

Einleitung

Vor rund 10.000 Jahren war Syrien ein Zentrum der menschlichen Zivilisation. Seit dieser Zeit wurden viele natürliche Ressourcen übernutzt, besonders die Vegetation und die Böden (SANKARY 1987). Insbesondere in den letzten Jahrzehnten wurde die Vegetation Syriens durch menschliche Einwirkungen wie Rodung, Beweidung, Feuer und schließlich Tourismus beeinträchtigt (SANKARY 1987, NAHAL et al. 1997).

In Bezug auf die Biodiversität nimmt die Vegetation Syriens einen wichtigen Platz ein, da dieses ost-mediterrane Gebiet eine hohe klimatische-, geologische-, topographische-, floristische- und historische Vielfalt aufweist. Deshalb waren Syrien und die anderen östlichen Mittelmeerländer Reiseziel für viele Botaniker, Archaeologen, Sammler und Entdecker (MOUTERDE 1966, ZOHARY 1973).

Unter geobotanischen Gesichtspunkten ist das Al-Zawieh Gebirge von besonderer Bedeutung, da es an der Grenze zwischen mediterraner- und irano-turanischer Zone liegt. Dementsprechend ist die dortige Flora sehr reich an Florenelementen beider Zonen. Obwohl das Gebirge auch unter Biodiversitäts-Gesichtspunkten überaus interessant ist, wurden dessen Vegetation und Flora bisher kaum bearbeitet.

Allerdings wurde auch die Landschaft im Al-Zawieh Gebirge zum größten Teil verändert, d.h. die Naturlandschaft wurde durch menschliche Aktivitäten (besonderes durch Landwirtschaft, Beweidung usw.) stark überformt und in ihrer Struktur und Artenvielfalt verändert. Boden und Vegetation sind dementsprechend stark beeinträchtigt. So setzte die Rodung der Kermes-Eiche (*Quercus coccifera* L.) auf der Grundlage von Pollenanalysen ca. 9000 Jahre BP. ein (YASUDA et al. 2000).

Die vorliegende Arbeit untersucht die aktuelle Vegetation und Flora des südlichen Teils des Al-Zawieh Gebirges in Syrien. Hierbei wurde auch die Segetalvegetation bearbeitet, da Segetalpflanzen in allen Teilen der Vegetation der ost-mediterranen Länder eine große Rolle spielen und entsprechend mit vielen Arten vertreten sind (ZOHARY 1950). Zudem wurde die Flechtenflora bearbeitet.

Im Rahmen dieser Studie wurden folgende Fragen bearbeitet:

- Welche Flora findet sich im südlichen Teil des Al-Zawieh Gebirges?
- Welche Pflanzengesellschaften treten auf?

- Welche Auswirkung haben die verschiedenen Umweltfaktoren auf die Vegetation im Arbeitsgebiet?
- Welchen Einfluss hat die Beweidung auf die Vegetation?

Um die genannten Fragen zu beantworten, wird die folgende Hypothese gestellt: Die Vegetation und die Flora einer Region verändern sich infolge der Umweltfaktoren und menschlicher Aktivität. Folglich reflektieren sowohl die Vegetationsgruppen als auch die Flora einer Region den aktuellen Zustand der Degradation.

Aufgrund der genannten Faktoren verfügt der südliche Teil des Al-Zawieh Gebirges über charakteristische Merkmale in der Flora und Struktur der Vegetation. Vor diesem Hintergrund wurden floristische und geobotanische Analysen durchgeführt.

1. Überblick über Syrien

1.1. Lage und Topographie

Syrien (Arabische Republik Syrien) ist ein Staat in Vorderasien, der im Nahen Osten am östlichen Rand des Mittelmeers liegt. Er erstreckt sich von 32° 19' und 37° 30' nördlicher Breite bis 35° 45' und 42° 25' östlicher Länge und umfasst eine Fläche von 185.180 km². Syrien grenzt im Norden an die Türkei, im Osten an den Irak, im Süden an Jordanien im Südwesten an Palästina und im Westen an den Libanon und das Mittelmeer. Damaskus ist die Hauptstadt, Aleppo die zweitgrößte Stadt.

