



# Geologie, Topografie und Klima der Insel Zypern

unter besonderer Berücksichtigung des Nordens



Seminarbeitrag im Modul Terrestrische Ökosysteme (2101-230)  
Botanisches Institut (210) · Universität Hohenheim · Stuttgart  
vorgetragen von Mario Ruck am 17.01.2017

# Gliederung

Lage und Entstehung

Topografie

Geologie

Klima



Blick aus dem Besparmak-Gebirge auf die Stadt Girne [1].

## Lage der Insel Zypern

Die Insel Zypern ist mit einer Fläche von 9251 km<sup>2</sup> die drittgrößte Mittelmeerinsel nach Sizilien und Sardinien.

Die maximale Ost-West-Ausdehnung beträgt 250 km und die maximale Nord-Süd-Ausdehnung beläuft sich auf 100 km.

Die geografische Lage Zyperns ist 35° Nördliche Breite und 31° Östliche Länge.

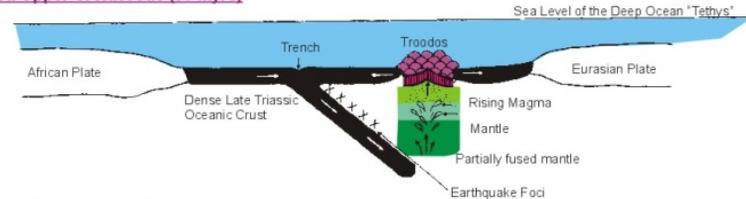


Die Lage Zyperns im östlichen Mittelmeer [2].

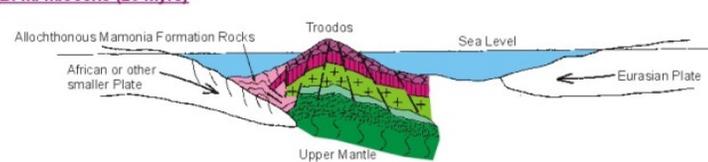
# Entstehung

- A. Vor 90 Millionen Jahren begann die Subduktion der afrikanischen unter die eurasische Platte. Hierbei wurde durch Überschiebung ozeanischer Kruste das Troodos-Massiv ausgebildet.
- B. Die Erhebung des entstandenen Troodos-Massivs setzte sich fort, bis es schließlich als Insel aus dem Meer ragte.
- C. Durch das anhaltende Zusammenschieben der Platten entstand das Kyrenia-Terrain. Zu dieser Zeit bestand das heutige Zypern aus zwei sichtbaren Inseln. Gleichzeitig erhob sich Zypern weiter aus dem Meer.
- D. Diese Hebung setzte sich weiter fort und die Insel erhob sich sogar über das heutige Normalniveau. Durch Erosion wurden die Gipfel der Insel auf ihre heutige Höhe abgetragen.

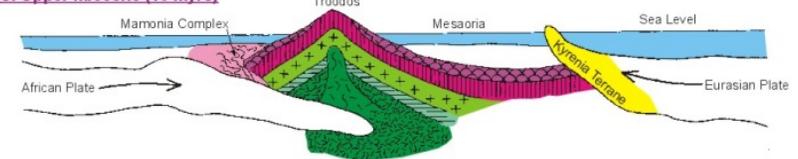
**A. Upper Cretaceous (90 Myrs)**



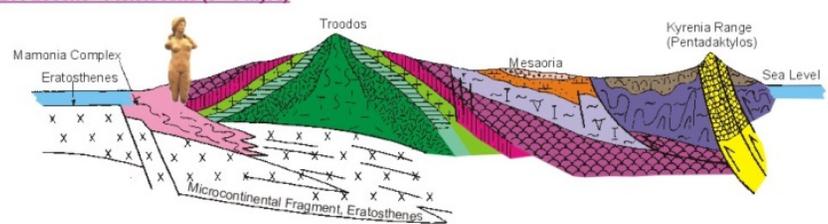
**B. M. Miocene (20 Myrs)**



**C. Upper Miocene (10 Myrs)**



**D. Pliocene - Pleistocene (3 - 5 Myrs)**



**LEGEND**

Fanglomerate	Pillow Lava	Kythrea Formation
Nicosia - Athalassa Formations	Diabase	Lapthos Formation
Lefkara - Pakhna Formations	Gabbro	Limestone Group
	Dunite, Wehrlite	Mamonia Complex
	Hartzburgite, Serpentine	

## Topografie

Die Insel Zypern lässt sich allgemein in fünf topografische Gebiete einteilen:

Ein Gebiet ist das Troodos-Massiv, welches sich über den gesamten Südtteil der Insel erstreckt und den höchsten Berg Olympos (1952 m) aufweist.

Dann ist das Besparmak-Gebirge zu nennen, ein Gebirgszug im Norden der Insel.

Diese zwei Gebirge begrenzen die Mesaoria-Ebene, in der die Hauptstadt Nikosia liegt.

Nördlich des Besparmak-Gebirges ist eine schmale Küstenterrasse als ein weiteres topografisches Gebiet.

