbskala verändert werden. Dazu muss „Other“ angeklickt und in das Feld daneben z.B. der Text „Temperaturveränderungen in °C“ eingegeben werden.

Das Ergebnis zeigt Abb. 7:

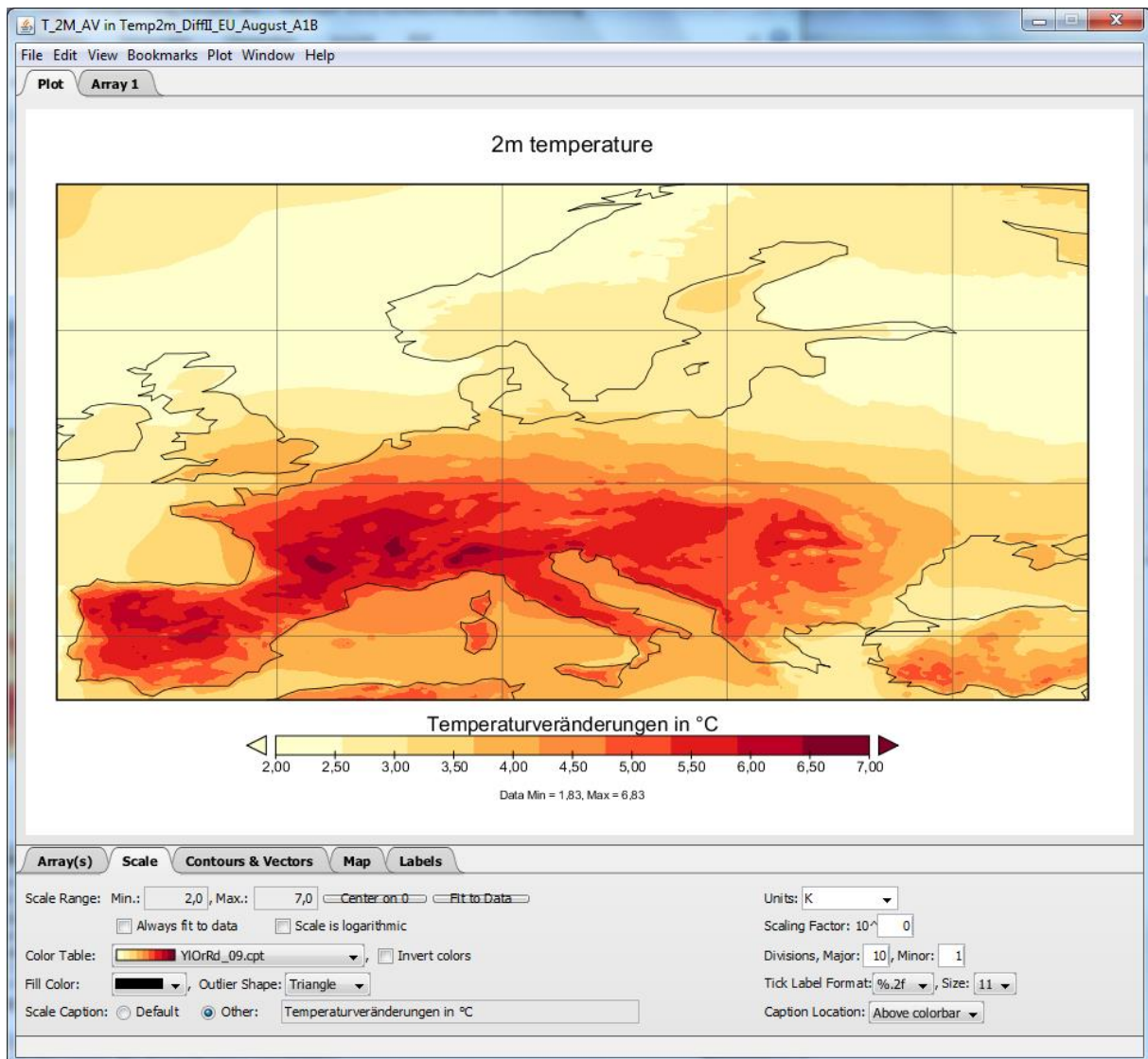


Abb. 7: Darstellung der visualisierten Europa-Daten nach Feineinstellungen unter „Scale“

### 5.3 Contours & Vectors

Hier werden keine Änderungen der Einstellungen empfohlen.