Syrien besteht im Wesentlichen aus zwei topographische Einheiten, die durch einen Höhenzug (Nord nach Südwest) von 500-600 m Höhe getrennt werden. Die erste Einheit (das Gebirge) ist höher, die zweite, aus Ebenen und Hochebenen bestehende, tiefer als der oben beschriebene Höhenzug gelegen.

a- das Gebirge: bestehend aus dem Küstengebirge, den Gebirgen und Hochebenen des syrisch-afrikanischen Bruchs (Aleppo Gebirge, Simeons Gebirge, Barisha Gebirge, Ala'ala Gebirge, Al-Wastani Gebirge, Al-Zawieh Gebirge und Hama Hochebene.), dem Antilibanon Gebirge, dem Palmyra Gebirge, dem Zentralgebirge (Al-Wosta Gebirge), El-Arab sowie dem vulkanischen und El-Jazeera Gebirge.

b- die Ebenen und Hochebenen: die EL-Jazeera und Euphrat Ebenen, die nördlichen El-Shamia Ebenen, die Küsten und Orontes Ebenen, die südliche Palmyra Ebene und Hochebene, sowie die südlichen syrischen Ebenen und Hochebenen und die Gebirgsebenen und Becken.

Die höchste Erhebung Syriens ist 2814 m NN hoch und liegt im Hermon Gebirge. Der tiefste Punkt mit -212 m unter dem Meer liegt am Tiberia See.

Rund 3-4% der gesamten Fläche des Landes liegen auf einer Höhe von 0-200 m. Den mit 60% größten Flächenanteil umfassen Gebiete auf 200-600 m. Weitere 30-33% der Fläche liegen auf 600-1000 m. 5-6% der Landesfläche liegen über 1000 m (ABD EL-SALAM 1990).

1.2. Geologie

Die Geologie Syriens wurde erstmals durch deutsche Geologen von 1890-1914 während des Al-Hejaz Eisenbahnbaus studiert. 1929 haben französische Geologen während der Besetzung Syriens die erste geologische Karte im Maßstab 1/1000 000 erstellt. Von 1958-1966 wurde

die Geologie von Syrien von russischen Geologen in verschiedenen Maßstäben (1/1000 000, 1/500 000 und 1/200 000) aufgenommen (ABD EL-SALAM 1990).

Die folgenden sieben geologische Formationen finden sich in Syrien (TECHNOEXPERT 1966; EJIL 1974) (s. Abb. 1):

