

# Das Beşparmak-Gebirge

Topographie, Geologie, Klima, Vegetation, Naturschutz



Seminarbeitrag im Modul "Terrestrische Ökosysteme" (2101-231)  
Institut für Botanik (210a) · Universität Hohenheim · Stuttgart  
vorgetragen von Jennifer-Vernice Pauly am 28.01.2020

# Gliederung

Topographie

Entstehung

Geologie

Klima

Vegetation

Naturschutz



**Blick vom Hafen in Girne auf das Besparmak-Gebirge [2].**

# Das Beşparmak-Gebirge

Nordzypern wird als Naturparadies beschrieben, das gerade mit dem Beşparmak-Gebirge ideal für Wanderungen geeignet ist. Seit 2015 lässt sich die gesamte Gebirgskette in knapp 20 Tagen auf dem Beşparmak-Trail durchwandern.

Zudem befinden sich hier ebenfalls die historisch interessanten Burgen St. Hilarion, Buffavento und Kantara sowie die gotische Abtei Bellapais.

Benannt wurde das Gebirge nach dem 733 m NN hohen „Fünf-Finger-Berg“ (griech. Pentadaktylos, türk. Beşparmak-Tepesi).



**Blick auf den Beşparmak-Tepesi [3].**

# Topographie

Das Beşparmak-Gebirge ist eine schmale, schroffe Bergkette im Norden Zyperns. Es zieht parallel zur Küste bogenförmig in Ost-West-Richtung zu den beiden Kaps, vom Zafer Burnu bis hin zum Koruçam Burnu. Mit einer Länge von circa 160 Kilometern verläuft das Gebirge fast über die gesamte Länge der Nordküste. Im Westen erreicht es Höhen von bis zu 1000 m NN und nimmt dann gegen Osten ab, bis es auf der Karpaz-Halbinsel gänzlich abflacht. Zur Küstenlinie hin fällt es meist steil ab.

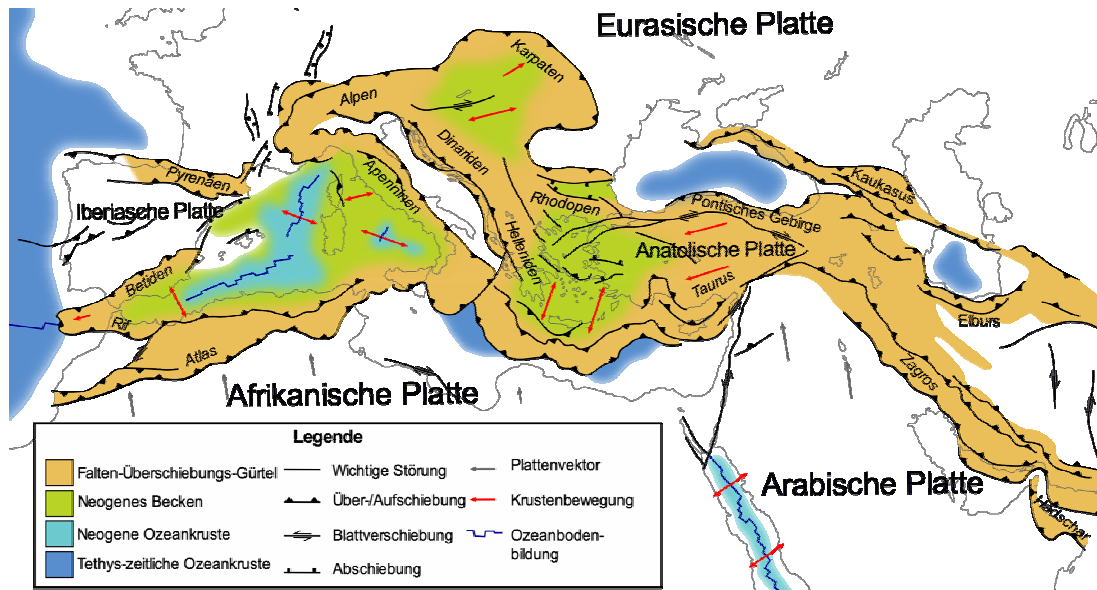
Den höchsten Gipfel bildet der Selvili Tepe mit 1024 m NN.



