

Die Vegetationsformationen tropischer und subtropischer Länder.

In übersichtlicher Zusammenstellung nebst farbigen Signaturen zur
Verwendung für Vegetationskarten

von

A. Engler.

Mit 1 Tabelle in Lithographie.

Nachdem ich im Jahre 1895 in dem Werk »Die Pflanzenwelt Ostafrikas und seiner Nachbargebiete« eine Übersicht über die Vegetationsformationen Ostafrikas gegeben hatte, habe ich dieselbe immer im Auge behalten und auch zu verbessern gesucht, insbesondere, nachdem ich 1902 in die Lage kam, einen größeren Teil Ostafrikas und Südafrikas zu bereisen. In wenigen tropischen Ländern hat man eine so ausgezeichnete Gelegenheit, in verhältnismäßig kurzer Zeit eine so große Zahl verschiedener Formationen vom üppigsten Regenwald bis zur sterilsten Steppe kennen zu lernen, wie in Deutsch-Ostafrika, zumal auch die hohen Gebirge die Mannigfaltigkeit der Existenzbedingungen an ihren teils von feuchten Seewinden, teils von trockenen Steppenwinden getroffenen Abhängen erhöhen. So konnte ich eine zweite auf Autopsie beruhende Darstellung der Vegetationsformationen Ostafrikas geben¹⁾. Da jedoch seit mehr als 20 Jahren bei meinen Arbeiten über afrikanische Flora eine Gesamtdarstellung der Vegetationsverhältnisse dieses Erdteils mein Endziel war, suchte ich auch so viel als möglich mit den westafrikanischen Formationen vertraut zu werden und entwarf wiederholt farbige Skizzen zur Darstellung der tropischen und subtropischen Vegetationsformationen, welche sich mehr oder weniger an meine erste Darstellung

1) A. ENGLER, Die Vegetationsformationen Ostafrikas auf Grund einer Reise durch Usambara zum Kilimandscharo. — Zeitschrift d. Ges. f. Erdkunde, 1903, Nr. 4 u. 6, S. 254—279, 398—421.

der größeren Vegetationsgebiete der Erde¹⁾ anlehnten, aber mehr spezialisiert waren. Es war nun weiter mein Bestreben, die Formationen, wie sie in den verschiedenen tropischen und subtropischen Gebieten der alten und neuen Welt in Erscheinung treten, ohne Rücksicht auf die floristischen Verschiedenheiten, vielmehr unter steter Berücksichtigung der analogen in ihnen auftretenden Vegetationsformen, auch möglichst im Anschluß an die Bezeichnungen anderer Autoren zu klassifizieren, immer jedoch auch mit der Absicht, diese Gliederung und Bezeichnung der Formationen für Afrika in Anwendung zu bringen. So kam ich zu der Übersicht, welche ich im Jahr 1905 gelegentlich der Teilnahme an der Tagung der British Association in Capetown¹⁾ vorgeführt habe. Im Anschluß an diese Tagung hatte ich das große Glück, noch einen großen Teil Südafrikas (bis zum Sambesi), Britisch- und Niederländisch-Indien kennen zu lernen.

Neuerdings bot sich mir die Gelegenheit, die farbigen Signaturen zur Bezeichnung der Formationen in den Tropenländern bei der Darstellung der Vegetationskarten zu der von Prof. Dr. HANS MEYER herausgegebenen Kolonialen Landeskunde zu verwerten und technisch zu erproben. Nachdem hierbei sich ergeben hat, wie die einzelnen Farben und Signaturen neben einander wirken und wie dieselben lithographisch ausführbar sind, möchte ich die Skala der Signaturen zur Bezeichnung der Formationen tropischer und subtropischer Länder gern weiteren Kreisen zugänglich machen, in der Hoffnung, daß man dieselbe nicht nur für Afrika, sondern auch für andere Tropenländer verwenden wird.

Die Einteilung der Formationen geschieht zweckmäßig in halophile, hydrophile, hygrophile megatherme und mesotherme, subxerophile und xerophile. Wie schon auf der 1882 erschienenen Karte zum Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt habe ich versucht, in der Farbengebung die Physiognomik der einzelnen Formationen zum Ausdruck zu bringen und möchte dies in folgendem begründen.

