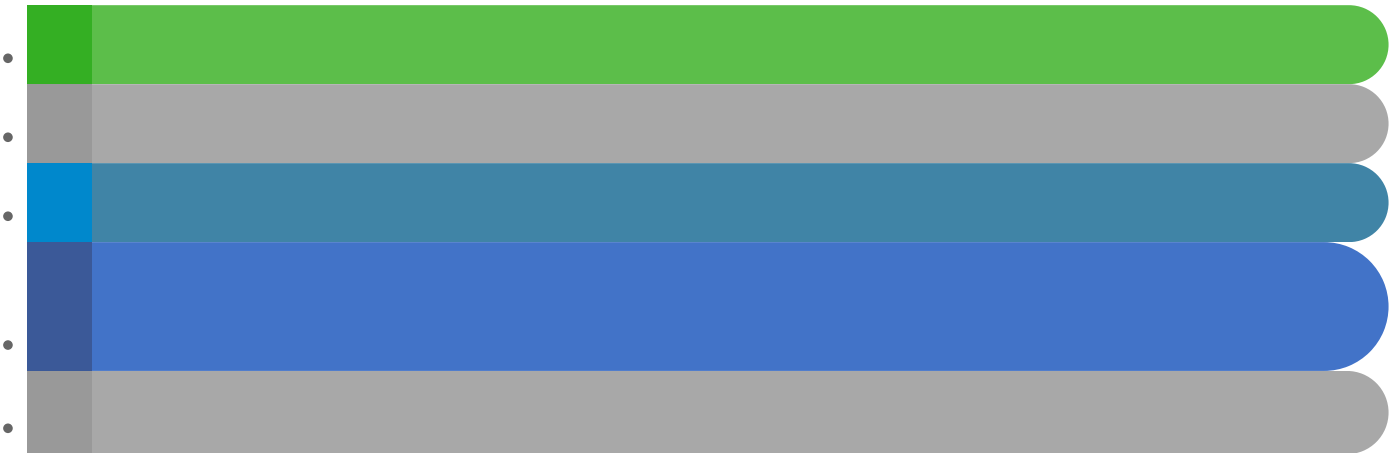


Teile das Referat mit deinen Freunden:



Lesezeit: ca. 20 Minuten

WÜSTEN

Lange Zeit galten Wüsten für viele Menschen als öde, öde und lebensfeindliche Gebiete. Jemanden in die Wüste zu schicken, wie es die alten Isländer mit einem Verbrecher taten, bedeutete daher nichts anderes, als ihn in den sicheren Tod zu schicken.

Heute lässt unser wachsendes Umweltbewusstsein auch die Wüsten in einem neuen Licht erscheinen. Diese Naturlandschaften sind kaum weniger faszinierend als die tropischen Regenwälder. In

verschiedenen Formen sind sie über fast die ganze **Erde** verteilt, als Trocken-, Lava-, Kälte- oder Wasserwüste.

Wenn wir an Wüsten denken, denken wir an die riesige Sahara in Nordafrika. Sahara kommt aus dem Arabischen und bedeutet Wüste, und schon allein wegen ihrer enormen Größe wurde sie zum Inbegriff aller Wüstengebiete der Erde. Wie viele trockene Wüsten ist die Sahara unerträglich heiß, weitgehend wasserlos, lebensfeindlich und daher nur an wenigen Stellen, meist in der Nähe von Oasen, besiedelt (siehe Oasenbildung). Die Flussbetten sind seit Jahren leer, aber selbst wenn die Wüste tot zu sein scheint, gibt es Leben in der Wüste. Pflanzen, die sich an die extremen Bedingungen angepasst haben, sprießen aus dem Sand und einzelne Tiere traben über den heißen Wüstensand. Bis heute ist es den Forschern

peinlich, wie der Begriff Wüste klar beschrieben werden kann. Das auffälligste Merkmal trockener Wüsten ist ihr Wassermangel, der durch fehlenden oder

sehr unregelmäßigen Regen verursacht wird.

Eine Landschaft wird als Wüste bezeichnet, wenn sie weniger als 150 Liter Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr erhält. In vielen trockenen Wüsten fällt jedoch viel weniger Regen. Im zentralen Teil der Sahara gibt es Gebiete, in denen es seit 20 Jahren kein einziges Mal geregnet hat. Es kann aber vorkommen, dass innerhalb kürzester Zeit immense Niederschlagsmengen fallen, so dass die Wüste für kurze Zeit mit Pflanzen besät wird. Dieses Phänomen zeigt, dass der Sandboden gründlich mit Pflanzensamen besät ist. Die enormen Niederschlagsmengen laufen jedoch in der großen Hitze schnell ab oder verdunsten wieder. Den kalten Wüsten unseres Planeten, der Arktis und Antarktis, fehlt es dagegen überhaupt nicht an Wasser, sondern an ausreichender Wärme. Die meiste Zeit des Jahres ist ihr Boden gefroren und mit Eis oder Schnee bedeckt. Weil es nicht warm genug ist, können nur sehr wenige Pflanzen auch in kalten Wüsten gedeihen wo Vulkanausbrüche mit ihrer Asche und Lava die Landschaft verlassen haben, spricht man von Lava oder vulkanischen Wüsten. Ihre Decken sind meist durchlässig und der Regen versickert schnell. Sie sind lange Zeit stumpf und unbewachsen, bis der erstarrte Fels allmählich zu Bodenkrume verwittert ist.