**Karte zur die Topographie Zyperns [4]. Die Lage des Beşparmak-Gebirges ist durch eine rote Umkreisung markiert.**

# Entstehung

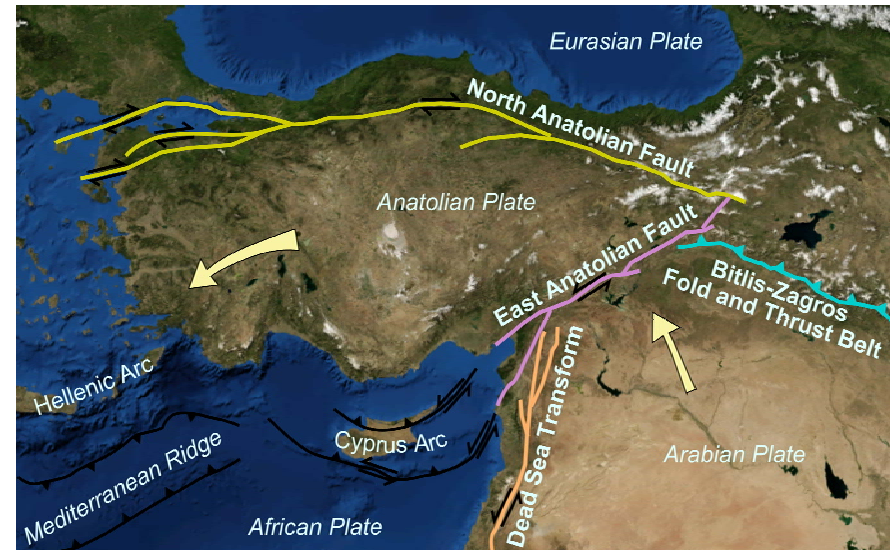
Im Zuge der alpidischen Orogenese drückt die Afrikanische Platte gegen Norden und subduziert unter die Eurasische Platte. Aufgrund dessen baute sich während der Oberkreide erst das Tróodos-Gebirge auf. Etwa 10 Millionen Jahre, nachdem es die Wasseroberfläche erreichte, wurde während des Miozäns weiter nördlich ein schmaler und steiler Strang hochgepresst und gegen Süden aufgeschoben - das Beşparmak-Gebirge entstand.



Zur Gebirgsbildung im Mittelmeerraum [5].

# Entstehung

Der Hauptmechanismus der Hebung beider Gebirge, des Troódos- und des Beşparmak-Gebirges, war die Kollision des Eratosthenes-Tiefseeberges mit dem Zypernbogen, welcher die Konvergenzzone der Afrikanischen und Anatolischen Platte darstellt. Indem sich der Tiefseeberg während des Pliozän-Pleistozän unter Zypern schob, kam es zu einer Erhebung des Besparmak-Gebirges von über 1.2 mm/Jahr, womit diese signifikant schneller war, als die anderer Regionen des östlichen Mittelmeerraums.

