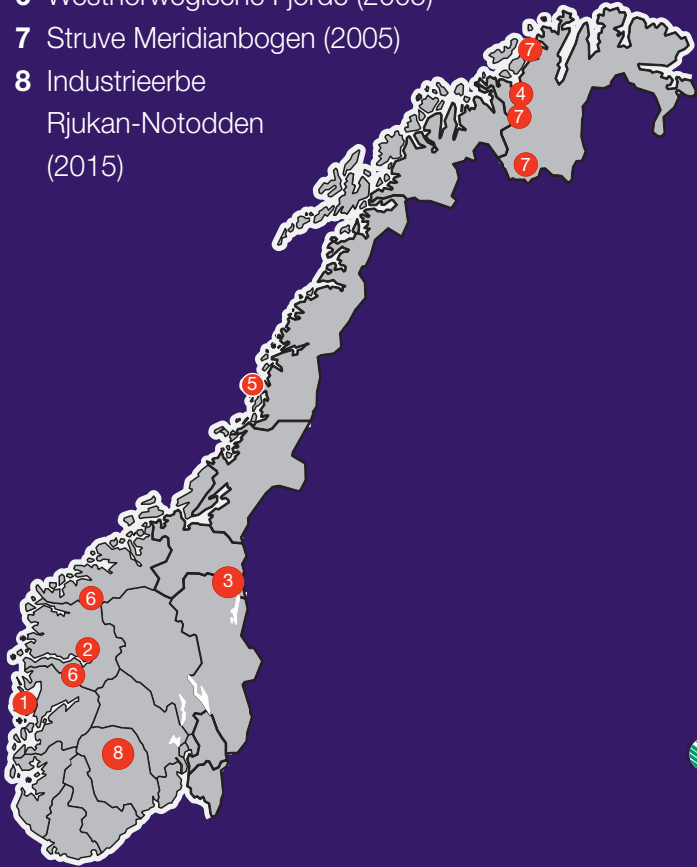


DIE STÄTTEN DES WELTKULTURERBES

- 1 Hanseviertel Bryggen in Bergen (1979)
- 2 Die Stabkirche von Urnes (1979)
- 3 Die Bergbaustadt Røros (1980) und die Zirkumferenz (2010)
- 4 Felszeichnungen in Alta (1985)
- 5 Vega – Archipel (2004)
- 6 Westnorwegische Fjorde (2005)
- 7 Struve Meridianbogen (2005)
- 8 Industrieerbe Rjukan-Notodden (2015)



Directorate for Cultural Heritage
Dronningensgt. 13
Pb. 8196 Dep. NO-0034 Oslo – Norway
Phone: +47 22 94 04 00
www.ra.no

Design: Grimelhei Grafiske, Lørenskog • Druck: HBO AS 06/18

RÜCKBLICK

Um 500 v.Chr. entstand in gelehrten Kreisen die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde. Um 1600 entwickelte Sir Isaac Newton die Idee, dass die Form der Erde nicht exakt einer Kugel entspricht, sondern vielmehr an den Polen abgeflacht ist. Die zentrale Frage im 18. und 19. Jh. war – wie groß ist die Abplattung der Erde? Mit voranschreitender technischer Entwicklung und verbesserter Präzision innerhalb der Vermessung und Kartographie wurde es immer wichtiger, die genaue Abplattung der Erde zu bestimmen.