Auf der Halbinsel Kamtschatka a (Die Halbinsel Kamtschatka ist eine 1.250 Kilometer lange Halbinsel im russischen Fernen Osten, mit einer Fläche von etwa 270.000 km²) und auf Island t (Island ist ein nordisches Inselnd im Nordatlantik) gibt es so feindliche große vulkanische Wüsten. Die nährstoffarmen Weiten der Ozeane werden von den Ozeanographen als Wasserwüsten bezeichnet. Dies gilt insbesondere für die tropischen Meere. Die Erde war ein glühender Ball, als sie vor 5 Milliarden Jahren erschaffen wurde. Allmählich kühlte es an seiner Oberfläche ab.

Starrende Felsen, Wasser und Vulkane, die noch immer Feuer spucken, bildeten für unvorstellbar lange Zeit eine Urwüste auf der Erdkruste. Millionen von Jahren vergingen, bis sich die ersten Pflanzen und Tiere entwickelten und schließlich der Mensch. Dadurch wurden Landschaften und Lebensräume gleichzeitig vielfältiger. Alle Kontinente, die im Bereich der

Tropen liegen, haben neben feucht-heißen Regenwäldern auch riesige Trockengebiete. Am deutlichsten wird dies in Afrika. Das hat mit der wechselvollen Klimageschichte unseres Planeten zu tun.

Besonders im Laufe der jüngeren Erdgeschichte gab es immer wieder Eiszeiten und auch längere Perioden mit trockenem und heißem **Klima**. Paläontologen haben Fossilien aus Wüsten, Felsspuren von ausgestorbenen Pflanzen und Tieren untersucht. Sie entdeckten, dass viele Wüsten einst blühende Landschaften waren. So trocknete die einst grüne und wilde Savanne in Nordafrika erst nach dem Ende der letzten Eiszeit vor etwa 10.000 Jahren allmählich in der Wüste aus. Keine der heutigen Wüsten geht jedoch auf das frühere geologische Zeitalter zurück.

Wahrscheinlich sind die ältesten der heutigen trockenen Wüsten nicht älter als 5 Millionen Jahre, während die meisten viel jünger sind. Die Entwicklung von Wüsten geht über mehrere Schritte. Wenn immer weniger Regen in eine Landschaft fällt, beginnt sie zu steppen. Zuerst ändert sich ihr Pflanzenkleid. Viele Pflanzen können aufgrund des akuten Wassermangels nicht gedeihen und die Tiere wandern in andere Gebiete ab.

Es gibt jedoch einige Tiere und Pflanzen, die sich an die neue Situation anpassen. Dieser Transformationsprozess dauert über einen längeren Zeitraum.

Wenn keine Pflanzen mehr gedeihen, wird der ausgetrocknete Boden zum Treibgut des Windes. Wenn die fruchtbare Krume weggeblasen wird, kommt die Wüste. Seit langem breiten sich die meisten Wüsten unaufhaltsam aus, die Sahara um rund 10.000 km² pro Jahr. Dies ist vor allem auf die aktuelle Klimaentwicklung zurückzuführen.

Auch der Mensch trägt oft zu einer nachhaltigen Veränderung des Klimas einer Landschaft und damit des Bodens durch Übernutzung bei, zum Beispiel durch Abholzung von Wäldern. Auch CO₂ spielt eine Rolle. Inwieweit sind sich viele Wissenschaftler darüber noch nicht einig. In einigen Gebieten entstehen Wüsten, weil sie zu weit vom Meer entfernt sind. Die feuchten Seewinde haben bereits auf ihrem Weg ins Landesinnere ihre Wasserfracht niedergeregnet, bevor sie die abgelegenen Regionen erreichen, die allmählich austrocknen und verheerend sind. Gelegentlich wird den Küstenlandschaften auch Regen vorenthalten. Dies wird durch die kalten Meeresströmungen vor diesen Küsten verursacht, denn sie kühlen die zu Land wehenden Meereswinde, wobei die von ihnen mitgeführte Feuchtigkeit zu Nebel kondensiert. Wenn der Wind diese Luft weiter zum Land trägt, wird sie erwärmt, nimmt die Feuchtigkeit,

die sich in der Luft über der Küste befindet, auf und trägt sie mit sich fort. Doch das Küstenland selbst bleibt trocken und wird zur Wüste. So entstehen die Namib in Südwestafrika und die Küstenwüsten in **Peru**, (Peru, offiziell die Republik Peru, ist ein Land im Westen Südamerikas) Chile a (Chile, offiziell die Republik Chile, ist ein südamerikanisches Land, das einen langen, schmalen Landstreifen zwischen den Anden im Osten und dem Pazifik im Westen einnimmt) und Argentinien c (Qom, Mocoví und Wichi im Chaco). Selbst hohe Gebirgszüge, in denen die feuchten Meereswinde immer wieder regnen, können zu trockenen Wüsten im Hinterland führen. Die Halbwüsten und Wüsten in Kalifornien, Nevada, Colorado und Mexiko beweisen dies. Nachdem die Sierra Nevada f (Die Sierra Nevada ist eine Bergkette im Westen der Vereinigten Staaten, zwischen dem Central Valley of California und der Basin and Range Province) entlang der nordamerikanischen Pazifikküste veraltet ist und die feuchten Meereswinde abgelenkt wurden, trocknete die Landschaft hinter dem hohen Grat in die Wüste aus.

Derzeit ist etwa ein Drittel der Landfläche fast aller Kontinente von Wüsten, Halbwüsten oder Steppen bedeckt. Ein Blick auf die Karte zeigt, dass trockene Wüsten vor allem in den Tropen nördlich und südlich des Äquators um die Erde verteilt sind. Von allen Wüsten der Erde ist die Sahara die mit Abstand größte in Nordafrika. Mit einer Fläche von rund 9 Millionen km² ist sie fast so groß wie Europa (10 Millionen km²). Die Ost-West-Ausdehnung der Sahara beträgt über 5000 km. Es nimmt fast das gesamte obere Drittel des afrikanischen Kontinents vom Roten Meer (Das Rote Meer ist ein Seewasser-Einlass des Indischen Ozeans, der zwischen Afrika und Asien liegt) bis zum Atlantik ein.