Zum Schluss ist noch das Hügelland südlich des Troodos-Massivs zu nennen.



Topografische Karte Zyperns [4].

# Topografie

## Dem Beşparmak-Gebirge vorgelagerte Küstenterrasse:

Die Küstenterrasse ist vorwiegend flach und hauptsächlich aus Mergel- und Sandstein aufgebaut. Die Küste ist überwiegend felsig und besteht aus mehreren kleinen Buchten mit Kiesstränden wie z.B. die Horseshoe-Bay (Abb. 5).

Sandstrände und größere Buchten kommen vor allem an der südlichen und der nördlichen Küste der Karpaz-Halbinsel vor (Abb. 6).



Horseshoe-Bay [5].



Sandstrand in einer Bucht der Karpaz-Halbinsel [6].

# Topografie

## Beşparmak-Gebirge:

Das Beşparmak-Gebirge ist ein schmales Gebirge im Norden der Insel mit der größten West-Ost-Ausdehnung von ca. 90 km. Nach Osten hin flacht sich das Gebirge ab und läuft in der Karpaz-Halbinsel aus.

Der höchste Berg des Beşparmak-Gebirges ist der Selvili Tepe (Kyparissovouno) mit 1024 m, der wohl bekannteste Berg ist jedoch der Pentadaktylos (Besparmak Daglari), übersetzt bedeutet dies der "Fünf-Finger-Berg" (Abb. 7).



Pentadaktylos-Gipfel [7].



Besparmak-Gebirge [8].

# Topografie

## Mesaoria-Ebene:

Die Mesaoria-Ebene ist eine nach Osten hin schwach abfallende Ebene. Sie wird nördlich vom Beşparmak-Gebirge und südlich vom Troodos-Massiv begrenzt. Aufgrund dieser Lage entstand auch der Name "Mesaoria", was übersetzt "zwischen den Gebirgen" bedeutet. Die Mesaoria-Ebene ist Hauptanbaugebiet Nordzyperns, z.B. ist die Gegend um Güzelyurt für den Zitrusfrucht-Anbau bekannt (Abb. 10). Gleichzeitig ist die Ebene das Hauptsiedlungsgebiet Nordzyperns, z.B. liegt hier die Hauptstadt Nikosia mit ca. 270 000 Einwohnern.



Nikosia [9].



Zitrusfrüchte-Anbau um Güzelyurt [10].

## Geologie

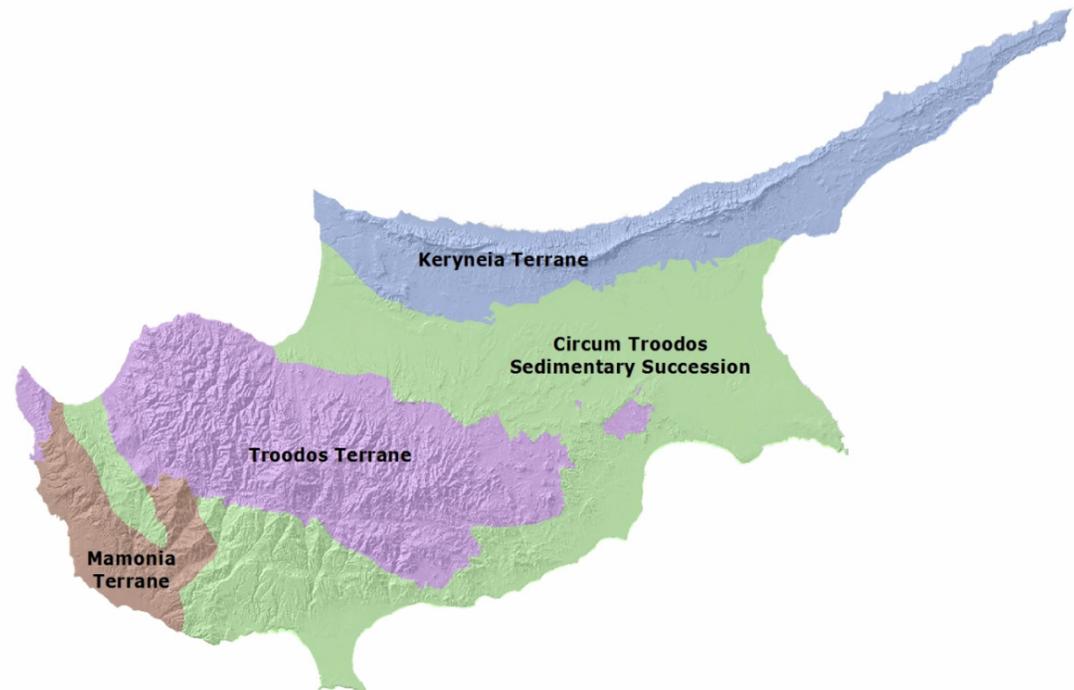
Die Insel Zypern lässt sich allgemein in vier geologische Einheiten (Zonen) einteilen.