### 5.4 Map



Abb. 8: Einstellungsmöglichkeiten bei „Map“

Unter „Map“ können Änderungen an der Kartendarstellung selbst vorgenommen werden.

1. Hier kann unter zahlreichen Projektionen gewählt werden. Bei einem regionalen Datensatz (z.B. Europa) sollte „Equirectangular Regional“ ausgewählt werden.
2. „Center on“ bietet die Möglichkeit, die Karte an einem bestimmten Punkt durch die Angabe von Längen- und Breitengrad zu zentrieren.

3. Bei „Width“/„Height“ lässt sich angeben, wie viele Breiten- und Längengrade dargestellt werden sollen. Auf diese Weise lassen sich in Kombination mit den Angaben unter 2. bestimmte Kartenausschnitte genau definieren.
4. Die Proportionen des Kartenrahmens sind in Panoply festgelegt. Beim Einzoomen eines Kartenausschnitts kommt es daher häufig zu Verzerrungen der Projektion. Ein Klick auf „Fix Proportions“ hebt diese Verzerrungen wieder auf. Der Nachteil ist dann häufig, dass Teile des Kartenrahmens leer bleiben.
5. Unter „Grid Spacing“ kann die Anzahl der angezeigten Längen- und Breitengrade eingestellt werden. „5,0“ bedeutet, dass jeder 5. Längen- und Breitengrad angezeigt wird. Ein Häkchen bei Show labels bewirkt, dass einige Längen- und Breitengrade genannt werden.
6. Bei „Overlay Name“ können die gewünschten geographischen Grenzen eingegeben werden. Land-See-Grenzen sind vorgegeben. Bei kleineren Regionen können feinere Land-See-Grenzen von der Panoply-Homepage heruntergeladen und in den „overlays“ abgelegt werden. Sie tragen die Bezeichnung „Earth\_MWDB1.cnob“ und können dann unter „Overlay Name“ eingeblendet werden. Außerdem können durch Auswahl von „Borders\_MWDB3.cnc“ Ländergrenzen angezeigt werden.

Das Ergebnis von Feineinstellungen unter „Map“ zeigt Abb. 9:

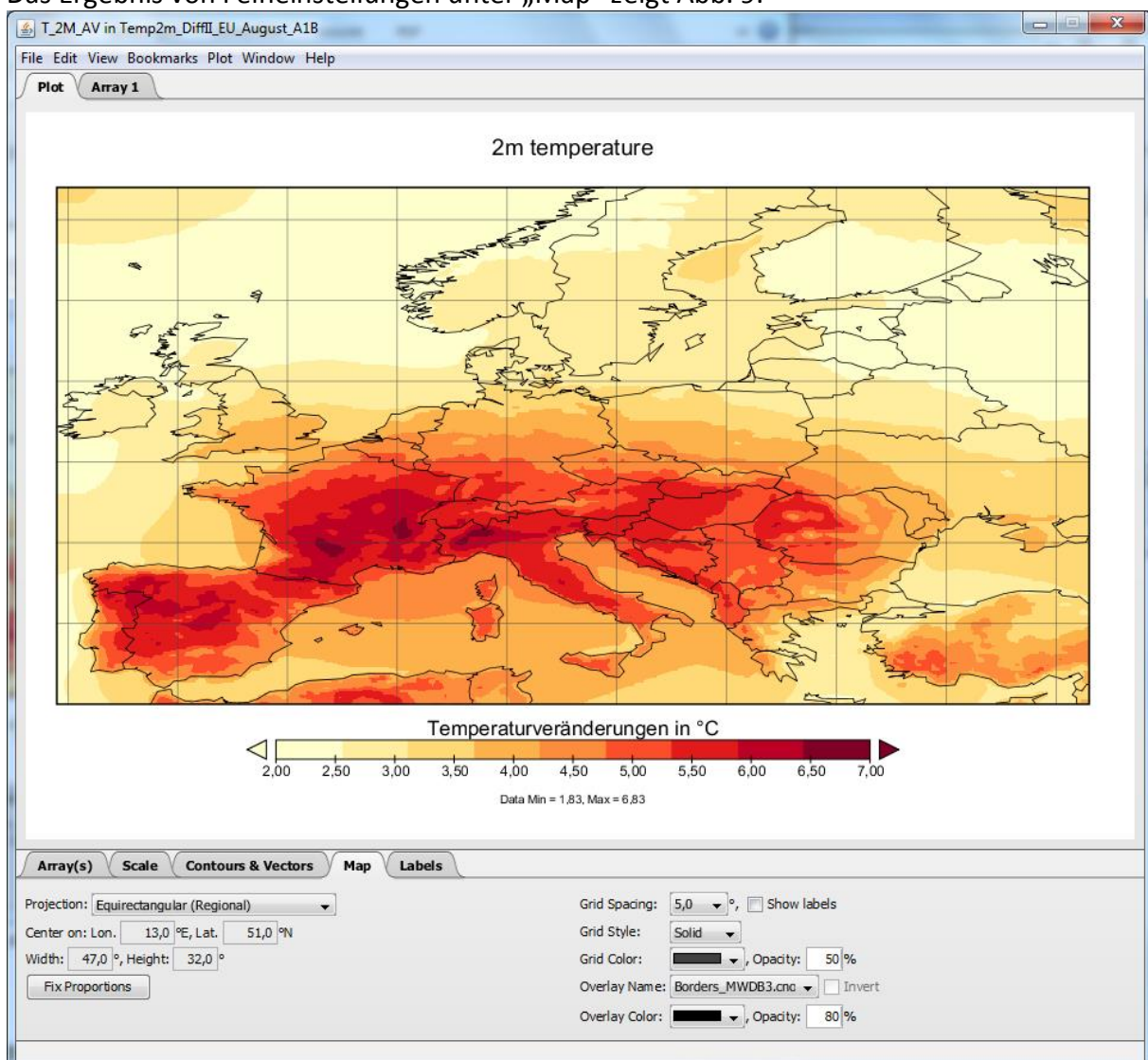


Abb. 9: Darstellung der visualisierten Europa-Daten nach Feineinstellungen unter „Map“



## 5.4 Labels

Hier sind nur wenige Einstellungen vorzunehmen, die sich auf den Kopf der Kartendarstellung beziehen.

Unter „Plot Title“ kann der Titel über der Karte aussagekräftiger formuliert werden, z.B. „Temperaturveränderungen nach dem A1B-Szenario“.

Unter „Plot Subtitle“ besteht die Möglichkeit, die visualisierten Daten genauer zu bestimmen, z.B. mit der Formulierung „Änderungen der Temperatur in Europa im August 2071-2100 minus 1961-1990“. Die Angaben sollten von den Erläuterungen zu den Datensätzen auf dem Hamburger Bildungsserver übernommen werden.

Das Ergebnis sieht dann so aus wie in Abb. 10:



Abb. 10: Titel und Untertitel nach Feineinstellungen unter „Labels“

## 6. Abspeichern

Das Bild kann unter „File“/„Save Image As...“ in sechs unterschiedlichen Formaten abgespeichert werden. Das JPEG-Format eignet sich für Windows-Programme wie PowerPoint und Word.

Panoply bietet außerdem die Möglichkeit, die Daten als KMZ Datei zu exportieren. Dazu „File“ / „Export KMZ...“ auswählen und das Bild abspeichern. Diese Datei fungiert unter anderem bei Google Earth als Layer und eröffnet somit neue Möglichkeiten zur Darstellung der Variablen.

## 7. Ergänzungen

### Voreinstellungen:

Häufiger benötigte Feineinstellungen können unter „Edit“/ „Preferences“ voreingestellt werden. Hier sollte insbesondere die Fixierung des „Tick Label Formats“ zu „%.2f“ (vgl. 5.2) übernommen werden. Auch der Haken bei „Interpolate“ (vgl. 5.1) sollte hier entfernt werden.

### Anzeige von Werten an einzelnen Orten:

Hält man im „Plot-Fenster“ die Alt-Taste gedrückt und klickt mit der Maus auf einen beliebigen Ort in der Karte, erhält man den berechneten Zahlenwert für diesen Gitterpunkt. Alle berechneten Werte der einzelnen Gitterpunkte werden zudem in dem Reiter „Array1“ angezeigt sowie zusätzlich das zonale Mittel.