A. Halophile Formationen.

A'. **Littorale.** Dies sind also die Formationen, welche mehr oder weniger unter dem Einfluß des Meerwassers stehen. Dies gilt auch für die Strandpartien, welche nur zeitweise vom Meerwasser bespritzt werden und damit Salz zugeführt erhalten, welches die Entwicklung einer größeren Zahl von Pflanzen ausschließt. Ihre Vegetation hat oft xerophilen Charakter und zeichnet sich namentlich durch Baumarmut aus. Deshalb vereinige ich bei der Darstellung dieser Formation braun, welches den vom Meerwasser herrührenden Salzgehalt der Substrate anzeigen soll, mit gelb, welches ich durchweg als Zeichen für länger andauernde Trockenheit des Bodens an-

1) Report of the 75th Meeting of the British Association for the advancement of science, South Africa, Aug., Sept. 1905, S. 586—589.

wende, für Strandgehölz, Krautformation des sandigen Strandes, Strandfelsen und das zur Regenzeit oft überschwemmte Küstenland. Von weiterer Spezialisierung nehme ich Abstand; im Bedarfsfalle ist sie auf dieser Grundlage leicht durchzuführen. Das durch eigenartige Baumformen ausgezeichnete Mangrovendickicht bezeichne ich nur mit braun. So bei sehr großem Maßstab für lokale Aufnahmen; bei kleinerem Maßstab genügt die Signatur für Überschwemmungsland.

A''. **Im Binnenland.** Hier kommen nur Salzsteppe oder Salzwüste und Salzsumpf in Betracht, für welche ich schwarze Zeichen auf weißem Grunde anwende.

B. Hydrophile Formationen.

Diese Formationen, für deren Entwicklung das den Wurzeln zuströmende Wasser des Substrates der maßgebendste Faktor ist, sind vielfach auch von trockeneren Stellen durchsetzt, daher nehme ich auch hier einen gelben Grundton an, den ich aber mit grün kombiniere. Ein dunkles Grün dient zur Bezeichnung der hydrophilen Formationen in immergrünen regenreichen und megathermen oder nur megathermen Gebieten, ein helleres Grün dagegen für gleiche Formationen in regenarmen oder auch mesothermen Gebieten. Wo es sich um dichten Wald handelt, kommt nur die grüne Farbe zur Anwendung, wenn dagegen der Wald nicht dicht ist, so wird er durch grüne Kreise auf gelbem Grund gekennzeichnet. Der letztere tritt meistens auf in subxerophilen Gebieten, in denen an den Wasserläufen ein durch das Grundwasser bedingter Baumwuchs zur Entwicklung kommt, der von dem des abseits liegenden Landes verschieden ist. Analog den vorigen Unterscheidungen ist die des baumlosen Alluviallandes und verschiedenartiger Sümpfe in regenreichen und regenarmen Gebieten.

C. Hygrophile megatherme Formationen.

In dem feuchten Winden ausgesetzten tropischen und subtropischen Gebirge entwickeln sich die von Luftfeuchtigkeit und atmosphärischen Niederschlägen abhängigen hygrophilen Formationen, welche an Bächen zugleich auch noch hydrophil sind. Sie erstrecken sich oft vom Fuß der Gebirge bis zu ihren Gipfeln, sind aber bei bedeutenderer Höhe der Gebirge je nach den Regionen sehr verschieden. So müssen wir hygrophile megatherme und hygrophile mesotherme Formationen unterscheiden. Die Höhe, bis zu welcher die ersteren reichen, ist nicht nur verschieden nach den Breitengraden, in denen sich die Gebirge erheben, sondern auch nach der Höhe der Gebirge; denn es ist ein allgemeines Gesetz, daß unter sonst gleichen Bedingungen an den höheren Gebirgen die gleichen Regionen höher hinauf rücken, als an den niederen. Hygrophil megatherm ist der immergrüne Gebirgsregwald, den man in einen untersten, mittleren und oberen sondern kann.

Wie aus der Betrachtung der Signaturen ersichtlich ist, tritt von unten nach oben immer mehr gelber Untergrund zwischen dem dunklen Grün hervor.