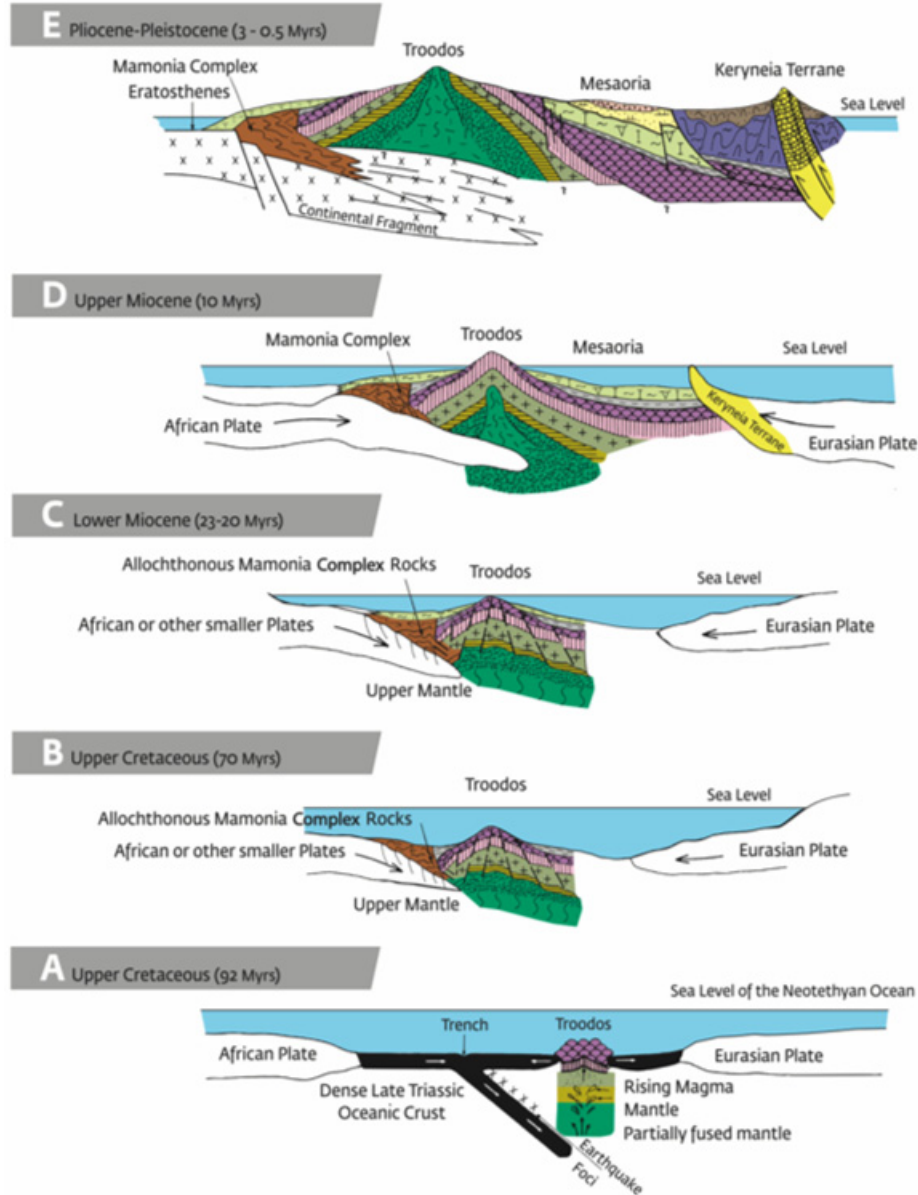


**Der Zypernbogen sowie weitere tektonische Strukturen um die Anatolische Platte herum [6].**

# Entstehung

LEGEND

	Fanglomerate
	Nicosia Formation
	Kythrea Formation
	Lefkara-Pakhna Formations
	Lapithos Formation
	Kannaviou Formation
	Pillow Lavas and Sheet Lavas
	Diabase
	Gabbro
	Dunite-Wehrlite
	Harzburgite
	Serpentinite
	Limestones
	Mamonia Complex



Die tektonischen Abläufe bei der Entstehung Zyperns [7].

# Geologie

Die Geologie des Beşparmak-Gebirges ist geprägt von seiner submarinen Bildung. Seine Berge setzen sich hauptsächlich aus Sedimenten zusammen, die zwischen dem Perm und dem Miozän abgelagert worden sind und durch die Plattentektonik steil aufgestellt wurden. Das Gebirge besteht dabei überwiegend aus Kalkstein, das beidseitig von Sandstein flankiert wird. Gelegentlich finden sich zudem Einsprengsel von Marmor sowie weiteren Gesteinsarten.

Durch vermehrte Änderungen des Meeresspiegels haben sich natürliche Terrassen und Schluchten gebildet. Diese Schluchten, gerade an der Nordseite des Gebirges, sind besonders reich an Sedimentgestein, welches die Feuchtigkeit besser halten und damit der dort angesiedelten Vegetation Schutz vor der sommerlichen Trockenzeit bieten kann.



# Geologie

Den Kern des Gebirges bilden zwei Strukturen, die hauptsächlich aus Kalkstein bestehen. Das ist zum einen die **Tripa-(Trypa)Gruppe** mit den Sedimentgesteinen des Trias und Jura, und zum anderen die **Lapta-(Lapithos)Formation** mit Gesteinen, welche der Oberkreide bis hin zum Oligozän entstammen.