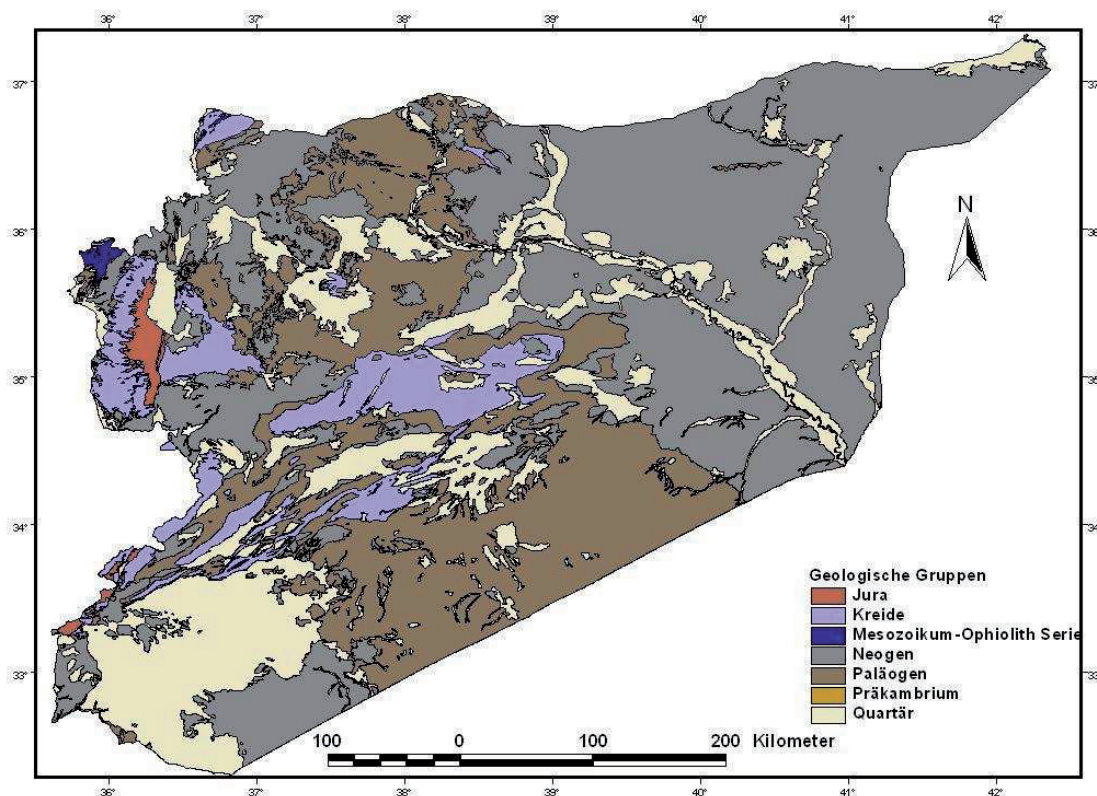


Abb. 1: Geologische Karte von Syrien

- Die Paläogenformation findet sich vor allem in den mittel- und südöstlichen Teilen des Landes sowie im Aleppo Plateau und Anti-Libanon Gebirge. Die Formation besteht hauptsächlich aus Kalkgestein, Mergel und Sandstein.
- Gesteine des Neogen treten hauptsächlich in den nordöstlichen Teilen des Landes auf. Es handelt sich hierbei um Gips, Mergel und Sandgestein.
- Quartäre Formationen umfassen die Terrassen und Täler der Flüsse insbesondere des Euphrat. Sie finden sich auch in der Ghotah bei Damaskus und in Vertiefungen der Steppe.
- Kreideformationen befinden sich hauptsächlich in den Gebirgsregionen Syriens, z.B. dem Küsten Gebirge, dem Anti-Libanon Gebirge, dem Palmyra- und Aleppo Gebirge sowie einem kleinen Gebiet im südöstlichen Teil des Landes. Die Formationen bestehen aus verschiedenen Gesteinen wie Kalk, Mergel, Dolomit, Ton, Sandstein, Phosphat- und Feuerstein.

- Juraformationen sind weit verbreitet in Syrien. Sie finden sich im Anti-Libanon, Küsten-, Aleppo-, Palmyra- und Kassab Gebirge. Das Jura besteht aus Kalkstein, Dolomit und Mergel.
- Mesozoische metamorphe Gesteine befinden sich nur in begrenzter Lage in den Küstengebirgen, dem Bayer-Bassit und dem Aleppo Gebirge.
- Vulkanische Gesteine findet man hauptsächlich in den südwestlichen Teilen des Landes sowie einigen Standorte in den zentralen nord- und nordöstlichen Landesteilen.

1.3. Böden

Die Bodengenese Syriens wurde hauptsächlich durch drei Projekte erfasst (ILIWI 2001):

a; die allgemeine Bodenkarte von Syrien, vorbereitet von der FAOⁱ: Die Karte wurde im Jahr 1965 von VAN LIERE (1995) im Maßstab 1:500 000 erstellt.

b; die Bodenkarte von Syrien im Maßstab 1:500 000: sie wurde 1982 als technische Unterstützung von USAIDⁱⁱ Projekt in Syrien erstellt. Die Legende der Bodenkarte basiert auf einer Vereinigung von Untergruppen der USDA Soil Taxonomy (1975).

c; die Bodenkarte von Syrien im Maßstab 1:1000 000: diese wurde 1983 vom ACSADⁱⁱⁱ erstellt. Die Kartelegende wurde auf Grundlage der zweiten Edition der USDA, Soil Taxonomy, 1999 überarbeitet.