In der Regel beobachten wir eine nach oben stattfindende Abnahme der Lianen. Nur in selteneren Fällen wird man Karten von so großem Maßstab haben, daß sich die angegebene graphische Sonderung durchführen läßt; wenn dies nicht der Fall, dann soll einfach der gesamte Gebirgsregenwald durch dunkles Grün markiert werden, welches mit dem für megathermen Alluvialwald identisch ist.

D. Hygrophile mesotherme Formationen.

In den oberen Regionen der tropischen Gebirge oder an den Abhängen subtropischer Gebirge sind die hygrophilen Formationen nur mesotherm; sie beginnen in den äquatorialen Gebieten Afrikas in der Regel oberhalb 1900 m und zwar haben wir hier häufig eine 100—200 m breite Zone von Bambusbeständen. Sodann finden sich Höhenwälder oder Nebelwälder, in denen ganz andere Baumarten herrschen als in den unteren Regionen, auch Hochgebirgsbusch und feuchtes Weideland zwischen den Waldparzellen. Helles Grün auf gelbem Grund dient zur Bezeichnung dieser Formationen; das feuchte Weideland wird aber noch durch rote Linien gekennzeichnet, welche sich mit den grünen kreuzen. In den meisten Fällen ist der von diesen Formationen eingenommene Raum auf den Karten zu klein und so muß man dieselben zusammenfassen; ich wende dann nur helles Grün an.

In den Waldformationen treten oft noch größere Verschiedenheiten vor, welche bei lokalen Aufnahmen zu berücksichtigen sein werden. Man kann bei allen Gebirgswäldern unterscheiden: primären und sekundären Hängewald, Lichtungen und Schluchten und in den oberen Waldformationen noch Wälder mit Exposition gegen trocknere Winde, welche aber nicht mehr hygrophil sind, sondern der folgenden Gruppe zugehören.

E. Subxerophile Formationen.

Diese Formationen entwickeln sich in großer Mannigfaltigkeit in Gebieten mit kurzer Regenzeit von 3—4 Monaten oder in solchen mit beschränkter Nebelbildung. Sie sind von großer Mannigfaltigkeit und gehen, obwohl äußerlich oft recht verschieden, doch sehr in einander über. Man muß daher die Signaturen so wählen, daß etwaige Fehler nicht zu sehr hervortreten. Für die meisten dieser Formationen verwende ich gelben Untergrund mit hellgrünen Zeichen, wenn sie der Ebene und dem unteren Gebirgsland angehören. Die subxerophilen Formationen des oberen Gebirgslandes jedoch bezeichne ich mit roten Zeichen auf gelbem Grund; die Felsenformationen, Geröllvegetation und die höchsten mit Moosen und Flechten besetzten Gipfel nur mit rot und kleinen schwarzen Zeichen, Gletscher und Schneefelder endlich mit weiß.

In den unteren Regionen und besonders im Küstenland haben wir häufig parkartige Buschgehölze, welche teils immergrüne, teils laubwerfende Bäume und Sträucher in größerer Mannigfaltigkeit enthalten. Diagonal gekreuzte grüne Striche bezeichnen diese Formation; hingegen deuten horizontal

und vertikal gekreuzte Striche meist kleinblättriges, hartlaubiges, immergrünes Gehölz an. Grüne kreisförmige Flecke auf gelbem Grund dienen zur Bezeichnung der Trockenwälder, in welchen neben laubwerfenden Gehölzen doch auch solche mit immergrünem Laub vorkommen. Bei weitem der größte Raum wird in den subxerophilen Gebieten von Buschgehölzen eingenommen, in denen laubwerfende Arten zahlreich, immergrüne aber häufig beigemengt sind.