Die Hauptmasse des Kalkes machen dabei die **Hileryon-(Hilarion)**, **Kaynakköy-(Sykhari)** und **Dikmen-Formation** (Dhikomo) aus. Sie gehören zur Tripa-Gruppe.



Kalkstein mit Verkarstung [8].

# Geologie

Von beiden Seiten werden die Kalk-Strukturen von der **Değirmenlik-(Kythrea)Formation** aus dem Obermiozän überlagert. Diese besteht hauptsächlich aus Mergel und Sandstein mit dünnen Bändern aus Kalk, Gips, Konglomerat und Schluffstein.

In den tieferen Höhen wird diese wiederum von jüngeren Gesteinen der **Masarya-Gruppe** (Mesaoria), bestehend aus der Gürpınar-(Athalassa), Lefkoşa-(Nicosia) und Çamlıbel-Formation (Myrtou), sowie der **Fanglomerat-Gruppe**, welche in K0-K5 Terrassen eingeteilt wird, überlagert. Diese bestehen hauptsächlich aus Sandstein, Mergel, Schluff, Kies und Konglomerat.



Sandstein [9].

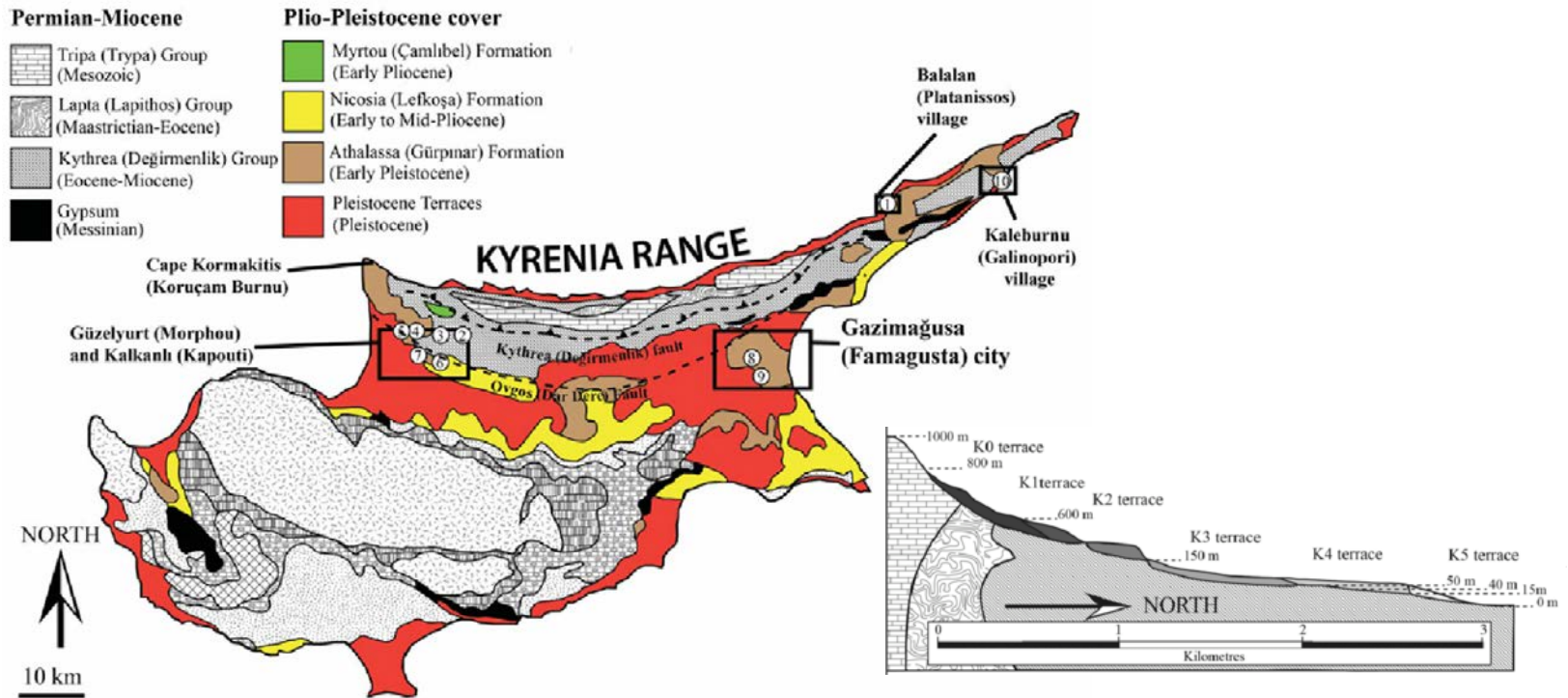


Mergel [10].