Sowohl in dieser Karte als auch in der USAID-Karte wurde die auf Satelliten-Daten basierende Kartierungsabgrenzung im Maßstab angepasst. Die folgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Bodeneinteilung von Syrien gemäß FAO und USAD.

Tab. 1: Böden nach FAO und USAD im Vergleich (DE STEEG & DE PAUW 2002)

Soil Taxonomy (1960)	FAO - Unesco 1990	Altes amerikanisches System/ U.S. Comprehensive System
Aridisols	Solonchaks, Solonetz, Gypsisols, Calcisols, (Yermosols), (Xerosols)	Desert, Reddish desert, Sierozems, Solonchak, some Brown & Reddish brown soils, associated Solonetz
Calciorthis	Calcisols	Calcisols
Camborthis	Calcisols, Cambisols	Gray desert, Red desert soils
Gypsiorthids	Calcisols, Gypsisols	Calcisols
Paleorthids	Calcisols	Calcisols
Salorthids	Solonchaks	Solonchak
Vermiorthids	Anthrosols	
Entisols	Arenosols, Fluvisols, Regosols, Leptosols, (Gleysols)	Azonal soils, some low Humic Gley, Lithosols, Regosols

ⁱ Food and Agriculture Organization of the United Nations.

ⁱⁱ United States Agency for International Development.

ⁱⁱⁱ The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands.

Torrifluvents	Fluvisols	Alluvial soils
Xerofluvents	Fluvisols	Alluvial soils
Torriorthents	Leptosols, Regosols, Fluvisols	Lithosols, Regosols, Alluvial soils
Xerorthents	Leptosols, Regosols	Lithosols, Regosols
Inceptisols	Andosols, Cambisols, Leptosols (Rankers), (Fluvisols), (Solonchaks), (Gleysols)	Andosols, Hydrol Humic Latosols, Sol Brun Aride, some Brown forest, low Humic Gley, Humic Gley
Xerochrept	Cambisols, Leptosols	Brown forest soil, Noncalcic Brown soils
Mollisols	Chernozems, Greyzems, Kastanozems, Phaeozems, Leptosols (Rendzinas), (Solonchaks), (Planosols), (Gleysols)	Chestnut, Chernozem, Brunizem, Rendzina, some Brown forest, Brown, associated Humic Gley, Solonetz
Haploxerolls	Kastanozems, Phaeozems, Solonchaks	Chestnut soils, Brown soils
Vertisols	Vertisols	Grumusols, Black Cotton Soils, Dark Magnesium Clays
Chromoxererts	Vertisols (Mediterranean climate)	Grumusols
Torrerts	Vertisols (Desert climate)	Regosols, Alluvial soils, Grumusols
Andisols	Andosols	Andosols
Vitritorrands		
Rockland		
Lithic subgroups	Lithosols	
Alfisols		Terra Rossa

Basierend auf: U.S. Soil Classification, a Comprehensive System 7th Approximation, Soil Survey Staff (1960); Soil Taxonomy, Soil Survey Staff (1975); Revised Legend Soil Map of the World, FAO-Unesco (1988); World Reference Base for Soil Resources, ISSS-ISRIC-FAO (1994), Booker Tropical Soil Manual (1991).