Die nördlichste ist das Kyrenia-Gebiet, also das Beşparmak-Gebirge und seine Umgebung.

Das Troodos-Gebiet erstreckt sich über das gesamte Gebiet des Troodos-Massivs und die nähere Umgebung.

Umgeben wird das Troodos-Massiv vom dritten geologischen Gebiet, der Zirkum-Troodos-Zone.

Es schließt sich nach Süden das Mamonia-Gebiet an.



Einteilung Zyperns in vier geologische Einheiten (Zonen) [11].

# Geologie

## Kyrenia-Zone

Die Kyrenia-Zone besteht aus der schmalen Küstenterrasse im Norden des Gebirges, dem Beşparmak-Gebirge selbst und läuft dann in die Mesaoria-Ebenen aus.

Die Küstenterrasse besteht hauptsächlich aus Mergeln und Sandsteinen.

Das Beşparmak-Gebirge ist ein Kalkgebirge mit schroff aufragenden Gipfeln, wobei an den Südhängen hin zur Mesaoria-Ebene wiederum Mergel- und Sandsteine hinzukommen.



Bergkamm aus schroffem Kalkstein am Beispiel des Pentadactylos im Beşparmak-Gebirges [12].

## Geologie

### Zirkum-Troodos-Zone

Diese Zone besteht zu einem großen Teil aus der Mesaoria-Ebene, die ein Absenkungsgebiet darstellt, das sowohl mit marinen Sedimenten als auch mit Ablagerungen aus Flüssen aufgefüllt wurde.



Konglomerat, verdichtet aus feinem Material mit runden größeren Gesteinsstücken [13].



Östliches Mesaoria-Gebiet mit klastischen Mergelsedimenten [14].

In der Zirkum-Troodos-Zone finden sich überwiegend Konglomerate, Bentonite, tektonische Melange, Kalkstein und Mergel.

# Geologie

## Troodos-Zone

Das Troodos-Massiv ist ein Ophiolith-Komplex, der sich aus mehreren Schichten aufbaut. Er besteht vor allem aus Kissenlava, Diabas und Gabbro. In den Höhenlagen sind Serpentinite zu finden.



Kissenlava im Troodos-Gebirge [15].



Troodos-Gebirge aus tiefenbasischem Ophiolith, einem magmatischen Tiefengestein mit den Hauptschichten Gabbro, Diabas und Kissenlava [16].

# Geologie

## Mamonia-Zone

Die Mamonia-Zone ist ein Hügelland südlich des Troodos-Massivs, das hauptsächlich aus kalkhaltigen Sedimentgesteinen aufgebaut ist.

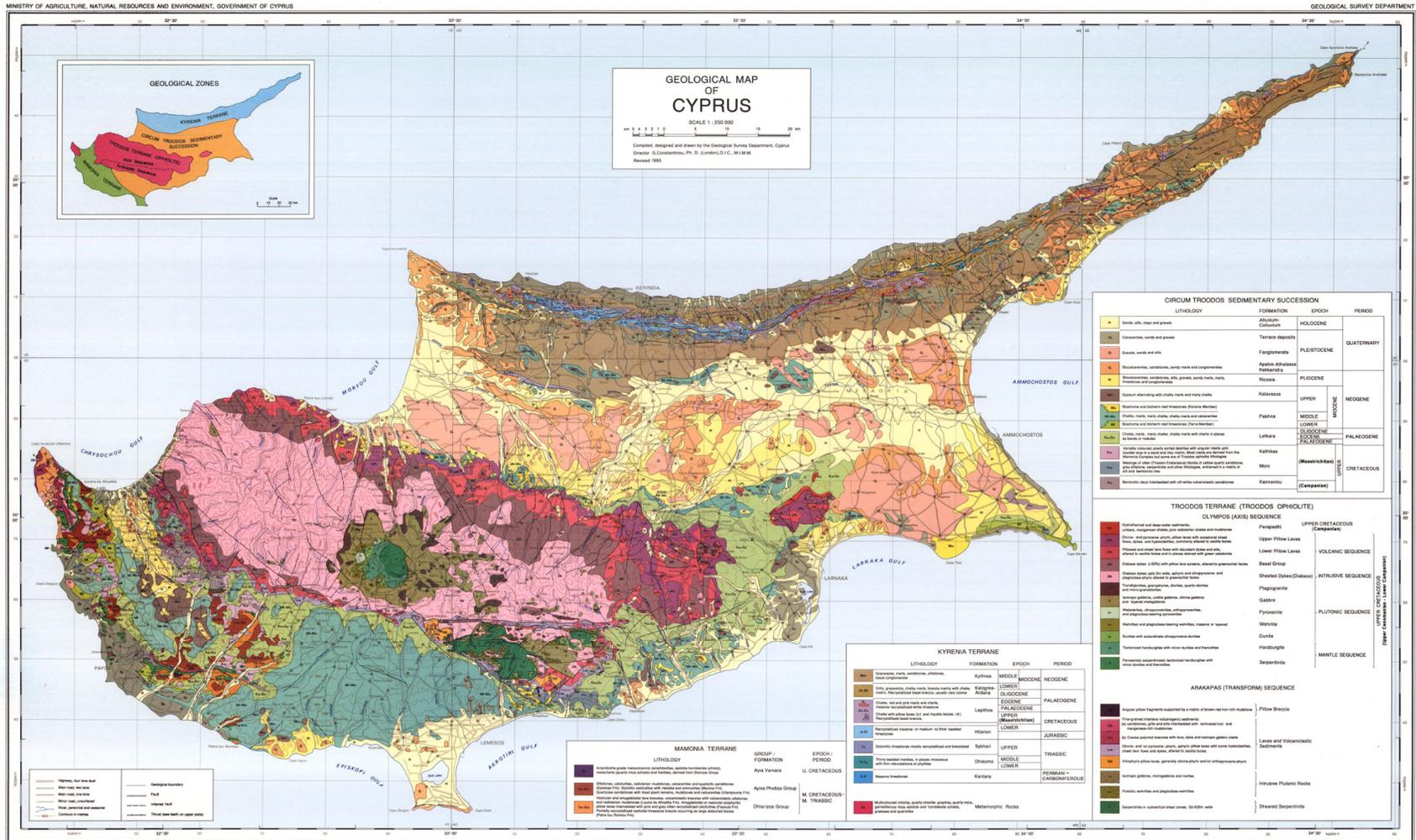
Es können zudem auch Ophiolithe, die aus dem Troodos stammen, aufgefunden werden.