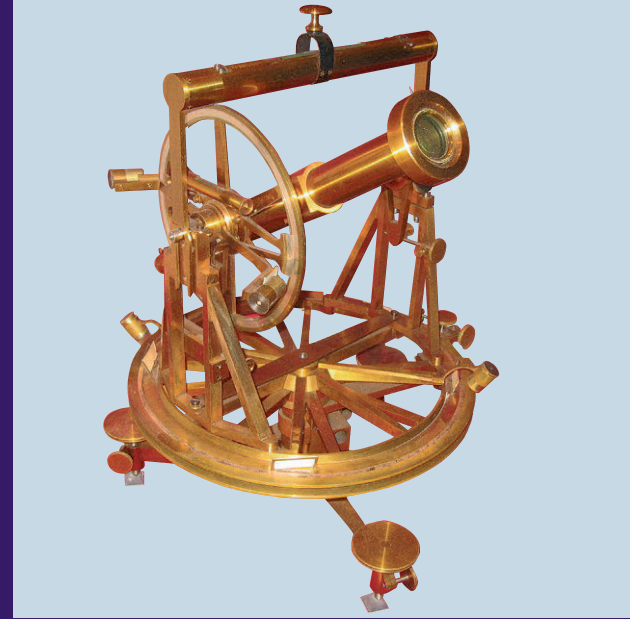
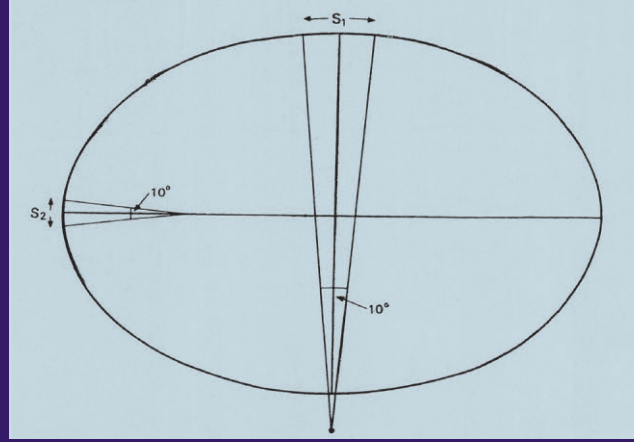


Foto: Statens kartverk/Bjørn Geir Harisson

Von den norwegischen Offizieren in der Finnmark benutzten Messgerät (Theodolit).

WIE MISST MAN DIE ABPLATTUNG DER ERDE?

Der physikalische Abstand von einem Breitengrad zum anderen kann über eine sich von Norden nach Süden streckende Kette von Dreiecken entlang eines Meridians ermittelt werden. Durch zusätzliche astronomische Beobachtungen zu exakt registrierten Sternen kann die Differenz in Breite zwischen den Endpunkten der Triangulationskette bestimmt werden. Durch wiederholte astronomische Breitenbeobachtungen an 13 Punkten des Meridianbogens konnten auf diese Weise der Radius der Erde und ihre Abplattung bestimmt werden. Je kürzer die physikalische Distanz über ein Grad astronomisch gemessene Breite, umso kürzer der Erdkrümmungsradius und entsprechend umgekehrt. Aus



Ill.: Jim R. Smith

Die Erdkrümmung ist am Äquator größer als an den Polen.

Struves Messungen ergab sich, dass die Distanz über ein Grad (etwa 110 km) am Schwarzen Meer um 359 m geringer war als an der Küste der Norwegischen See.

DIE TEILNAHME NORWEGENS

Der russische Astronom und Geodät Friedrich Georg Wilhelm Struve (1793-1864) war für dieses große Projekt zuständig. Zu Beginn der Arbeiten war Struve 39 Jahre, er war von 1816 bis 1855, mit der Messung der Triangulationskette beschäftigt.

Norwegen beteiligte sich seit 1845 an diesem internationalen Projekt, das von grundlegender Bedeutung für die Bestimmung der Größe der Erde werden sollte. Zu jener Zeit waren international ausgerichtete Projekte noch sehr unbekannt, und es musste die Zustimmung und Unterstützung des Königs, des Parlamentes und der Regierung eingeholt werden, damit schließlich Christopher Hansteen (1784-1873) von norwegischer Seite aus an diesem großangelegten Projekt teilnehmen konnte. Hansteen war Direktor der Behörde für die Norwegische Landesvermessung (heute Statens kartverk), Professor für Astronomie und Vorstandsvorsitzender des Christiania Observatoriums. Zwei Offiziere waren beauftragt, geeignete Messpunkte auszuwählen und die praktischen Messungen durchzuführen. Die Durchführung dieses Unternehmens stellt eine erhebliche Leistung dar, die großen Respekt verdient. Unter anderem erforderte der Transport der zu damaliger Zeit beträchtlichen Mengen an Ausrüstung an die entlegenen Orte in der dünnbesiedelten Finnmark enorme Anstrengungen.