Die Sahara liegt nicht nur im heißesten Teil des Landes, sondern auch in einem der niederschlagsärmsten Gebiete. Es kann vorkommen, dass es jahrzehntelang nicht regnet. Obwohl die Bodentemperaturen in voller Sonne 80 °C auf Steinen oder Metalloberflächen eines Autos übersteigen können, ist die Lufttemperatur im Schatten viel weniger spektakulär. Die absolute maximale Lufttemperatur in der Sahara liegt bei etwas über 55°C, während die Durchschnittstemperaturen von etwa 22°C im Norden (über 25°C in den Bergen) und in der Zentralsahara bis knapp unter 30°C im Süden reichen. Die höchsten Temperaturen der Welt werden jedoch am Nordrand der Sahara gemessen, nämlich an der Südflanke des Atlasgebirges i (Das Atlasgebirge ist ein Gebirge im Maghreb) im Sommer, da es einen temporären Föhn-Effekt w (Ein Föhn oder Föhn ist eine Art trockener, warmer, abfallender

Wind, der im Lee eines Gebirges auftritt) gibt, der zu untypisch hohen Temperaturen führt. Fallende Tropfen verdunsten bereits in der heißen Luft, bevor sie den Boden erreichen. Viele stellen sich ein riesiges Sandmeer unter der Sahara mit einigen grünen Inseln, den Oasen, vor.

In Wirklichkeit ist aber nur ein Fünftel – das sind fast 2000 km² – wirklich mit Sand bedeckt. Diese Sandflächen bilden jedoch kein zusammenhängendes Gebiet, sondern sind über die gesamte Wüste verteilt. Der weitaus größere Teil der Sahara besteht aus felsigem Hochland mit weiten kiesbedeckten oder steinigen Ebenen, umgeben von rauen, fast wasserlosen Bergen (Waterless Mountain ist ein Roman von Laura Adams Armer, der 1932 mit der Newbery Medal for Excellence in American Children's Literature ausgezeichnet wurde) anges. In den großen Becken befinden sich flache Salzpfannen und im Inneren der Sahara zwei zerrissene Gebirgszüge. Eines davon ist das Ahagar-Massiv, auch Hoggar genannt. In seinem Zentrum, dem Atakor, stehen die 3.003 Meter hohen Tahat-Türme. Das andere Bergmassiv ist das Tibesti-Gebirge (für die heutige Region Tschad siehe Tibesti-Gebiet), dessen höchster Gipfel bis zu 3.400 Meter hoch ist. Zwei weitere Wüsten in Südafrika (Südafrika, offiziell die Republik Südafrika, ist das südlichste Land Afrikas) sind bemerkenswert. Eine davon ist die Kalahari in Botswana, (Botswana, offiziell die Republik Botswana, ist ein Binnenland im südlichen Afrika) ein riesiges Trockenbecken von etwa 1 Million km². Die andere ist die Namib, eine der ältesten Wüsten der Welt. Sie erstreckt sich entlang der Küste Namibias (Namibia, offiziell die Republik Namibia, ist ein Land im südlichen Afrika, dessen westliche Grenze der Atlantische Ozean ist) von Walvis Bay (Walvis Bay ist eine Stadt in Namibia und der Name der Bucht, auf der sie liegt) bis 1.300 Kilometer südlich der Lüderitz Bay. (Lüderitz Bay oder Lüderitzbaai, auch bekannt als Angra Pequena, ist eine Bucht an der Küste Namibias, Afrika) Sie ist durchschnittlich nur 120 km breit. Die Namib entstand hauptsächlich durch den Bengulastrom, eine der kalten Strömungen des Südatlantiks, die nahe der Küste fließt. Es verdunstet kaum und nimmt auch die vom offenen Meer zum Land strömende Luftfeuchtigkeit auf.

In der Namib herrscht daher ein fast regenloses Klima. Verwitterung und heftige Stürme verwandelten die Berge und Felsen in Sand und Staub. Das **Herz** der Wüste ist ein einziges Sandmeer, (Sea of Sand ist ein Kriegsfilm von 1958 mit Richard Attenborough, John Gregson und Michael Craig), in dem sich riesige Sanddünen türmen. Der portugiesische Seefahrer gab

ihm 1488 den Namen Sand der Hölle. Das zweite große Wüstengebiet der Erde liegt im Inneren Australiens. Sie nimmt fast die Hälfte dieses Kontinents ein.