Kalksteinablagerungen in der Mamonia-Zone zwischen Paphos und Limassol [17].



# Geologie



Geologische Karte von Zypern [18].



## Klima

Das Klima Zyperns gehört zum Zonobiom IV, dem arido-humiden Winterregengebiet, besser bekannt als mediterranes Klima oder Mittelmeer-Klima.

Es zeichnet sich durch lange, heiße, trockene Sommer aus. In den Sommermonaten liegt das Niederschlagsmaximum bei 40 mm, oftmals bleibt der Niederschlag gänzlich aus.

Die Winter hingegen sind kurz, mild und feucht. Meist sind Dezember und Januar die regenreichsten Monate des Jahres. In den höheren Gebirgslagen fällt Schnee.

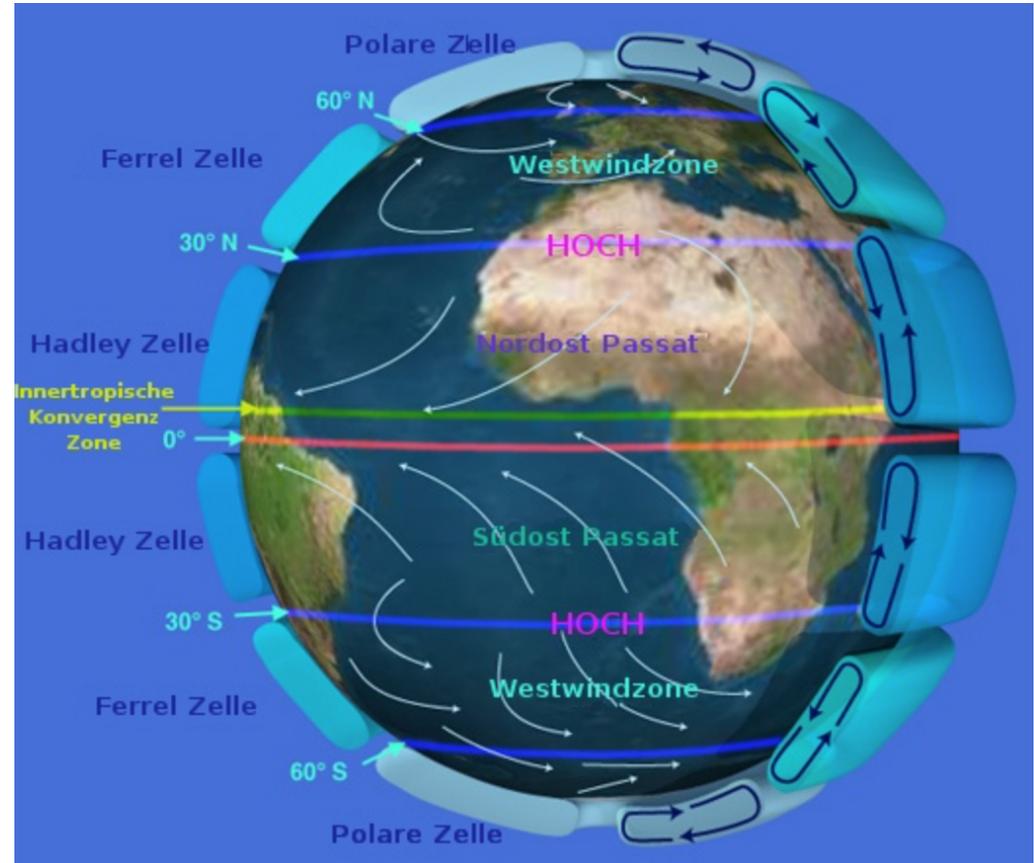
Für das Zonobiom IV sind ein jährlicher Gesamtniederschlag von 400 mm bis max. 1000 mm und eine Jahresmitteltemperatur von über 14 °C charakteristisch.