Konglomerat [11].

# Geologie

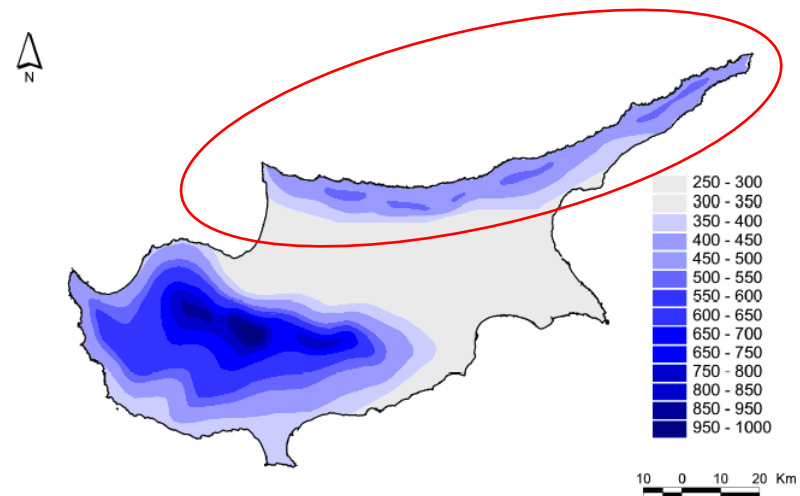


Geologische Karte Zyperns mit den Strukturen des Beşparmak-Gebirges nach Palamakumbura et al. (2016), McCay & Robertson (2012b) sowie McCay et al. (2012) [12].

# Klima

Auch in dem Gebirge herrscht ein mediterranes Klima mit relativ kurzen, kühlen, regenreichen Wintern und langen, heißen, trockenen Sommern.

Jedoch gibt es, bedingt durch die Höhenlage, deutlich mehr Niederschlag mit einem Jahresmittel von etwa 550 mm auf 1000 m Höhe und Maxima zwischen 750 mm und 1100 mm.



**Jahresmittel der Niederschlagsmengen auf Zypern nach GOKCEKUS et al. [13].**

Die Regenfälle beginnen meist im November, erreichen ihr Maximum im Dezember und nehmen dann bis April ab. Im Juli und August gibt es dann kaum noch Regenfälle. Dabei verzeichnet die Nordseite des Gebirges weitaus mehr Regenfälle als die Südseite mit 300 mm im Mittel, da sich hier die von Nord oder Nordwest kommenden Wolken abregnen.

# Klima

In über 1000 m Höhe kann es auch zu sporadischen Schneefällen kommen, die normalerweise in den ersten Dezemberwochen auftreten und gelegentlich bis Mitte April anhalten können.

Die Temperaturen hängen von der Höhe und der orographischen Seite des Gebirges ab. Im Mittel beträgt die Temperatur jedoch 35° C im Sommer und 9°C im Winter.

# Vegetation

Durch die Geologie beeinflusst, herrscht im Gebirge eine artenreiche Kalk-Flora mit zahlreichen Endemiten vor.

Die bis vor circa 500 Jahren vorherrschenden Eichenwälder, bestehend aus den Arten *Quercus coccifera* subsp. *calliprinos* (Palästina-Eiche) und *Quercus infectoria* subsp. *veneris* (Aleppo-Eiche) wurden durch intensive anthropogene Nutzung und natürliche Waldbrände stark dezimiert und teils bis auf Macchien degradiert.

Diese heutigen vereinzelt auftretenden Eichen bieten dennoch einen wichtigen Lebensraum für viele andere Pflanzen- und Tierarten.

Besonders die Nordseite zeigt heutzutage noch große Waldbestände, alternierend mit Tälern, geprägt von Macchien.