Wenn auch viele Arten in den Buschgehölzen weitverbreitet sind und namentlich in sehr verschiedenen Höhenlagen vorkommen, so ändert sich doch der Charakter der Buschgehölze am Fuß und an den Abhängen der Gebirge, ebenso auch in den Niederungen, wo wir häufig auf etwas mehr Bodenfeuchtigkeit angewiesene Palmen antreffen. Alle diese Unterschiede in der Vegetation können durch die angegebenen Zeichen angedeutet werden. Bei kleinerem Maßstab wird man sich mit der Signatur *Ed*, für alle Formationen *Ed—k* begnügen. In den Hochgebirgen finden wir vielfach steppenartige Formationen mit eingestreuten Gehölzen oder auch Gebirgssteppen, welche schließlich in trockene Wiesen übergehen. Alle diese Formationen bezeichne ich durch horizontale rote Striche auf gelbem Grunde, weil dadurch auf den Karten die Gebirgsländer aus dem Flachland scharf herausgehoben werden. Bergheide, Gebirgsbaumsteppe und Gebirgsbuschsteppe sind außerdem noch durch hellgrüne Zeichen charakterisiert. Die obersten dichten Buschgehölze und Zwergbüsche, sowie die obersten trockenen Bergwiesen lasse ich durch verschiedenartig gekreuzte rote Linien hervortreten. Bei kleinerem Maßstab wird das Zeichen *Eq* für *Em—s* angewendet.

F. Xerophile Formationen.

Da diese Formationen in der mannigfachsten Weise in die subxerophilen übergehen, so ist es geboten, auch hier wieder denselben Untergrund in gelb zu geben wie bei den Formationen der Gruppe *E*. Die Formationen, in denen Graswuchs vorherrscht, haben zusammenhängenden gelben Untergrund, dagegen sind die grasarmen, mehr oder weniger wüstenartigen Formationen durch schräge gelbe Streifen gekennzeichnet. Da in den xerophytischen Formationen das Blattlaub bei den meisten Pflanzen längere Zeit nicht zu sehen ist, bei vielen auch in hohem Grade reduziert oder völlig unterdrückt wird, so gebe ich hier alle Signaturen in Schwarz; nur die temporären Wasserläufe, an denen sich oft etwas dichter Baumwuchs entwickelt, deute ich durch einen schmalen grünen Streifen an. Die Anfertigung der Vegetationskarte von Deutsch-Südwestafrika in etwas größerem Maßstabe gab mir Gelegenheit, die Darstellung der xerophilen Formationen ziemlich weitgehend zu spezialisieren und ich glaube, daß man mit den Signaturen *Fa—w* auch bei den meisten anderen tropischen und subtropischen Xerophytengebieten auskommen wird. In den meisten Fällen wird man aber mehr Formationen zusammenfassen müssen; dann bezeichne

man, abgesehen von der Salzsteppe oder Salzwüste, die grasarmen Formationen *F'd—k* durch diagonal verlaufende gelbe Striche, die Grassteppen mit wenig Gehölz *F'l—o* mit der Signatur *F'n*, die Busch- und Baumgrassteppen mit zum Teil breitlaubigen Gehölzen und die Steppen mit laubwerfenden nicht dornigen Gehölzen mit der Kombination von *F't* und *u*. Für *F'l—o* wird vielfach die bekannte Bezeichnung Savanne oder auch Campo, Campine gebraucht, für *F's—u* die Bezeichnung Savannenwald, letztere auch für *Ec*. Eine schärfere Scheidung ist aber notwendig.

In folgender Tabelle sind die Erklärungen der farbigen Signa deutsch, englisch, französisch und italienisch gegeben; die italienischen Bezeichnungen verdanke ich der Gefälligkeit meines Freundes, Herrn Prof. PENZIG in Genua. Bei der Abfassung dieser Tabelle hat sich übrigens gezeigt, daß die deutsche Sprache es am leichtesten gestattet, durch Kombination von Substantiven oder von Substantiven und Adjektiven kurze Bezeichnungen einzuführen.