## Klima

Im **Winter** liegt Zypern im Einflussbereich der Westwindzone, somit sorgen zyklonale Regenfälle und Westwinde für den milden, aber nassen Winter.

Durch dem Zenitstand der Sonne folgende Verschiebung der atmosphärischen Zirkulation verändert sich die jeweilige Situation.

Im **Sommer** liegt die Insel Zypern unter dem Einflussbereich des subtropischen Hochdruckgürtels. Dieser sorgt für stabile Hochdruckgebiete und somit für heiße und trockene Luft.



Atmosphärische Zirkulation [19].

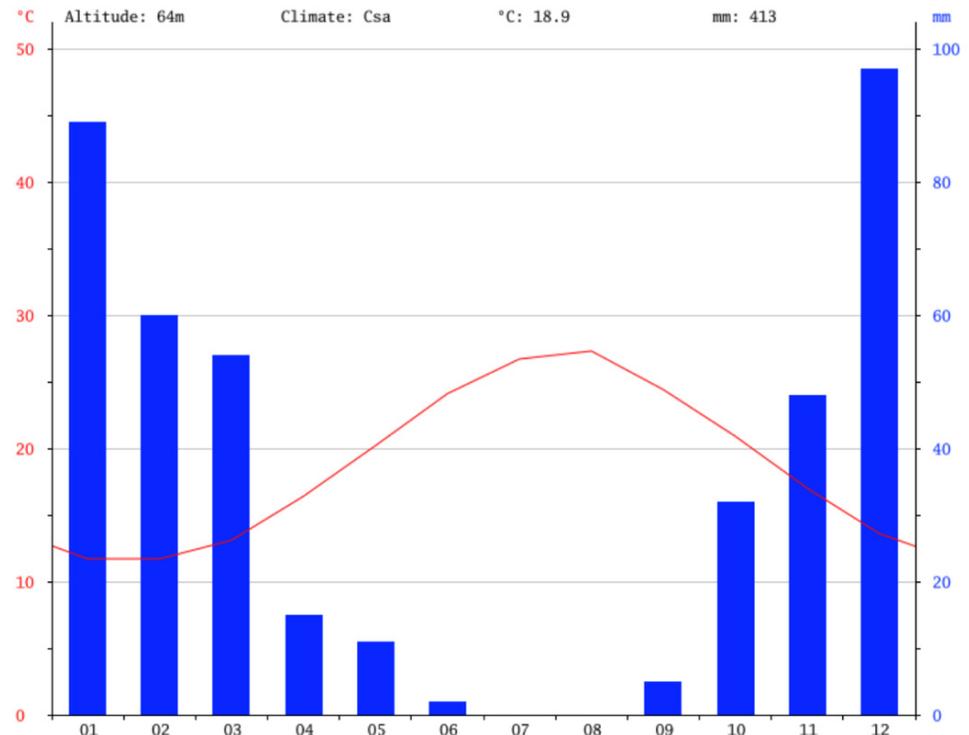
## Klima

Ein Klimadiagramm des Ortes Akdeniz im nordwestlichen Teil Nordzyperns verdeutlicht die mediterranen Klimaverhältnisse.

Der jährliche Jahresniederschlag liegt bei 413 mm im Jahr und die mittlere Jahrestemperatur bei 18,9 °C.

Milde Temperaturen bei relativ hohen Niederschläge zeichnen den Winter aus. Der Monat mit den höchsten Niederschlägen ist der Dezember mit ca. 95 mm.

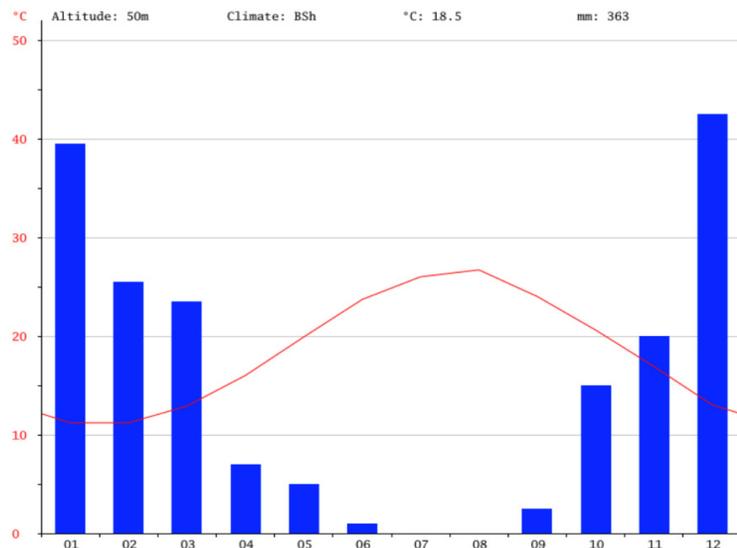
Hohe Temperaturen von 20 bis 28 °C und wenig Niederschlag herrschen im Sommer. Die Monate Juli und August sind gänzlich niederschlagsfrei.