**Waldbestand bei Halefka [14].**

# Vegetation

Heutzutage finden sich in den Wäldern hauptsächlich *Pinus brutia* (Kalabrische Kiefer) sowie *Cupressus sempervirens* (Mittelmeer-Zypresse) vor, welche auch trockenere Böden verträgt und daher vermehrt an den Südhängen zu beobachten ist.



***Pinus brutia***  
auf einem Fels,  
links [15].



***Cupressus sempervirens***  
rechts [16].

# Vegetation

Durch das heißere und trockenere Klima findet sich an der Südseite hauptsächlich die vegetationsärmere Phrygana wieder. Aufgrund des fehlenden Wurzelwerks kann es an den Hängen vermehrt zu Erosion kommen, weshalb oft auch Gesteinsfluren vorzufinden sind. Lediglich die Değirmenlik-Formation bietet gute Bodenbedingungen und weist daher eine reichere Vegetation auf.



**Blick von Lefkoşa auf die Südseite des Besparmak-Gebirges [17].**



# Vegetation

Neben den Kiefern und Zypressen finden sich weitere Arten als Begleitarten. Beispiele hierfür sind *Arbutus andrachne* (Östlicher Erdbeerbaum), welcher kalkarme Böden bevorzugt sowie *Pistacia terebinthus* (Terpentin-Pistazie), die im Unterholz von lichten Wäldern und in Macchien zu finden ist. Eine weitere Begleitart stellt *Styrax officinalis* (Echter Styraxbaum) dar, der sowohl als Strauch als auch als kleiner Baum auf feuchteren Böden vorkommt und die einzige im Mittelmeer-Raum vorkommende Art aus der Familie der Styracaceae ist.



*Arbutus andrachne* [18].



*Pistacia terebinthus* L. [19].



*Styrax officinalis* L. [20].

# Vegetation

Von den über 100 endemischen Arten Zyperns finden sich 19 Arten im Besparmak-Gebirge, welches damit einen wichtigen Endemiten-Standort darstellt. Ein Beispiel ist die Gänsekresse *Arabis cypria*. Sie kommt insbesondere auf den schattigen Kalkfelsen von Kantara, Buffavento und St. Hilarion vor und ist relativ selten.

Auch der St. Hilarion-Kohl *Brassica hilarionis*, der vor allem im westlichen Teil des Gebirges, an den Klippen der Nordseite, wächst, und die Rasenbildende Lotwurz *Onosma caespitosa*, die an schwer zugänglichen Stellen, vor allem auf Felsbänken vorzufinden ist, gehören ebenfalls zu den bemerkenswerten Gebirgs-Endemiten Nordzyperns.

Ein weiterer wichtiger Vertreter ist Kaseys Rittersporn *Delphinium caseyi*, der einzig auf einem Nebengipfel von St. Hilarion vorkommen soll. Er ist auf der Roten Liste der IUCN als „critically endangered“ verzeichnet.

# Naturschutz

Das Beşparmak-Gebirge gehört zu den potentiellen Natura 2000 Gebieten, kann aber auf Grund der politischen Lage nicht als solches anerkannt werden.



**Junger *Aquila fasciata* auf einem Fels [21].**

Das Gebiet wurde allerdings durch „Technical Assistance for management and protection of potential NATURA 2000 sites“ mit Infrastruktur, Ausrüstung und Kenntnissen von der EU über einen Zeitraum von 2008 bis 2011 mit 1.5 Mio. € unterstützt. Bis es als Natura 2000 Gebiet anerkannt werden kann, wird es als „Special Environmental Protected Area“ (SEPA) geführt, ist allerdings nicht als ein solches von der ÖÇKK registriert.

2004 wurde es zudem durch BirdLife Cyprus als Important Bird Area (IBA) deklariert. Ziel ist es, dass die EU Vogelschutzrichtlinien gelten. Von diesen Schutzmaßnahmen könnte u.a. der Habichtsadler (*Aquila fasciata*) profitieren.