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT

Struves Beobachtung des Meridianbogens stellt die erste Initiative für organisierte, internationale Bemühungen dar, gemeinsam ein wissenschaftliches Ergebnis zu erreichen. Die heutige Internationale Union für Geodäsie und Geophysik (IUGG) ist in gewisser Weise aus Struves Arbeit hervorgegangen. Die IUGG, ein Gremium des Internationalen Wissenschaftsrates (ICSU) unter der Schirmherrschaft der Vereinten Nationen, ist im internationalen Bereich überaus aktiv.

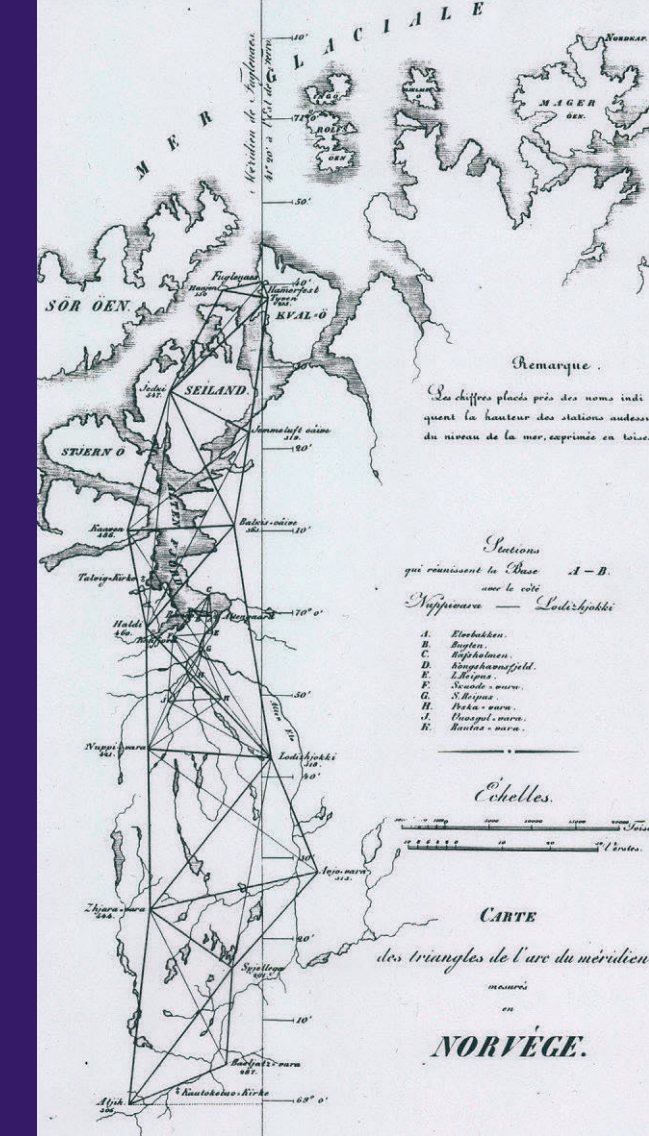
Die 10 Staaten durch die Struves Meridianbogen verläuft, haben sich gemeinsam darum bemüht, die 34 erhaltenen Messpunkte als Weltkulturerbe einzutragen. Das Norwegische Landesvermessungsamt (Statens kartverk) war dabei die für Norwegen zuständige Institution.