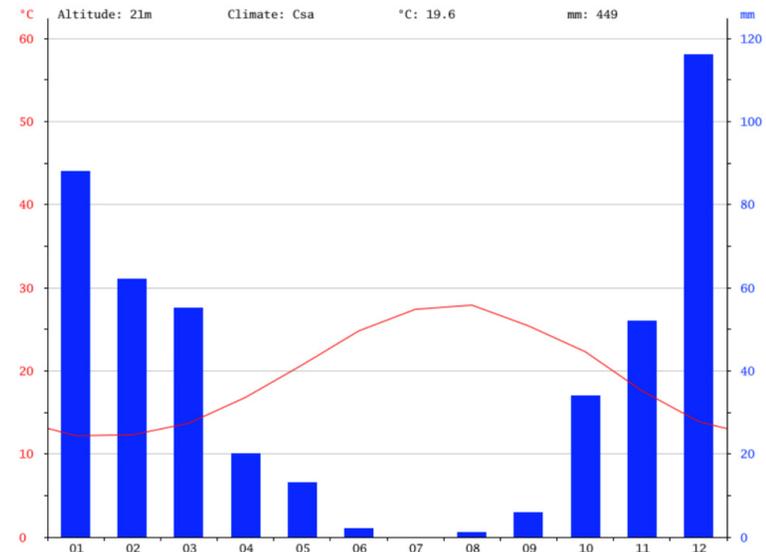
Klimadiagramm von Akdeniz im Norden der Insel [20].

# Klima

Zwei weitere Klimadiagramme sollen die unterschiedlichen Klimabedingungen in Nordzypern verdeutlichen. Das Klimadiagramm von Güzelyurt, gelegen in der Mesaoria-Ebene, hat einen geringeren Jahresniederschlag von 263 mm und wird zum semiariden Klima (Steppenklimate BSh) gestellt. Hingegen weist die Stadt Girne, nördlich des Beşparmak-Gebirges an der Küste gelegen mit einem Jahresniederschlag von 449 mm, ein typisches Mittelmeerklima (Csa nach Köppen) auf. Bemerkenswert ist, dass die beiden Orte "nur" ca. 40 km Luftlinie voneinander entfernt liegen und sich dennoch klimatisch unterscheiden.



Klimadiagramm von Güzelyurt – Mesaoria-Ebene [21].



Klimadiagramm von Girne – nördlich des Beşparmak-Gebirges [22].

## Klima

Abb. 23 (rechts) zeigt, wie es zu den klimatischen Unterschieden zwischen Girne und Güzelyurt kommt:

Der hohe Niederschlag im Troodos-Massiv ist darauf zurückzuführen, dass die Luftmassen in den höheren Gebirgslagen aufsteigen müssen, wobei sie sich abkühlen, so dass es zu den sog. Steigungsregen kommt.



Jahresniederschlag Zyperns (in mm), verändert nach GOKCEKUS et al. (2010) [23].

Bedingt durch die Höhe des Troodos-Massivs kommt es dort zu den höchsten Jahresniederschlägen der Insel von bis zu 1000 mm. Ähnliches geschieht auch im Beşparmak-Gebirge, wobei aufgrund der geringeren Höhe Jahresniederschläge bis zu 500 mm fallen. Die Mesaoria-Ebene liegt zwischen den Gebirgen, damit im "Regenschatten", und erreicht daher nur bis zu 350 mm Jahresniederschlag, wird deshalb als semiarides Klima eingestuft. Die topografische Gegebenheiten der Insel führen daher zu unterschiedlichen klimatischen Bedingungen. Dies führt zu den unterschiedlichen Jahresniederschlägen zwischen Girne, nördlich des Beşparmak-Gebirges gelegen, und Güzelyurt, gelegen in der Mesaoria-Ebene, obwohl sie "nur" ca. 40 km Luftlinie auseinander liegen.

## Klima

Ein großes Problem auf Zypern, wie in vielen anderen mediterranen Ländern, ist die Wasserknappheit vor allem in den trockenen Sommermonaten. Zusätzlich hat Zypern das Problem, dass die jährlichen Niederschläge eine abnehmende Tendenz aufweisen.