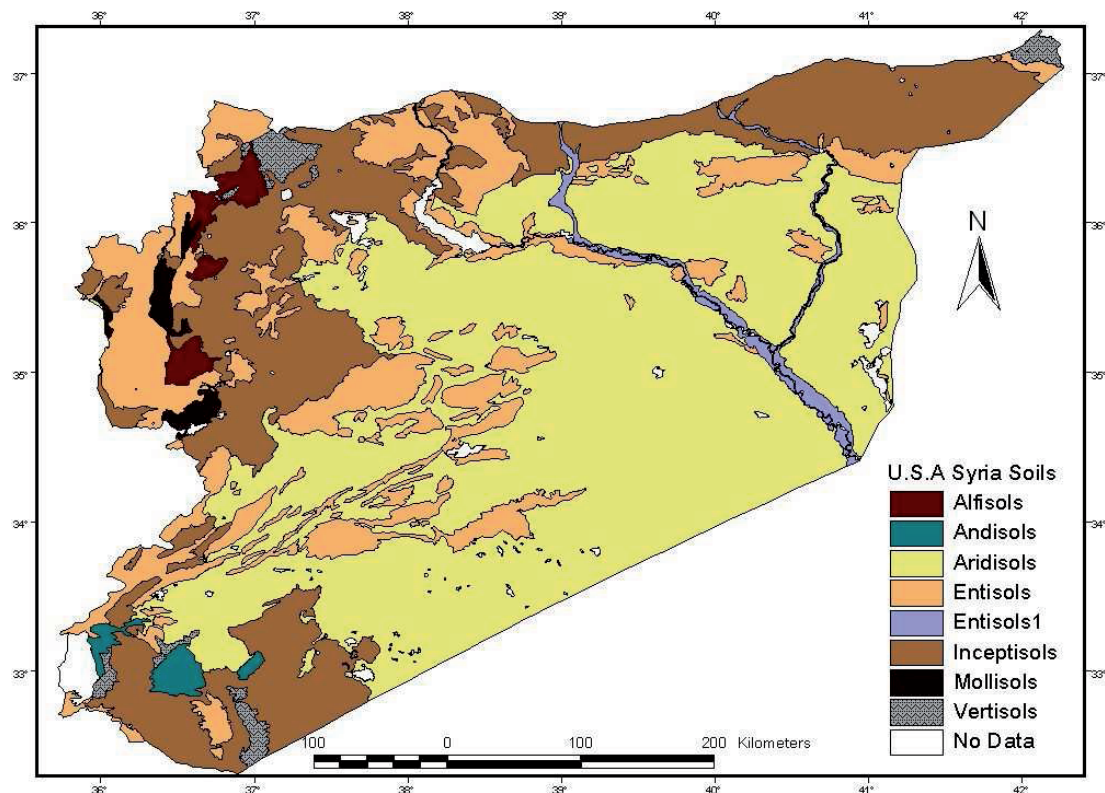


Abb. 2: Bodenklassifikation von Syrien (ILIWI 1985, VAN DE STEEG & DE PAUW 2002)