Schließlich sei noch bemerkt, daß sich die Farbengebung für die Formationen möglichst an diejenige meiner im Jahre 1882 im zweiten Teil des »Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Florengebiete« beigegebenen Karte anschließt. Diese Karte, welche zum ersten Mal den Versuch machte, die »Verteilung der wichtigsten physiologischen Pflanzengruppen in den Vegetationsgebieten der Erde« übersichtlich darzustellen, ist mehrfach in anderen Werken, z. B. auch in MEYERS Konversationslexikon reproduziert worden.

er Pflanze



	sol	Regione submontana, ricca di humus, con arbusti
	es	Bosco misto sui pendii asciutti di montagna
	de	Macchia d'arbusti misti in montagna
		per iscala piu ridotta
	es	Montagne isolate coperte d'arbusti
		Brughiera di montagna
	au	cheggianti i corsi d'acqua nella steppa
		per iscala piu ridotta
	es	Steppa a gramigne con arbusti ed alberi radi, per lo piu a foglia caduca in parte a foglie larghe - Steppa a parchi
	lu- e à pe	
	is- ail-	Steppa a gramigne e con arbusti, non spinosi, a foglie caduche
	es	Steppa a gramigne con alberi non spinosi ed a foglie caduche
	es	per iscala piu ridotta
	es	Steppa a gramigne, con alberi spinosi, anche „Obstgartensteppe“
	ar-	
	pi-	Bosco denso di elementi spinosi, soprattutto di Acacie
	es	

Wilhelm Engelm

Signa zur Bezeichnung tropischer und subtropischer Pflanzenformationen in kartographischen Darstellungen.

Engler, Bot. Jahrb. Bd. XXI.

I	Halophile Formationen	Halophilous formations	Formations halophiles	Formazioni alofile
A	littorale	littoral	littorales	littorate
A'	Mangrove	Mangrove	Mangrove	Mangrova
b	Strandgehölz	Littoral scrub	Broussaille littorale	Macchia
c	Krautformation des sandigen Strandes	Herbaceous vegetation of sandy beach	Végétation herbacée de la plage sablonneuse	Vegetazione erbacea delle spiagge sabbiose
d	Strandfelsen	Littoral rocks	Roches littorales	Rocce marittime
e	Überschwemmungsland der Küste	Littoral ground for time inundated (Creeks)	Terrain littoral de temps en temps inondé	Terreno littorale soggetto ad inondazioni
a-e	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	in piccola scala
A'	im Binnenland	of the interior	à l'intérieur	in regioni dell' interno
a	Salzsteppe oder Salzwüste	Salt-steppe	Steppe saline	Steppa salina o deserto salino
b	Salzsumpf	Salt-sump	Marécage salin	Stagno salmastro

B	Hydrophile Formationen	Hydrophilous formations	Formations hydrophiles	Formazioni idrofile
a	Alluvialwald Galenewald	Forest on alluvial soil or gallery-forest	Forêt du terrain alluvial ou galerie	Foresta alluvionale delle sponde fluviali
a	immergrüner regenreicher und megathermer oder auch megathermer regenarmer Gebiete (dicht mit vielen Lianen, bisweilen auch Epiphyten (hydro-hygrophil))	evergreen, in very warm districts with abundant rainfall (dense) or with lower rainfall (dense) with much lianes, sometimes also with epiphytes (hydro-hygrophilous)	toujours verte, en districts megathermes et très pluvieux ou megathermes et moins pluvieux (dense), à beaucoup de lianes, parfois à épiphytes (hydro-hygrophile)	Foresta densa, sempreverde di regioni megaterme a piogge abbondanti, o megaterme con scarsa pioggia; con molte liane e talvolta con epifiti (idiolite-hygrofila)
β	wie a, aber nicht dicht und nicht ausgedehnt	like a, but not dense and not extensive	comme a, mais pas dense et pas étendue	come a, ma non densa né estesa
γ	regenarmer oder mesothermer Gebiete (ausgedehnt und dicht)	in moderate warm districts with lower rainfall (dense and extensive)	en districts mesothermes ou moins pluvieux (dense et étendue)	Foresta densa ed estesa di regioni mesoterme, o meno ricche di pioggia
δ	wie γ, aber nicht dicht und nicht ausgedehnt	like γ, but not dense and not extensive	comme γ, mais pas dense et pas étendue	come γ, ma non densa né estesa
b	Baumloses Alluvialland	Alluvial country without trees	Terrain alluvial sans arbres	Terreno alluvionale senza alberi
a	regenreicher Gebiete	in districts with abundant rainfall	en districts très pluvieux	in regioni con piogge abbondanti
β	regenarmer Gebiete	in districts with lower rainfall	en districts moins pluvieux	in regioni con scarsa pioggia
c	verschiedene Sümpfe	various pools	différents marécages	Paludi diverse
a	regenreicher Gebiete	in districts with abundant rainfall	en districts très pluvieux	in regioni con piogge abbondanti
β	regenarmer Gebiete	in districts with lower rainfall	en districts moins pluvieux	in regioni con scarsa pioggia