Die rot-sandige Trockenlandschaft der Great Sandy Desert, (Die Great Sandy Desert, eine vorläufige australische Bioregion, befindet sich im Nordwesten von Westaustralien über die Regionen Pilbara und Kimberley) die Great Victoria Desert, (Die Great Victoria Desert, eine vorläufige australische Bioregion, ist ein dünn besiedeltes Wüstengebiet in Westaustralien und Südastralien) die Gibson und Simpson Deserts bilden das rote Herz des fünften Kontinents. In seiner Mitte erhebt sich der mächtige Felsen des Ayers Rock, Australiens Wahrzeichen. Sie leuchtet hellrot in der Reflexion der aufgehenden und untergehenden Sonne. Das dritte große Trockengebiet der Erde, die Gobi, liegt weit entfernt von den Meeren im zentralen Hochland Zentralasiens. Gobi ist das mongolische Wort für Wüste. Sie ist fast 2.000 Kilometer lang und umfasst fast 2 Millionen Quadratkilometer in **China** und der Mongolei. (Die Mongolei ist ein Binnenstaat in Ostasien) Mitten in der weiten südrussischen Steppe versinkt das Turan-Becken. Besonders zwei Wüsten – flach und baumlos – füllen sie: das Karakum (schwarzer Sand) im Süden und das Kysylkum (roter Sand) im Nordosten. Klimaforscher, Geographen, Geologen und Botaniker versuchen seit langem, die Geheimnisse der Wüste zu erforschen. Obwohl das Wissen des einen dem anderen hilft, betrachtet jeder Forscher die Wüste nach seinem Fachgebiet. Die geographischen Regionen unterscheiden zwischen Wendekreisen wie der Sahara und kontinentalen Wüsten wie der Gobi in Zentralasien. Klimaforscher hingegen beschreiben die Sahara und Wüsten mit ähnlichen Windverhältnissen wie die Passatwüste, da die Winde normalerweise zum Äquator t (der Äquator bezieht sich normalerweise auf eine imaginäre Linie auf der Erdoberfläche, die vom Nordpol und Südpol äquidistant ist und die Erde das ganze Jahr über in die nördliche und südliche Hemisphäre teilt) blasen. Wüsten, die im Regenschatten liegen (Ein Regenschatten ist ein trockenes Gebiet auf der Leeseite eines Gebirges) f Berge wie das Gobi und das Tarimbecken (Das Tarimbecken ist ein endorheisches Becken im Nordwesten Chinas, das ein Gebiet von etwa) Asien oder die Wüsten von Colorado und Utah i (Utah ist ein Staat im Westen der Vereinigten Staaten) n Nordamerika, nennen sie Reliefwüsten. Geologen hingegen klassifizieren die Wüsten nach dem jeweiligen Felsuntergrund. Danach unterscheiden sie den Kies oder Geröll (Scree ist eine Sammlung von gebrochenen Gesteinsfragmenten am Fuße von Felsen, Gebirgsklippen, Vulkanen oder Talschultern, die

sich durch periodische Felsstürze von benachbarten Felswänden angesammelt hat) deserts, die man auch Serir nennt, und Stein- oder Felswüsten, die man Hammada nennt. Drei Viertel der Sahara bestehen aus Hammada und Serir. (Das Sarir-Feld wurde 1961 in Süd-Cyrenaica entdeckt und gilt als das größte Ölfeld in Libyen, mit geschätzten Ölreserven von) Der Rest ist eine Wüste aus Sand oder Dünen namens Erg. Wo bräunliche Lehme oder Tone vorherrschen, wie in der tunesischen Sahara, sprechen die Geologen von Mergel Tonwüste, auch Takyr genannt. (Takir bedeutet "glatt, eben oder kahl", ist eine Art Relief, das in den Wüsten Zentralasiens auftritt, ähnlich einer Salzwüste im Südwesten der Vereinigten Staaten) Andererseits wird die Salzkrustenwüste, wie das Danalik-Tal in Äthiopien (Äthiopien, offiziell die Demokratische Bundesrepublik Äthiopien, ist ein Land am Horn von Afrika) r die Salzpflanzen der Namib und Kalahari, Sebka genannt. Dies macht es leicht zu erkennen, dass die meisten größeren Wüsten unterschiedliche Eigenschaften haben. Botaniker hingegen betrachten Wüsten aus einer anderen Perspektive. Sie nennen völlig pflanzenlose Gebiete volle Wüste oder Kernwüste, mit spärlichem Pflanzenwuchs jedoch als Halbwüste, Radwüste oder Wüstensteppe - bei letzterer ist weniger als die Hälfte des Bodens mit Pflanzen bedeckt. Trockenrasen mit wenigen Bäumen heißt Savanne (Afrika), Steppe ((In der physikalischen Geographie ist eine Steppe eine Ökoregion, in den montanen Graslandschaften und Buschlandschaften und gemäßigten Graslandschaften, Savannen und Buschlandschaften Biome, gekennzeichnet durch baumlose Graslandebenen außer denen in der Nähe von Flüssen und Seen) Asien), Prärie (Nordamerika) oder Pampa (Südamerika), (Südamerika ist ein Kontinent in der westlichen Hemisphäre, meist in der südlichen Hemisphäre, mit einem relativ kleinen Anteil in der nördlichen Hemisphäre) je nachdem, wo er vorkommt. In den Wüsten ist es tagsüber meist extrem heiß, nachts kann es aber immer noch Minustemperaturen geben. Tagsüber, wenn die Sonne scheint, wird ein Teil der Wärme, die durch ihre Strahlen auf die Erde trifft, von den Wolken absorbiert. Der andere Teil erwärmt den Boden, Pflanzen, Wasser, Häuser, Straßen und Plätze. Nachts entweicht jedoch etwa die Hälfte dieser Wärme wieder ins All. Etwa 20% werden jedoch von der schützenden Wolkendecke gehalten, weitere 20% von Boden, Wasser, Pflanzen und unserer gebauten Umwelt. Dadurch kühlen die meisten Landschaften der Erde nachts nicht so stark ab. Da der Himmel über den Wüsten meist wolkenlos ist und kaum Pflanzen auf dem Boden wachsen, erreichen die Sonnenstrahlen tagsüber fast ungehindert den Wüstenboden und

heizen ihn ungeahnt auf – bis zu 80 °C! Wer dort barfuß geht, verbrennt sich die Fußsohlen. Doch sobald die Sonne untergeht, kann die erwärmte Luft ungehindert aufsteigen und in die oberen Luftschichten entweichen, weil die schützende Wolkendecke über der Wüste fehlt. Die schnell abgestrahlte Wärme verursacht einen Temperaturabfall am Boden nach Sonnenuntergang. Das Klima einer trockenen Wüste wird auch davon beeinflusst, wie groß sie ist, wie hoch sie über dem Meeresspiegel liegt und wie weit sie vom Äquator entfernt ist. Deshalb ist die riesige Sahara, die tief und nah am Äquator liegt, die heißeste trockene Wüste. Die viel kleinere Gobi hingegen, die sich weit vom Äquator entfernt im asiatischen Hochland ausbreitet, ist die kälteste Wüste.