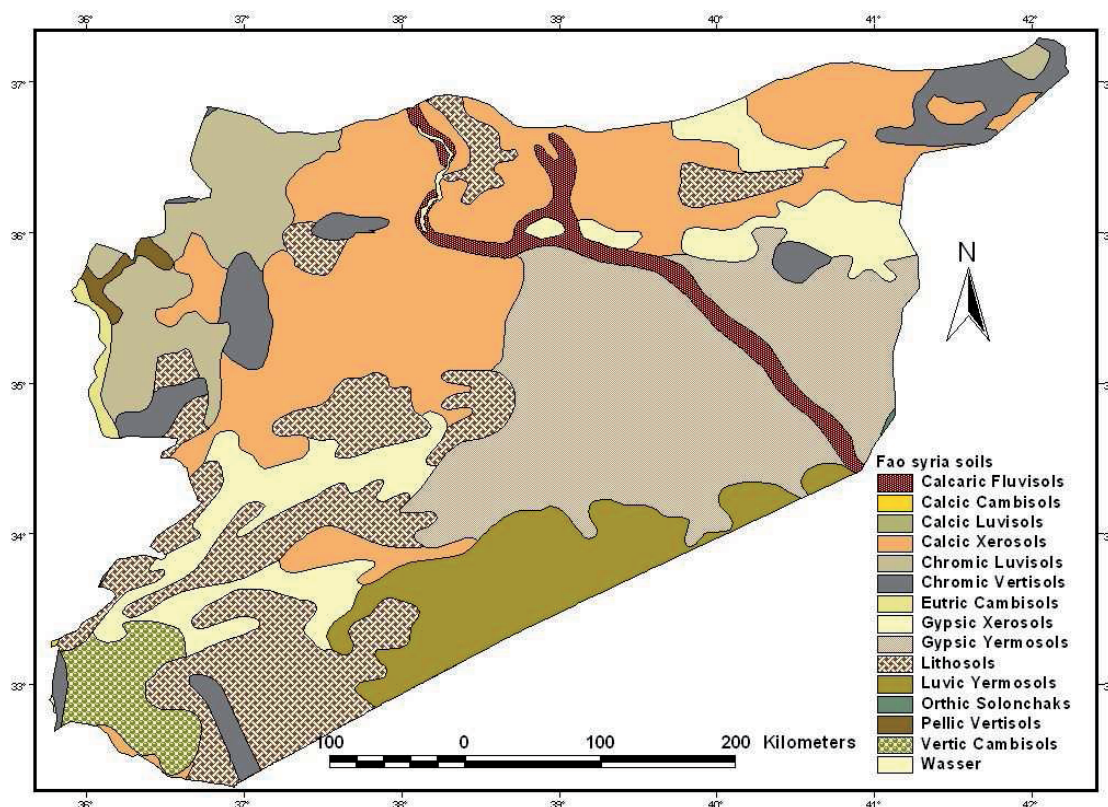


Abb. 3: Vorherrschende Böden in Syrien nach FAO (2003)

1.4. Klima

Syrien steht im Allgemeinen unter modifiziertem mediterranem Klimaeinfluss. Es gibt vier ausgeprägte Jahreszeiten im Jahr, wovon zwei kurz und zwei lange andauern. Neben einem kühlen und regnerischen Winter mit gelegentlichem Schnee, und einem heißen und trockenen Sommer gibt es einen kurzen moderaten Frühling und Herbst (ABBAS 1993). Den generellen Charakter des syrischen Klimas kann man wie folgt zusammenfassen:

a; Niederschläge: Diese verteilen sich unregelmäßig über die Jahreszeiten. Regen fällt zwischen September und Juni. Die Niederschlagsmenge sinkt von West nach Ost und von Nord nach Süd ab. Sie steigt mit zunehmender Höhestufe an und wird lokal von Exposition und Neigung beeinflusst. Nordhänge erhalten mehr Niederschläge als die östlichen Expositionen. Die jährliche Niederschlagsmenge variiert von lokal durchschnittlich weniger als 100 mm bis 1100 mm (Climatic atlas of Syria 1977, CHALABI 1980, ABD EL-SALAM 1990, ABBAS 1993).

Auf der Basis des pluviometrischen Diagramms zeigt sich, dass alle Klimastationen Syriens dem WFHS (Winter, Frühling, Herbst und Sommer) System entsprechen (NAHAL 1980).

b; Temperatur: Die Temperatur verändert sich in Abhängigkeit von Sonnenscheindauer, Topographie, Entfernung zum Meer und den Jahreszeiten. Die Sonnenscheindauer erhöht sich von Nord nach Süd und von West nach Ost und liegt im Jahresdurchschnitt zwischen 2700 Stunden im Nord-Westen und 3700 Stunden im Süd-Osten. Der heißeste Monat ist der August, kältester der Januar (ABD EL-SALAM 1990, ABBAS 1993).

CHALABI (1980) weist darauf hin, dass man Syrien bei 38° östlicher geografische Länge in zwei Abschnitte unterteilen kann. Im westlichen Abschnitt ist der heißeste Monat der August, im östlichen Abschnitt ist es der Juli.