C	Hygrophile megatherme Formationen	Hygrophilous megatherm formations	Formations hygrophiles et megathermes	Formazioni igrofile, megatermiche
	Immergrüner Regenwald, insbesondere der Gebirge	Evergreen rain-forest, particularly of the mountains	Forêt de la région pluvieuse toujours verte, surtout des montagnes	Foresta sempreverde della regione delle piogge, soprattutto delle montagne
a*	unterster	inferior	inférieure	inferiore
b*	mittlerer	middle	moyenne	media
c*	oberer	upper	supérieure	superiore
a-c	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta

D	Hygrophile mesotherme Formationen	Hydrophilous mesotherm formations	Formations hygrophiles et mesothermes	Formazioni igrofile mesothermiche
a	Bambuswald der Gebirge	Bambooforest of the mountains	Forêt de bambous dans les montagnes	Foresta di bambu in montagna
b*	Höhenwald oder Nebelwald	Forests in the cloud region of the higher mountains	Forêt de la région nébuleuse des hautes montagnes	Foresta della regione delle nubi sull' alta montagna
c	Hochgebirgsbusch	Shrub of the higher mountains	Broussaille des hautes montagnes	Formazione dei frutici di alta montagna
d	Feuchtes Hochweideland	Moist pasture ground of highland	Pâturage humide des hautes montagnes	Pascoli umidi nell' alta montagna
a-d	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
I	der Abhänge	of the slopes	des pentes	dei pendii
II	der Lichtungen	of the glades or clearings	des clairières	delle radure
III	der Schluchten	of the gullies	des gorges	dei burroni

E	Subxerophile Formationen	Subxerophilous formations	Formations subxérophiles	Formazioni sub-xerofile
a	Parkartige Buschgehölze im Küstenland	Park-like woods in the coastal regions	Bois du pays de la côte ressemblant au parc	Boschi radi littorali, simili a parchi
b	Meist kleinblättriges, hartlaubiges, immergrünes Gehölz; Macchia	Evergreen wood of mostly small-leaved shrub; macchia	Broussaille d'arbustes à petites feuilles toujours vertes; Macchia	Macchia di arbusti sempreverdi, a foglie piccole, coriaccie
c	Trockenwald, wenigstens teilweise immergrünes Laub	Dry forest, at least partly with evergreen leaves	Forêt sèche, au moins en partie à feuilles toujours vertes	Bosco arido, a foglie sempreverdi almeno in parte
d	Trockenes Buschgehölz, teilweise mit immergrünes Laub	Dry shrub, partly evergreen leaved	Broussaille sèche, en partie à feuilles toujours vertes	Boschetto di arbusti, in parte a foglie sempreverdi
e	Palmenhain	Palm-grove	Parc de palmiers	Foresta di palme (palmeto)
f	Palmensteppe	Palm-steppe	Steppe a palmiers	Steppa a palme sparse
g	Humusreiches, buschiges Vorland von Gebirgen	Submountainous bush on poor ground	Broussaille submontane à sol pauvre	Regione submontana, povera di humus, con arbusti