Doch der Regen fällt hier nur sehr spärlich und kann manchmal sogar jahrelang ganz ausbleiben. Nur wenige Flüsse führen so viel Wasser, dass sie das ganze Jahr über durch trockene Wüsten fließen können, ohne dabei auszutrocknen. Einer davon ist der mächtige Nil, mit seinen 6.671 km der längste Fluss der Erde. Die Qüllen des Weißen Nils liegen in den tropischen Bergwäldern rund um den Viktoriasee. (Der Viktoriasee ist einer der afrikanischen Großen Seen) In der Nähe von Khartum (Sudan) (Der Sudan ist der Name einer geographischen Region südlich der Sahara, die sich vom westlichen bis zum östlichen Zentralafrika erstreckt) verbindet er sich mit dem Blauen Nil, der seinen Ursprung im äthiopischen Hochland hat.

(Das äthiopische Hochland ist ein zerklüftetes Gebirge in Äthiopien, das in der Hornregion im Nordosten Afrikas liegt) Während der letzten 2.700 km seines nördlichen Verlaufs wird der Nil von keinem anderen Nebenfluss gespeist. In einem ca. 15 km breiten und bis zu 350 m tiefen Tal mit mehreren Stromschnellen fließt der Nil durch die Nubische und die Arabische Wüste. (Die arabische Wüste liegt in Westasien) Nördlich von Kairo (Kairo ist die Hauptstadt und größte Stadt Ägyptens) mündet in das Mittelmeer mit einem riesigen Delta. Viele Menschen ließen sich in der fruchtbaren Niloase entlang des Flusses nieder.

Die jährliche Flut des Nils, die das ägyptische Niltal zwischen August und Oktober überschwemmte, ermöglichte die Landwirtschaft und damit reiche Ernten. Der Fluss transportierte mehr als 100.000 Tonnen fruchtbaren Schlamm. Im Sudan und in Ägypten (das alte Ägypten war eine Zivilisation des alten Nordostafrikas, konzentriert am Unterlauf des Nils im heutigen Ägypten) wurden jedoch vor kurzem große Dämme gebaut und neues Ackerland

mit dem aufgestauten und ständig verfügbaren Wasser gewonnen. Schnell wurde jedoch klar, dass diese Vorteile auch große Nachteile mit sich bringen.

Nach der Fertigstellung des Assuan-Staudamms (der Assuan-Staudamm, genauer gesagt seit den 1960er Jahren, der Assuan-Hochstaudamm, ist ein zwischen 1960 und 1970 über den Nil in Assuan, Ägypten, gebauter Damm) im Jahr 1970 wurde das Land nicht mehr weitgehend überflutet, aber kein fruchtbarer Schlamm erreichte die Felder. Selbst die salzigen Krusten, die schnell verdampfendes Wasser auf den Feldern hinterlassen, wurden nicht mehr weggespült. Der Bodenertrag im ägyptischen Niltal (Der Nil (Eg) ell erheblich, die Anbauflächen werden immer salziger. Niger, Afrikas drittgrößter Fluss nach Nil und Kongo – 4.184 km lang – fließt ebenfalls durch einen Teil der südlichen Sahara. In einem großen flachen Becken (Binnendelta) südwestlich von Timbuktu (Timbuktu, auch Tinbuktu, Timbuctoo und Timbuktoo genannt, ist eine historische und noch bewohnte Stadt in der westafrikanischen Nation Mali, nördlich des Flusses Niger am südlichen Rand der Sahara gelegen) Mali, Niger verliert viel Wasser durch einen unterirdischen Abfluss nach Norden. Der größte Fluss im südlichen Afrika ist der Sambesi. (Der Sambesi ist der viertlängste Fluss Afrikas, der längste ostwärts fließende Fluss Afrikas und der größte, der aus Afrika in den Indischen Ozean mündet, ist ein Binnenland im südlichen Afrika, angrenzend an die Demokratische Republik Kongo im Norden, Tansania im Nordosten, Malawi im Osten, Mosambik, Simbabwe, Botswana und Namibia im Süden und Angola im Westen) Lundaschwelle). Bei Maramba bildet er die tosenden Victoriafälle (Victoriafälle, oder Mosi-oa-Tunya, ist ein Wasserfall im südlichen Afrika am Sambesi-Fluss an der Grenze zu Sambia und Simbabwe) und mündet dann in die südafrikanische Trockenregion. Seine natürliche Entwässerung – früher im Kalahari-Becken – (Das Kalahari-Becken oder Kalahari-Depression ist ein großes Tieflandgebiet mit einer Fläche von über 2,5 Millionen km², das den größten Teil Botswanas und Teile von Namibia, Südafrika, Angola, Sambia und Simbabwe bedeckt) – wurde durch die beiden großen Staudämme Kariba und Cabora-Bassa verändert. (Der Cahora Bassa See – in der portugiesischen Kolonialzeit bekannt als Cabora Bassa, von) Es gibt auch einen wichtigen Wüstenfluss in Nordamerika, den Colorado River. (Der Colorado River ist einer der wichtigsten Flüsse im Südwesten der Vereinigten Staaten und im Norden Mexikos) Es erhebt sich in den felsigen Bergen (The Rocky Mountains, allgemein bekannt als die Rocky Mountains, sind eine große Gebirgskette im Westen Nordamerikas) Colorad, fließt nach