Struves Meridianbogen ist der längste Bogen seiner Art und stellt eine unvergleichliche Arbeit an Präzision und Sorgfalt in der Geschichte der Vermessung der Erde durch den Menschen dar. Alle Mitarbeiter an diesem Projekt haben außergewöhnliche Leistungen erbracht. Struves Ergebnisse leisteten einen wesentlichen Beitrag zur geodätischen Forschung; die Mehrzahl der Westeuropäischen Staaten benutzten Struves Daten für ihre Vermessungsarbeiten bis die Satellitenpositionierung die führende Rolle übernahm.

Der Struve Meridianbogen war ursprünglich als Russisch-Skandinavischer Meridianbogen bekannt. Zum Andenken an den bedeutenden russischen Wissenschaftler wurde der Bogen nach Struve benannt.

GEODÄSIE ist die Wissenschaft der genauen Bestimmung von Gestalt und Größe der Erde

Nördlichster Punkt:	Hammerfest	70 Grad 40 min 11,23 sek N
Südlichster Punkt	Ismail (Staro-Nekrassowka)	45 grader 20 min 02,94 sek N
Geodätische Breitendifferenz		25 grader 20 min 08,29 sek
Differenz in km		2 821,853 ± 0,012



Aus Struves Publikation über den Meridianbogen (Originalherausgabe in französischer Sprache). Christopher Hansteen war Co-Autor des Werkes.

Die norwegischen Punkte des STRUVE Meridianbogens

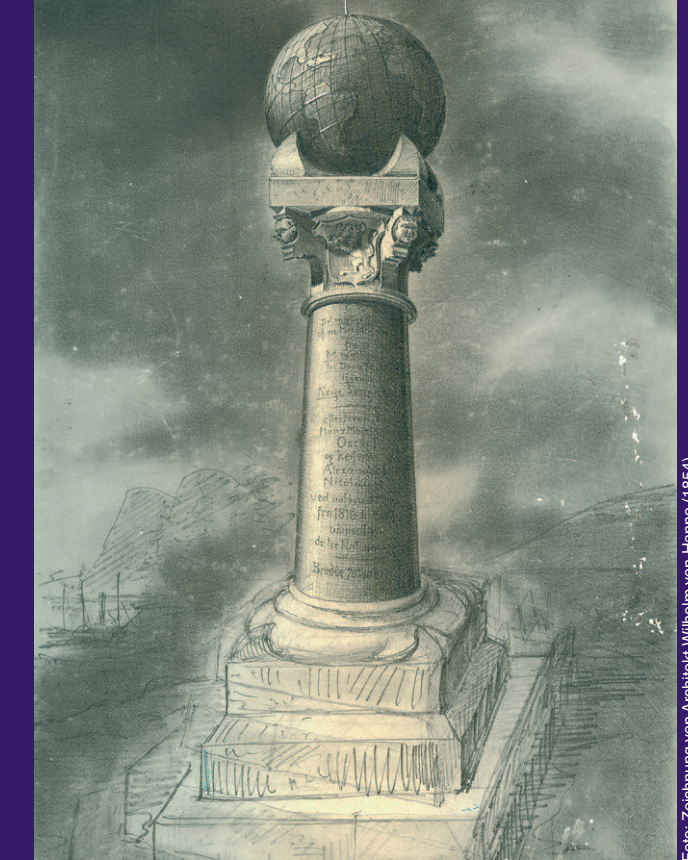


Foto: Zeichnung von Architekt Wilhelm von Hanno (1854)



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organisation



World Heritage in Norway
• The Struve
• Geodetic Arc

UNESCO

Die UNESCO, Organisation der UN für Erziehung, Wissenschaft und Kultur, eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen, verfolgt das Ziel durch internationale Zusammenarbeit für Frieden und Sicherheit in den Bereichen Erziehung, Wissenschaft und Kultur zu sorgen. Die UNESCO wurde 1945 in Paris gegründet, 1946 trat Norwegen bei.