Durchschnittlicher Niederschlag (1941-1972): 402 mm

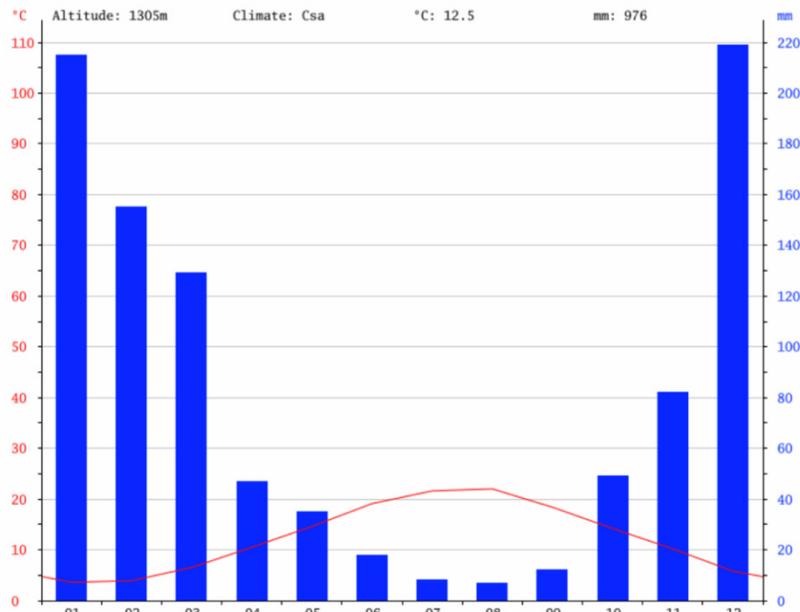
Durchschnittlicher Niederschlag (1975-1993): 382 mm

Die Bewässerung der in der Mesaoria-Ebene gelegenen Zitrus-Anbauggebiete findet über eine Wasserentnahme der an den Nord-Osthängen entspringenden Flüsse des Troodos-Gebirges statt. Bei den Zitruspflanzen ist insbesondere im Jugendstadium der Pflanzen eine Bewässerung von großer Bedeutung. Nur auf diesem Weg lassen sich die trockenen Sommermonate "überbrücken".

In anderen Teilen der Insel, wie z.B. der Küstenterrasse nördlich des Besparmak-Gebirges, sind keine nennenswerten, zur Bewässerung geeigneten Flüsse vorhanden. Die Lösung des Wasserproblems soll der Staudammausbau und eine neue Pipeline mit Wassern aus dem Taurus-Gebirge der Türkei bringen.

## Klima

Das folgende Klimadiagramm (Abb. 24) stammt von Prodomos aus dem Troodos-Massiv, dem mit 1305 m NN höchstgelegenen Dorf der Insel, in dem die Jahresmitteltemperatur auf 12,5 °C sinkt. Beachtenswert sind 976 mm Jahresniederschlag, die im Winter überwiegend als Schnee fallen. Dies ermöglicht sogar den Betrieb eines Skilifts auf dieser im Mittelmeer gelegenen, sonnenverwöhnten Insel Zypern.



Klimadiagramm von Prodomos – Troodos-Gebirge [24].



Winterlicher Wald im Troodos-Gebirge [25].

## Verwendete Literatur

- GASS, I.G. & D. MASSON-SMITH (1963): The geology and gravity anomalies of the Troodos massif, Cyprus. - Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences, vol. **255** (1060): 417-467.
- GOKCEKUS, H., GUCEL, S. & U. TURKER (2010): Environment. Effects of climate change on North Cyprus forests. – Science without borders. Transactions of the International academy of Science H & E., spec. ed. Int. Conf. Oslo 2009, 117-128. Innsbruck
- GROTZINGER, J., FRANK, P., SIVER, R. & J. THOMAS (2008): Allgemeine Geologie. – Heidelberg.
- HARRISON, R., NEWELL, W., PANAYIDES, I., STONE, B., TSIOLAKIS, E., NECDET, M., BATIHANLI, H., OZHUR, A., LORD, A., BERKOSY, O., ZOMENI, Z. & J.S. SCHINDLER (2008): Bedrock Geologic Map of the Greater Lefkosia Area, Cyprus. - Scientific investigations Map 3046, U.S. Department of Interior, U.S. Geological Survey.
- KÖPPEN, W. (1936): Das geographische System der Klimate. In KÖPPEN, W. & R. GEIGER (eds.): Handbuch der Klimatologie, Bd. 1, Teil C/F. – Berlin.
- LAGROIX, F. & G.J. BORRADAILE (2000): Tectonics of the circum-Troodos sedimentary cover of Cyprus, from rock magnetic and structural observations. – Journal of Structural Geology **22**: 453-469.
- MEIKLE, R.D.: Flora of Cyprus, vol. 1 (1977), vol. 2 (1985). – Kew (UK).
- MÜCKENHAUSEN, E. (1985): Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und petrologischen Grundlagen. – Frankfurt am Main.
- SCHMIDT, F.W. (1959): Der morphogenetische Werdegang der Insel Cypern. – Erdkunde **13** (3): 179-201.
- SCHMIDT, F.W. (1960): Zur Struktur und Tektonik der Insel Cypern. – Geologische Rundschau **50** (1): 375-395.
- SIEBERT, M. (2012): Exkursion auf die Insel Zypern 16.- 30. April 2012. Exkursionsführer. – Naturwissenschaftlicher Verein Darmstadt e.V.
- TSIOURLIS, G., KONSTANTINIDIS, P. & P. XOFIS (2007): Taxonomy and ecology of phryganic communities with *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach of the Aegean (Greece). – Israel Journal of Plant Sciences **55**: 15 – 34
- WALTER, H. & S.-W. BRECKLE (1999): Vegetation und Klimazonen. Grundriss der globalen Ökologie. – Stuttgart, 7. völlig Neub. Auflage.