# Verwendete Literatur

- BETON, D., SNAPE, R. & B. DAYDAM (2013): Status and ecology of the Bonelli's Eagle, *Aquila fasciatus*, in the Pentadaktylos Mountain Range, Cyprus (Aves: Falconiformes). – *Zoology in the Middle East* **59** (2): 123-130.
- DARKE, D. & M. STEWART (2015): North Cyprus, S. 10-12. – England 8. Aufl.
- FREY, W. & R. LÖSCH (2010): Geobotanik. Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit, S. 405-434. – Heidelberg, 3. Aufl.
- GILLESPIE, R. & D.A. CLAGUE (2009): Encyclopedia of Islands, S. 212. – Kalifornien, 1. Aufl.
- MAKHZOUMI, J. & G. PUNGETTI (1999): Ecological Landscape Design & Planning, S. 222-225. – London, 1. Aufl.
- MART, Y. & A.H.F. ROBERTSON (1998): Eratosthenes Seamount: an oceanographic yardstick recording the Late Mesozoic-Tertiary geological history of the Eastern Mediterranean. – Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific Results, Vol. **160**: 701-708.
- MCPHEE, P. & D.J.J. VAN HINSBERGEN (2019): Tectonic reconstruction of Cyprus reveals Late Miocene continental collision of Africa and Anatolia. – *Gondwana Research* **68**: 158-172.
- MEIKLE, R.D. (1977): Flora of Cyprus, vol. 1, I-XII, 1-18. – Kew (UK).
- ÖZDEN FULLER, Ö., MERAKLI, M.K. & R. GÜCEL (2016): Important plant areas along the Kyrenia Mountains, Cyprus. – *Ecology & Safety* **10**: 349-359.
- PALAMAKUMBURA, R.N., ROBERTSON, A.H.F., KINNAIRD, T.C., VAN CALSTEREN, P., KROON, D. & J.A. TAIT (2016): Quantitative dating of Pleistocene deposits of the Kyrenia Range, northern Cyprus: implications for timing, rates of uplift and driving mechanisms. – *Journal of the Geological Society* **173**: 933-948.
- PALAMAKUMBURA, R.N. & A.H.F. ROBERTSON (2018): Pliocene–Pleistocene sedimentary–tectonic development of the Mesaoria (Mesarya) Basin in an incipient, diachronous collisional setting: facies evidence from the north of Cyprus. – *Geological Magazine* **155** (5): 997-1022.
- SCHÖNFELDER, P. & I. SCHÖNFELDER (2008): Die neue Kosmos-Mittelmeerflora, 1-27. – Stuttgart.
- SCHMIDT, W.F. (1960): Zur Struktur und Tektonik der Insel Zypern, *Geol Rundsch* **50**, 375–395.
- ŠEFFER, J. EMIRZADE, T., ÖZDEN, Ö., FULLER, W. & V. ŠEFFEROVÁ (2011): Management plan for Kyrenia Mountains, Nicosia: North Cyprus Natura 2000 Project. Technical Assistance for Management and Protection of Potential Natura 2000 Sites in the Northern Part of Cyprus. – Nicosia.
- SFIKAS, G. (1992): Wild flowers of Cyprus. – Anixi (GR).
- VINEY, D.E. (1994): An illustrated flora of North Cyprus, I-XVI. – Königstein.

# Internetquellen

<https://www.zypern.de/geologie/>.

<https://www.schwarzaufweiss.de/Nordzypern/besparmak.htm>.

<https://www.schwarzaufweiss.de/Nordzypern/besparmak2.htm>.

[http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/3ED655D39943ACEDC225839400340EBE/\\$file/GEOLOGY%20OF%20CYPRUS%20%20WEB.pdf?OpenElement](http://www.moa.gov.cy/moa/gsd/gsd.nsf/All/3ED655D39943ACEDC225839400340EBE/$file/GEOLOGY%20OF%20CYPRUS%20%20WEB.pdf?OpenElement).

[https://www.attika.de/fileadmin/static/mmv\\_leseproben/zypern\\_leseprobe\\_2.pdf](https://www.attika.de/fileadmin/static/mmv_leseproben/zypern_leseprobe_2.pdf).

<https://www.reisen-experten.de/reiseinformationen/reiseziele/europa-130/zypern/sehenswürdigkeiten-944/besparmak/>.

<https://sidetour.nordzyperntouren.com/halbinsel-karpaz/>.

<http://aliceschopp.de/2019/02/07/juwelen-jenseits-des-pentadaktylos/>.

<https://birdlifecyprus.org/habitats-ibas>.