❖ DIE UNESCO Konvention zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt

Die Konvention zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt wurde 1972 aus der Taufe gehoben und trat 1976 in Kraft. Hintergrund waren die zunehmenden Gefahren, die Kultur- und Naturgüter durch Krieg, Naturkatastrophen, Umweltverschmutzung, Tourismus und natürlichem Verfall ausgesetzt sind. Die Konvention fordert ihre Mitglieder, auf eine Mitverantwortung zum Schutz und Erhalt der Kultur- und Naturgüter von außergewöhnlicher und weltweiter Bedeutung zu tragen. Die internationale Rettungsaktion Nubischer Denkmäler im Zuge des Baus des Assuan Staudammes im Jahre 1960 kann als Geburtsstunde der Konvention angesehen werden. 60 Länder, darunter Norwegen, waren daran beteiligt.

Das wohl bekannteste Ziel der Konvention ist die Aufstellung der »Liste des Kultur- und Naturerbes der Welt«. Das Kultur- und Naturerbe kann Monumente, Gebäude (Ensembles oder Einzelne), Kulturlandschaft oder Naturgebiete umfassen; es kann natürlichen Ursprungs sein oder im Wechselspiel zwischen Mensch und Natur entstanden sein. Es kann ein Gebäude sein das eine besondere Stilrichtung oder historische Epoche repräsentiert, oder ein Naturphänomen von exzeptioneller ästhetischer oder wissenschaftlicher Bedeutung.

Norwegen ratifizierte die Konvention am 12. Mai 1977 und hatte insgesamt 8 Welterbestätten in der Liste eingetragen. Auf der Welterbliste eingetragen zu sein ändert nichts an dem nationalen Schutzstatus, es ist vielmehr eine Auszeichnung.

Norwegen im Welterbekomitee

Das Welterbekomitee setzt sich aus Vertretern aus 21 Staaten zusammen, deren wichtigste Aufgabe es ist, die Welterbekonvention zu implementieren.

Schon zuvor war Norwegen zweimal Mitglied des Gremiums – von 1983 bis 1989 und von 2003 bis 2007. Nun ist Norwegen erneut im Komitee vertreten, und zwar für den Zeitraum 2017 bis 2021.

Als Mitglied des Komitees will Norwegen vorrangig den Schutz bestehender Welterbestätten stärken und gleichzeitig zu einer repräsentativeren Welterbeliste beitragen. Nach mehr als 40 Jahren sind beispielsweise Entwicklungsländer in der Liste nach wie vor unterrepräsentiert.

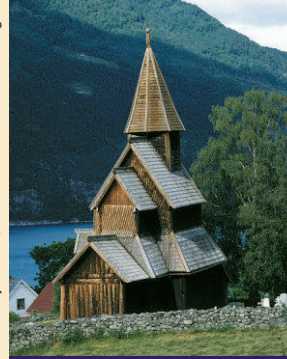
Des Weiteren wird als wichtig erachtet, den Wissensschatz durch die Mitwirkung der lokalen Gemeinschaften zu stärken und gute Beispiele für die Verwaltung der Stätten mithilfe des Programms World Heritage Leadership hervorzuheben. Norwegen will sich zudem dafür einsetzen, dass bei der Auswahl der Stätten auf der Welterbeliste professionelle Einschätzungen den Vorrang vor politischen Interessen erhalten. Ein weiteres Ziel ist, Konzept und Verwaltung des globalen Natur- und Kulturerbes ganzheitlicher auszurichten.

Vertreten wird Norwegen im Komitee durch die norwegische Denkmalschutzbehörde (Riksantikvaren) und das norwegische Umweltamt (Miljødirektoratet).