## Internethinweise

[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction\\_en/dmlIntroduction\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction_en/dmlIntroduction_en?OpenDocument).  
[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlPentadaktylos\\_en/dmlPentadaktylos\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlPentadaktylos_en/dmlPentadaktylos_en?OpenDocument).  
[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlTroodos\\_en/dmlTroodos\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlTroodos_en/dmlTroodos_en?OpenDocument).  
[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlMamonia\\_en/dmlMamonia\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlMamonia_en/dmlMamonia_en?OpenDocument).  
[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlSediments\\_en/dmlSediments\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlSediments_en/dmlSediments_en?OpenDocument).  
[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlTectonic\\_en/dmlTectonic\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlTectonic_en/dmlTectonic_en?OpenDocument).  
<http://www.fergusmurraysculpture.com/cyprus/interiors-5-pages/ii-the-mesaoria/>.

Alle Abfragen 16.01.2017

# Abbildungsnachweise

- [1] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Kyrenia\\_from\\_St\\_Hilarion.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Kyrenia_from_St_Hilarion.jpg).
- [2] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Relief\\_Map\\_of\\_Mediterranean\\_Sea.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Relief_Map_of_Mediterranean_Sea.png).
- [3] <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/f6b12283222a96a3c225734000315725/a9e0eeb1c9dc2e5ec225734000329c12/MainText/0.8A?OpenElement&FieldElemFormat=jpg>.
- [4] <http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/9a1db1fca44095b4c2256fb200569781/f1191b52d1da7c03c2256fb20056a3d6/MainText/0.6E6?OpenElement&FieldElemFormat=jpg>.
- [5] <https://www.flickr.com/photos/69206672@N00/2722842726>.
- [6] <https://pixabay.com/de/zypern-karpasia-goldenen-strand-1487864/>.
- [7] [https://en.wikipedia.org/wiki/Kyrenia\\_Mountains#/media/File:Besparmaklar.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Kyrenia_Mountains#/media/File:Besparmaklar.jpg).
- [8] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/KyreniaMountainRange.jpg>.
- [9] <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s43f928e84fd05874/image/i8e4ff90f207371da/version/1413360857/modern-nicosia-early-january-2013-southern-suburbs-and-the-pentadakylos-hills-in-the-north.jpg>.
- [10] <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s43f928e84fd05874/image/ied44f851e489a287/version/1413314518/intense-citrus-cultivation-on-the-morphou-plain-villages-from-left-to-right-gaziveren-aydinkoy-nikitas-and-morphou-june-2012.jpg>.
- [11] [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction\\_en/dmlIntroduction\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/dmlIntroduction_en/dmlIntroduction_en?OpenDocument).
- [12] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Pentadakylos\\_Mt.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1b/Pentadakylos_Mt.JPG).
- [13] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/85/Konglomerat-cyprus1\\_hg.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/85/Konglomerat-cyprus1_hg.jpg).
- [14] <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s43f928e84fd05874/image/i6a767407c0176fdb/version/1413314658/looking-out-across-the-eastern-mesaoria-in-june-2012-marl-hills-and-small-wheat-fields-in-the-foreground-with-atheniou-in-the-middle-right-distance-and-the-kyrenian-hills-in-background.jpg>.
- [15] <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s43f928e84fd05874/image/i3c89658c1cdee1dd/version/1413307985/fantastic-exposed-and-tilted-pillow-lavas-on-the-high-road-from-katos-pyrgos-to-pomos-june-2012.jpg>.
- [16] [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Golden\\_oak\\_madari.JPG](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Golden_oak_madari.JPG).
- [17] [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Chalk\\_layers\\_in\\_Cyprus\\_%28Paphos-Limassol%29\\_02.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c0/Chalk_layers_in_Cyprus_%28Paphos-Limassol%29_02.jpg).
- [18] [http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/43CA34467BC412EAC2256FB30035287E/\\$file/GeologicalMapOfCyprus\\_250k\\_en.jpg?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/43CA34467BC412EAC2256FB30035287E/$file/GeologicalMapOfCyprus_250k_en.jpg?OpenElement).
- [19] [https://de.wikipedia.org/wiki/Hadley-Zelle#/media/File:Earth\\_Global\\_Circulation-DE.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Hadley-Zelle#/media/File:Earth_Global_Circulation-DE.jpg).
- [20] [21] [22] [24] <https://de.climate-data.org>.
- [23] GOKCEKUS, H., GUCEL, S. & U. TURKER (2010)
- [25] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chionistra\\_winter\\_1.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chionistra_winter_1.JPG).

Alle Internetabfragen 16.01.2017