h	Humusreiches, buschiges Vorland von Gebirgen	Submountainous bush on rich ground	Broussaille submontane à sol riche	Regione submontana, ricca di humus, con arbusti
i	Gebirgsmischwald od. trockener Hängewald	Mixed forest or forest on drier slopes	Forêt mixte ou forêt sèche des pentes	Bosco misto sui pendii asciutti di montagna
k	Gebirgsbusch in verschiedenen Variationen	Mountain shrub of different kind	Broussaille des montagnes de différente espèce	Macchia di arbusti misti in montagna
d-k	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
l	Buschreiche Einzelberge	Solitary mountains with much shrub	Montagnes solitaires couvertes de broussaille	Montagne isolate coperte d'arbusti
m	Bergheide	Mountain heath	Bruyères des montagnes	Brughiera di montagna
n	Gebirgsbaumsteppe	Mountain tree-steppe	Steppe des montagnes aux arbres	Steppa in montagna con alberi sparsi
o	Gebirgsbuschsteppe	Mountain shrub-steppe	Steppe des montagnes aux arbustes	Steppa in montagna con arbusti
p	Felsenformationen, Trümmerfelder, etc.	Rocky formations, fields of rocks, etc.	Formations rocheuses, champs de débris, etc.	Formazioni rocciose, detriti di rocce ecc.
q	Trockenes Gebirgsweideland und Gebirgssteppe	Dry mountain pasture grounds and mountain steppe	Pâturage sec des montagnes et steppe des montagnes	Pascoli asciutti e steppe di montagna
r	Oberste dichte Buschgehölze und Zwergbusch	Upper dense shrub and sub-alpine dwarf shrubs	Broussaille serrée des hautes montagnes et buissons nains	Formazione densa d'arbusti ed arbusti nani della regione più elevata
s	Oberste trockene Bergwiesen	Upper dry mountain meadows	Prairies sèches des hautes montagnes	Prati secchi, elevatissimi
m-s	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
t	Geröllvegetation	Vegetation on bowlders	Végétation des terrains éboulés	Vegetazione dei detriti ghiaiosi
u	Höchste Gipfel mit Moosen und Flechten	Summits with mosses and lichens	Sommets à mousses et lichens	Cime elevatissime, con muschi e licheni
t, u	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
v	Gletscher und Schneefelder	Glaciers and snowfields	Glaciers et champs de neige	glaciales e campi di neve