Süden durch die Wüstengebiete von Arizona und Kalifornien und mündet in den Golf von Kalifornien. (Der Golf von Kalifornien ist ein Gewässer, das die Baja California Peninsula vom mexikanischen Festland trennt) In Arizona, wo sich der Colorado über Millionen von Jahren ein bis zu 1.800 Meter tiefes Bett durch das Wüstenhochplateau gegraben hat, entstand der atemberaubende Grand Canyon w (Der Grand Canyon ist ein steiler Canyon, der vom Colorado River in den **USA** geformt wurde). Wüstentäler, manchmal tief eingeschnittene Trockentäler oder trockene Flüsse, die es seit der letzten Eiszeit oft gibt, werden Wadis genannt. Der Name Wadi wird in der nördlichen Sahara verwendet, während man im südlichen Teil der Wüste von Koris spricht. Normalerweise sind Wadi-Betten wasserlos und geschliffen. Fällt jedoch überraschend ein sintflutartiger Regen, kann sich das ausgetrocknete Wadi in kürzester Zeit meterhoch mit rassig schießendem tonbraunem Wasser und Schlammmassen aus der weiteren Umgebung füllen. Solche mit Geröll beladenen Flutwellen nennt man Wasserrollen. Erfahrene Wüstenbewohner hüten sich daher davor, ihre Zelte im Talboden eines Wadi aufzuschlagen. Unerfahrene hingegen haben mehr Chancen, zu ertrinken, als in der Wüste an Durst zu sterben. Meistens verschwanden die sintflutartigen Überschwemmungen nur wenige Stunden später. Die Wadis landen oft in flachen Salzseen ohne Abfluss, deren Wasser schnell verdunstet. Wasserbrunnen in der Wüste werden Oasen genannt. Viele Wüstenbewohner hüteten das Wissen um solche Wasserstellen als ihr eigenes Geheimnis. Wo Quellen Wasser spendete, gab es eine Oase, wo Pflanzen wachsen, Tiere leben konnten – es gab Menschen und Kultur. Jahrhundertlang waren die Oasen auch Ziel durstiger Karawanen, die sich dort ausruhten, bevor sie ihre Reise durch die Wüste fortsetzten. Flussoasen liegen in den Tälern von Wüstenflüssen wie dem Nil und dem Niger, (der Niger ist der Hauptfluss Westafrikas, der sich etwa erstreckt), die aus Gebieten mit mehr Regen kommen oder nur für eine bestimmte Zeit des Jahres Wasser führen. Einige Quellen in der Sahara werden von unterirdischen Flüssen gespeist. Diese kommen auch aus feuchteren, oft sehr weit entfernten Gebieten. Die meisten Oasen in der Sahara sind jedoch Grundwasseroasen. Sie befinden sich immer dort, wo der Grundwasserspiegel fast die Erdoberfläche erreicht. Da es in der Wüste selten regnet, steht das durch Regen gebildete Grundwasser nur in sehr geringen Mengen zur Verfügung. Allerdings ist das fossile Grundwasserreservoir, das 1947 vom Hydrogeologen (Hydrogeologie ist das Gebiet der Geologie, das sich mit der Verteilung und Bewegung des Grundwassers im Boden und den

Gesteinen der Erdkruste beschäftigt) acqüs Savornin in der algerischen Sahara viel größer. Tief unter dem gelben Sand der Wüste liegen kilometerdicke Gesteinsschichten, in denen enorme Mengen an fossilem Grundwasser aus Millionen von Jahren geologischer Geschichte eingeschlossen sind. Ein verlorenes Meer auf einer Fläche, die etwa dreimal so groß ist wie Deutschland mit Milliarden Kubikmetern Wasser. Das letzte Mal, als die unterirdischen Stauseen während der Eiszeit gefüllt wurden, war vor etwa 25.000 bis 10.000 Jahren, als sich die Klimazonen nach Süden verschoben und die regenerierenden Wolken über Nordafrika abflossen. Für Geologen und Biologen war Savornins Meer, wie das neunte Wasserdeck genannt wurde, eine Sensation. Die Söhne der Wüste, (Sons of the Desert ist ein amerikanischer Pre-Code Film von 1933 mit Laurel und Hardy, Regie: William A. Seiter) kannten diese Wasserquellen jedoch schon lange. Besonders an Hängen, an denen die Erdoberfläche sehr nahe kam, entstand vor mehr als tausend Jahren ein System von Galeriekanälen, genannt Foggaras. Sklaven aus dem Sudan mussten die Brunnen graben, die hintereinander angeordnet und durch unterirdische Tunnel miteinander verbunden waren. Sein Gefälle ist geringer als das der Landoberfläche, so dass das abgezapfte Grundwasser langsam durch den Tunnelkanal zur Oase fließt. (In der Geographie ist eine Oase eine isolierte Vegetationszone in einer Wüste, die typischerweise eine Quelle oder eine ähnliche Wasserquelle wie einen Teich oder einen kleinen See umgibt. Fossiles Grundwasser (Grundwasser ist das Wasser, das unter der Erdoberfläche in den Porenräumen des Bodens und in den Brüchen von Gesteinsformationen vorhanden ist), das lange Zeit gebohrt wurde, um künstliche Oasen und neue Anbauflächen in der Mitte der Wüste zu schaffen. Dies wirkt sich jedoch negativ auf die natürlichen Oasen aus, aus denen das Wasser buchstäblich ausgegraben wird.