Syrien wird allgemein als warmes Land betrachtet. Der jährliche Temperaturdurchschnitt sinkt nie unter 11°C. Luft-Durchschnittstemperaturen von unter 0°C treten gelegentlich in den kältesten Monaten in isolierten Hochlagen der Gebirge auf. Im Gegensatz hierzu werden in den östlichen Teilen des Landes 41 °C als Mittelwert des heißesten Monats erreicht (GHAZAL 2008). Die Abbildungen 4 und 5 zeigen die Mittelwerte der höchsten und tiefsten Temperaturen in Syrien.

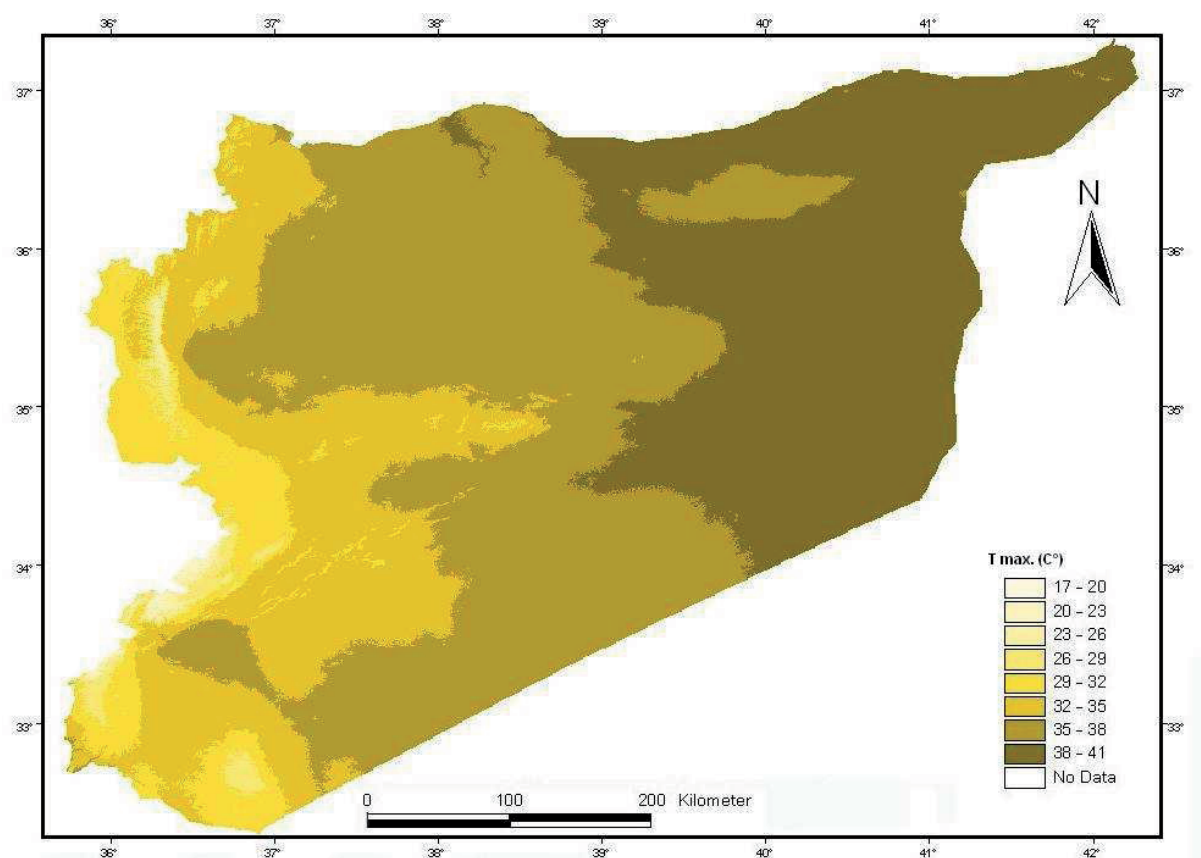


Abb. 4: Mittelwert der höchsten Temperatur im August