F	Xerophile Formationen	Xerophilous formations	Formations xérophiles	Formazioni xerofile
a	Salzsteppe oder Salzwüste (Wiederholung von A, a, a')	Salt-steppe or Salt-desert	Steppe saline ou Desert salin	Steppa salina o deserto salato
b	Sandwüste (Sandwüstensteppe) m ganz vereinz. Pflanzen	Sandy desert with isolated plants only	Desert sablonneux à plantes isolées	Deserto sabbioso con piante isolate e rare
c	Wüste (Wüstensteppe) mit einzelnen Sukkulenteen	Desert (Desert-steppe) with some succulents	Desert (Desert-steppe) à quelques succulentes	Deserto o steppa con piante grasse isolate
d	Steinwüste (Steinsteppe) oft mit Milchbusch (Euphorbien und Asclepiadeen)	Stony desert (Stony desert-steppe) often with milkbush (Euphorbia or Asclepiad.)	Desert pierreux (Desert-steppe pierreuse) souvent à arbustes lactescents	Deserto roccioso, sovente con arbusti a succo lattiginoso (Euforbiacee o Asclepiadee)
e	Wüste (Wüstensteppe) mit Halbsträuchern	Desert (Desert-steppe) with dwarf shrubs	Desert (Desert-steppe) à sous-arbustes	Deserto o steppa con suffrutici
f	Wüste (Wüstensteppe) mit Rutensträuchern	Desert (Desert-steppe) with virgate bushes	Desert (Desert-steppe) à virgataires	Deserto o steppa ad arbusti virgati, attili
g	Wüste (Wüstensteppe) mit vereinzelt kleimblätterigen Bäumen und Sträuchern	Desert (Desert-steppe) with isolated small-leaved trees and shrubs	Desert (Desert-steppe) à quelques arbres et arbustes à petites feuilles	Deserto o steppa con alberi o arbusti microfilli, isolati
h	Wüste (Wüstensteppe) mit Dornsträuchern	Desert (Desert-steppe) with thorn-bushes	Desert (Desert-steppe) à arbustes épineux	Deserto o steppa con arbusti spinosi
i	Steinsteppe mit baumartigen Monokotyledonen oder Kandelaburbäumen (Euphorbien oder Cactaceen)	Stone-steppe with arborescent Monocotyledons or candelabrous trees (Euphorbia or Cactaceae)	Desert-steppe à Monocotylédons arborescents ou arbres candelabres (Euphorbia ou Cactacées)	Steppa rocciosa con Monocotiledoni arboreescenti o con alberi a candelabra (Euforbiacee o Cactacee)
b-i	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
k	Dürrige Grassteppe	Poor grass-steppe	Pauvre steppe de graminées	Steppa con graminige scarse
l	Grassteppe mit Halbsträuchern	Grass-steppe with dwarf shrubs	Steppe graminéuse à sous-arbustes	Steppa a graminige con suffrutici
m	Grassteppe mit Dornsträuchern	Grass-steppe with thorn-bushes	Steppe graminéuse à arbustes épineux	Steppa a graminige con arbusti spinosi
n	Grassteppe (gem. Buschsteppe) mit Dornbusch u. kleinerem, laubwerlendem Gehölz	Grass-steppe (Mixed shrub-steppe) with thorn-bush and deciduous-leaved shrubs	Steppe graminéuse (steppe mixte) à arbustes épineux et à bruyères défeuillantes	Steppa a graminige ed arbusti in parte spinosi, e con alberetti a foglia caduca
l-n	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
o	Hochgrassteppe mit wenig Gehölz; offene Grassteppe	High-grass-steppe, with very scarce trees or shrubs; open grass-steppe	Steppe à hautes graminées, à très-peu d'arbres ou d'arbustes; steppe ouverte	Steppa a graminige elevate, con pochi alberi o arbusti, steppa aperta a graminige
p	Ufergehölz an temporären oder dauernden Wasserläufen der Steppe	Bordering scrub at temporary or permanent watercourses of the steppe	Broussailles au bord des cours d'eau temporaires ou permanents dans la steppe	Arbusti lungo le sponde di corsi d'acqua permanenti o temporari nella steppa
q	Temporäre oder dauernde Wasserläufe der Steppe mit Palmen	Temporary or permanent water-courses of the steppe, bordered by palms	Cours d'eau temporaires ou permanents de la steppe, bordés des palmiers	Corsi d'acqua nella steppa, permanenti o temporari, fiancheggiati da palme
r	Ufergehölz an Wasserläufen der Steppe mit breitblättrigem Laub	Bordering wood on water-courses of the steppe with broad leaves	Broussailles à feuillage large au bord des cours d'eau dans la steppe	Arbusti a fogliame largo, fiancheggiati i corsi d'acqua nella steppa
p-r	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
s	Busch- und Baumgrassteppe mit zum Teil breitlaubigen, meist laubwerlenden Gehölzen Parksteppe	Grass-steppe with mostly deciduous-leaved trees and shrubs, partly large-leaved - Parklike-steppe	Steppe parsemée des arbres et arbustes pour la plupart défeuillantes en partie à feuillage large - Parc-steppe	Steppa a graminige con arbusti ed alberi radi, per lo più a foglia caduca in parte a foglie larghe - Steppa a parchi
t	Buschgrassteppe mit laubwerlendem, nicht dornigem Gehölz	Grass-steppe with deciduous-leaved not spiny shrubs	Steppe parsemée des arbustes pas épineux défeuillants	Steppa a graminige e con arbusti, non spinosi, a foglie caduche
u	Baumgrassteppe mit laubwerlendem, nicht dornigem Gehölz	Grass-steppe with deciduous-leaved not spiny trees	Steppe parsemée des arbres pas épineux défeuillants	Steppa a graminige con alberi non spinosi ed a foglie caduche
s-u	für kleineren Maßstab	on a small scale	pour échelle plus réduite	per iscala più ridotta
v	Grassteppe mit Dornbäumen, auch „Obstgartensteppe“	Grass-steppe with thorn-trees, also „orchard-steppe“	Coupe parsemée des arbres épineux, aussi „Orchard-steppe“	Steppa a graminige, con alberi spinosi, anche „Obstgartensteppe“
w	Dichter Wald von Dorngehölzen, meist Akazien	Dense forests of thorn-trees, mostly Acacias	Forêt dense des arbres épineux, surtout des Acacias	Bosco denso di elementi spinosi, soprattutto di Acacie

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Engler Adolf

Artikel/Article: [Die Vegetationsformen tropischer und subtropischer Länder. 367-372](#)