<http://www.dogakoruma.eu>.

<http://www.cypruswildlifeecology.com/BirdConservationInNorthCyprus.php>.

<https://www.nepcon.org/projects/technical-assistance-management-and-protection-potential-natura-2000-sites>.

<https://www.gopa.de/en/projects/cyprus-natura-2000>.

[http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page12\\_en/page12\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/page12_en/page12_en?OpenDocument).

<https://www.cyprus-weather.com/kyrenia-weather.html>.

[http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLcyclimate\\_en/DMLcyclimate\\_en?OpenDocument](http://www.moa.gov.cy/moa/ms/ms.nsf/DMLcyclimate_en/DMLcyclimate_en?OpenDocument).

Alle Abfragen 27.01.2020.

# Abbildungsnachweis

- [1] Xenophon in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kyrenia\\_-\\_Blick\\_vom\\_Kastell\\_2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kyrenia_-_Blick_vom_Kastell_2.jpg).
- [2] geändert nach Michal Klajban in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coast\\_with\\_Dome\\_Hotel,\\_Kyrenia,\\_Northern\\_Cyprus\\_03.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coast_with_Dome_Hotel,_Kyrenia,_Northern_Cyprus_03.jpg).
- [3] Atak in <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Besparmaklar.jpg>
- [4] geändert nach Ikonact in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyprus-topographic\\_map-en.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyprus-topographic_map-en.svg).
- [5] geändert nach Kopiesperre & Woudloper in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tectonic\\_map\\_Mediterranean\\_DE.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tectonic_map_Mediterranean_DE.svg).
- [6] Mikenorton in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anatolian\\_Plate.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anatolian_Plate.png).
- [7] geändert nach der Broschüre „Geology of Cyprus (EN)“ des CYPRUS GEOLOGICAL SURVEY, Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment.
- [8] geändert nach Jochanan in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seehorn\\_kalkgestein\\_karst.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Seehorn_kalkgestein_karst.jpg).
- [9] geändert nach Angourie in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wave\\_Rock\\_in\\_Yuraygir\\_National\\_Park.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Wave_Rock_in_Yuraygir_National_Park.jpg).
- [10] geändert nach Philipendula in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Col\\_St\\_Jean\\_\(Marnes\\_bleues\)\\_3\\_F.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Col_St_Jean_(Marnes_bleues)_3_F.JPG).
- [11] geändert nach JonRichfield in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Uniondale\\_Conglomerate\\_1519.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Uniondale_Conglomerate_1519.jpg).
- [12] geändert nach Palakumbra et al. (2016), McCay & Robertson (2012b), McCay et al. (2012).
- [13] geändert nach GOKCEKUS, H. GUCEL, S. & U. TURKER (2010), S.122.
- [14] Chneophytou in <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Halefka.JPG>.
- [15] geändert nach Иерей Максим Массалитин in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus\\_brutia\\_var\\_stankewiczii\\_Crimea.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_brutia_var_stankewiczii_Crimea.jpg).
- [16] Christian Ferrer in [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Cupressus\\_sempervirens%2C\\_Saint-Rémy-de-Provence\\_cf01.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9d/Cupressus_sempervirens%2C_Saint-Rémy-de-Provence_cf01.jpg).
- [17] A.Savin in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nicosia\\_01-2017\\_img17\\_View\\_from\\_Shacolas\\_Tower.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nicosia_01-2017_img17_View_from_Shacolas_Tower.jpg).
- [18] Zeynel Cebeci in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greek\\_Strawberry\\_Tree\\_-\\_Sandal\\_Ağacı\\_-\\_Arbutus\\_andrachne\\_02.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Greek_Strawberry_Tree_-_Sandal_Ağacı_-_Arbutus_andrachne_02.JPG).
- [19] Consultanplantas in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pistacia\\_terebinthus\\_1c.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pistacia_terebinthus_1c.JPG).
- [20] geändert nach Krzysztof Ziarnik & Kenraiz in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Styrax\\_officinalis\\_kz4.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Styrax_officinalis_kz4.jpg).
- [21] geändert nach Paco Gómez in [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aguila\\_perdicera.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aguila_perdicera.jpg).

Alle Abfragen 28.01.2020.