Auch wenn das fossile Wasser ("Fossiles Wasser" oder Paläowasser ist eine etwas weit verbreitete Bezeichnung für Wasser, das in einem ungestörten Raum, meist Grundwasser in einem Grundwasserleiter, seit Jahrtausenden enthalten ist), so ist es doch nicht unerschöpflich.

Meist in der Nähe von Wasserquellen für Landwirtschaft und Viehzucht. Die Nomaden zum Beispiel sind ein Volk von Wanderern, die mit ihrer Herde ständig unterwegs sind, um neue Weiden für ihre Tiere zu finden. Früher haben sie mit ihren Tieren mehr als 1.000 km pro Jahr

in der Sahara zurückgelegt. Heute sind ihre Weideflächen durch nationale Grenzen erheblich eingeschränkt. Ihre beliebtesten Haustiere sind die Kamele. Seit fast 6.000 Jahren werden sie von den Nomaden Zentralasiens gezüchtet, (Zentralasien oder Mittelasien ist die Kernregion des asiatischen Kontinents und erstreckt sich vom Kaspischen Meer im Westen bis **China** im Osten und von Afghanistan im Süden bis Russland im Norden) Afghanistan (Afghanistan, offiziell die Islamische Republik Afghanistan, ist ein Binnenland in Südasien und Zentralasien) und Arabien, später auch Nordafrika. (Nordafrika oder Nordafrika ist die nördlichste Region Afrikas) Das zweihöckrige Kamel (Das baktrische Kamel ist ein großes, gleichmäßiges Huftier, das in den Steppen Zentralasiens beheimatet ist) lebt in zentralasiatischen Wüstengebieten und das einhöckrige Kamel, das Dromedar, ist das Wüstenschiff Afrikas. Diese Tiere sind perfekt für die Bedingungen in der Wüste. Sie haben ein Wasserreservoir (Wasserzellen im Magen) breite Hufe, die verhindern, dass sie im Sand versinken und Wimpern in den Augen, die den Sand in Sandstürmen fern halten. Kamele liefern auch Fleisch, **Milch**, **Wolle** und nicht zuletzt Kamelung, um die Zelte in der kalten Wüstennacht zu beheizen. Das wertvolle Kamelhaar wird von Frauen und Kindern gesammelt und kunstvoll zu Kleidung, Decken oder Teppichen verarbeitet. Aus Kamelleder werden Schuhe, Sättel und andere Utensilien hergestellt. Neben Kamelen halten die Nomaden auch Esel oder Maultiere und fast alle haben Schafe und Ziegen. Die asiatischen Nomaden halten den Yak, der auch als Last verwendet wird, ziehen (Load-pull ist der umgangssprachliche Begriff für den Prozess der systematischen Variation der Impedanz, die einem zu testenden Gerät, meist einem Transistor, zur Beurteilung seiner Leistung und der damit verbundenen Bedingungen, um diese Leistung in einem Netzwerk zu liefern) und montieren. Der Lama kommt hauptsächlich in der Atacama und anderen trockenen Hochlandsteppen der südamerikanischen Anden vor.

Es gibt mehrere Stämme unter den Nomaden. Die Beduinen, Berber (Berber oder Amazighen sind eine in Nordafrika heimische Volksgruppe) und Tuareg. Diese unterscheiden sich in ihrer Lebensweise, ihren Sitten und Gebräuchen. Zum Beispiel müssen die Frauen sich mit den Beduinen verkleiden, während die Frauen sich mit den Tuareg verkleiden können. (Die Tuareg sind eine große ethnische Konföderation der Berber.) In Australien sind die Aborigines die Aborigines der australischen Wüsten. (Benannte Wüsten Australiens bedecken oder 18% des australischen Festlandes) Sie wanderten von Südostasien (Südostasien oder Südostasien

ist eine Subregion Asiens, bestehend aus den Ländern, die geographisch südlich von China, östlich von Indien, westlich von Neuguinea und nördlich von Australien liegen) vor Landbrücken etwa 40.000 Jahren, weil während der Eiszeit (Eine Eiszeit ist eine Periode der langfristigen Absenkung der Temperatur der Erdoberfläche und der Atmosphäre, was die Anwesenheit oder Ausdehnung von kontinentalen und polaren Eisschilden und alpinen Gletschern zur Folge hat) der Meeresspiegel viel niedriger war. Sie lebten hauptsächlich als Jäger und Sammler in kleinen Horden von bis zu 30 Personen. Mehr als 20 solcher Horden bildeten einen Stamm. Sie haben kein Vieh gezüchtet oder gehalten, aber sie waren ausgezeichnete Naturkenner und Fährtenleser. Jahrtausendlang lebten sie von dem, was sie jagen, fischen oder sammeln konnten. Ihre Jagdwaffen waren die Bumerangs, die sie mit großem Geschick einsetzten. Man unterscheidet zwischen dem flachen Jagdbumerang und dem reich verzierten zeremoniellen Bumerang, (Ein Bumerang ist ein Werkzeug, das typischerweise als flache Luftfolie konstruiert ist, die sich beim Werfen um eine Achse senkrecht zur Flugrichtung dreht), die immer zum Werfer zurückkehrt. Vor 200 Jahren kam der weiße Mann und vertrieb die Aborigines, jagte sie nieder und tötete sie sogar. Heute hat die australische Regierung mehr als 350 Reserven für sie in abgelegenen Gebieten eingerichtet.