Hanseviertel Bryggen in Bergen

Photo: Anve Kiersheim, Directorate for Cultural Heritage



Die Stabkirke von Urnes

Photo: Anve Kiersheim, Directorate for Cultural Heritage



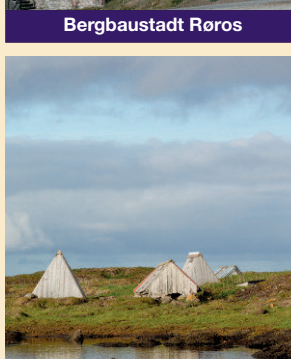
Bergbaustadt Røros

Photo: Asgeir Spangre Brekke Directorate for Cultural Heritage



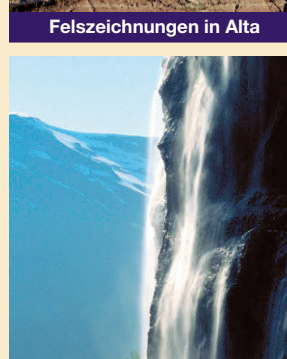
Felszeichnungen in Alta

Photo: Eva Walderhaug, Directorate for Cultural Heritage



Vega - Archipel

Photo: Cyril Fluso



Westnorwegische Fjorde

Photo: Arne Aasheim



Struve Meridianbogen

Photo: Bjørn Geirr Harsson, The Norwegian Mapping Authority



Industrierbe Rjukan-Notodden

Photo: Trond Taugbøl, Directorate for Cultural Heritage

DIE NORWEGISCHEN PUNKTE AUF DEM STRUVE MERIDIANBOGEN



Foto: Statens kartverk/Bjørn Geirr Harsson

Der Struve Meridianbogen wurde als erstes technisch-wissenschaftliches Objekt in die Liste des Weltkulturerbes der UNESCO aufgenommen. Der Meridianbogen wurde mit Hilfe von Winkelmessungen von einer Kette von Dreiecken (Triangulation) ermittelt, die sich von Hammerfest im Norden bis zum Schwarzen Meer im Süden erstreckt.

Vier dieser Messpunkte liegen in der Finnmark.

Der Struve Meridianbogen wurde über Winkelmessungen von Fuglenes in Hammerfest bis nach Ismail am Schwarzen Meer bestimmt. Die Winkelmessungen waren untereinander über eine Kette von Dreiecken mit Seiten-



längen von 20-40 km verbunden. Insgesamt wurden Messungen auf 265 Punkten erster Ordnung und 60 Hilfspunkten zweiter Ordnung durchgeführt. Die Entfernung zwischen dem nördlichsten und südlichsten Punkt der Dreieckskette beträgt 2.821 853 km. Die Strecke verläuft durch die heutigen Staatsgebiete von Norwegen, Schweden, Finnland, Russland, Estland, Lettland, Litauen, Weißrussland, Moldawien und der Ukraine.

Mit der Aufnahme in die Liste des Weltkulturerbes war die Erhaltung der 34 noch existierenden festen Punkte verbunden. Alle in der Liste aufgeführten Punkte haben eine ähnliche Form des Aufbaus: Ein Loch im Fels, ein Eisenbolzen, ein Steinmonument oder ein Obelisk.

Die vier Messpunkte in Norwegen sind:

1 Der Meridianmesspunkt in Fuglenes, Hammerfest (vorherige Seite); (70°40'12"N 23°39'48"E



Foto: Statens kartverk/Bjørn Geirr Harsson

2 Der Gipfel des Lille-Raipas (Unna Ráipásás) in der Gemeinde Alta; (69°56'19"N 23°21'37"E



Foto: Statens kartverk/Bjørn Geirr Harsson

3 Der Gipfel des Luvddiidčohkka (Lodiken) in der Gemeinde Kautokeino; (69°39'52"N 23°36'08"E



Foto: Statens kartverk/Bjørn Geirr Harsson

4 Der Gipfel des Bealjávári/Muvravári in der Gemeinde Kautokeino; (69°01'43"N 23°18'19"E