Der Transport von Waren und Pilgerfahrten nach Mekka (Mekka oder Makkah ist eine Stadt in der Hejaz-Region Saudi-Arabiens, die auch Hauptstadt der Makkah-Region ist) fand jahrhundertlang auf dem Rücken von Kamelen statt. Heute hat das Auto die Dromedare weitgehend ersetzt. (Das Dromedar, auch arabisches Kamel genannt, ist ein großes, gleichmäßiges Huftier mit einem Buckel auf dem Rücken) 1964 beschlossen die Sahara-Staaten, eine moderne Straße durch die Sahara zu bauen, um den Handel zwischen afrikanischen Ländern zu erleichtern. Diese Trans-Sahara-Straße ist 4.000 km lang. Er führt von Algier am Mittelmeer (Das Mittelmeer ist ein Meer, das mit dem Atlantischen Ozean verbunden ist, umgeben vom Mittelmeerraum und fast vollständig von Land umgeben: im Norden von Südeuropa und Anatolien, im Süden von Nordafrika und im Osten von der Levante) der alte Karawanenweg durch die Wüste nach Süden nach Mali (Mali, offiziell die Republik Mali, ist ein Binnenland in Westafrika) und Niger. (Niger, offiziell die Republik Niger, ist ein Binnenland in Westafrika, benannt nach dem Fluss Niger) Von dort führt die Straße

weiter in die nigerianische Hauptstadt Lagos (Lagos ist eine Stadt im nigerianischen Bundesstaat Lagos) am Atlantik. (Der Atlantische Ozean ist der zweitgrößte der Weltmeere mit einer Gesamtfläche von etwa) Die Route von Algier (Algier ist die Hauptstadt und größte Stadt Algeriens) Tamanrasset (Tamanrasset ist eine Oasenstadt und Hauptstadt der Provinz Tamanrasset im Süden Algeriens, im Ahaggar-Gebirge) n der Ahaggar (Das Hoggar-Gebirge), auch Ahaggar-Gebirge genannt, sind eine Hochlandregion in der zentralen Sahara, im Süden Algeriens, entlang des Wendekreises des Krebses) in der Mitte der Sahara, (Die Sahara ist die größte heiße Wüste und die drittgrößte Wüste der Welt nach der Antarktis und der Arktis) kann in 3 Tagen, nicht wie bisher, mehr als eine Woche über beschwerliche Wege zurückgelegt werden. Auch die Transsahelstraße ist von großer Bedeutung. Es ist 4.842 km lang und verläuft von Senegal (Senegal, offiziell die Republik Senegal, ist ein Land in Westafrika) Tschad, das alle Länder der Sahelzone verbindet. Über Khartum (Khartum ist die Hauptstadt und zweitgrößte Stadt des Sudan und der Staat Khartum) (Sudan, seit der Unabhängigkeit des Südsudans auch als Nordsudan bekannt und offiziell die Republik Sudan, ist ein Land in Nordafrika) geht es weiter zum äthiopischen Hafen von Massaua. (Massawa, auch bekannt als Mitsiwa, Mişsiwa), Batsi', ist eine Stadt an der Küste des Roten Meeres von Eritrea am nördlichen Ende des Golfs von Zula neben dem Dahlak-Archipel) Die Gobi in Asien wurde ebenfalls 1955 mit dem Bau der Transmongol'schiene für den Verkehr geöffnet. Wüsten gelten seit langem als wertlos und lebensfeindlich. Wo immer Nachbarstaaten durch Wüsten voneinander getrennt waren, war diese Grenze sehr großzügig angelegt. Es schien niemandem wichtig, dort Grenzen zu ziehen. Dies änderte sich abrupt, als Geologen in Wüstengebieten reiche Bodenschätze entdeckten. Es gab heftige Auseinandersetzungen über das Territorialrecht, insbesondere in der Westsahara, (Westsahara ist ein umstrittenes und teilweise marokkanisch besetztes Gebiet im Maghreb, das im Norden an Marokko, im Nordosten an Algerien, im Osten und Süden an Mauretanien grenzt, und dem Atlantik im Westen), der ohne Grenzen war, zwischen Marokko, (Royaume du maroc) Algerien (Algerien, offiziell die Demokratische Volksrepublik Algerien', ist ein souveräner Staat in Nordafrika an der Mittelmeerküste) und Mauretanien. (Mauretanien, offiziell die Islamische Republik Mauretanien', ist ein Land in der Maghreb-Region Westafrikas) Unter dem Wüstensand schlummerten echte Schätze wie Erdöl, Erdgas, (Erdgas ist ein natürlich vorkommendes Kohlenwasserstoffgasgemisch, das hauptsächlich aus Methan besteht, aber üblicherweise

unterschiedliche Mengen anderer höherer Alkane und manchmal einen geringen Anteil an Kohlendioxid, Stickstoff enthält,
(Uran ist ein chemisches Element mit Symbol U und Ordnungszahl 92) Mangan, (Mangan ist ein chemisches Element mit Symbol Mn und Ordnungszahl 25) Kupfer, (Kupfer ist ein chemisches Element mit Symbol Cu und Ordnungszahl 29) Zinn, Kobalt, (Kobalt ist ein chemisches Element mit Symbol Co und Ordnungszahl 27) Gold, Diamanten und Phosphat. (Ein Phosphat ist eine anorganische Chemikalie und ein Salz der Phosphorsäure) Riesige Ölfunde aus einst armen Ländern wie den Vereinigten Arabischen Emiraten oder Kuwait (Kuwait, offiziell der Staat Kuwait, ist ein Land in Westasien) ich Industrieländer. Neben Reichtum und einem besseren Leben verursachte sie auch unkalkulierbare Umweltschäden. Die Wüste ist eine der geschützten Landschaften dieser Erde, aber immer mehr Gebiete vertrocknen und verwandeln sich allmählich in Wüsten. Dieser Prozess wird als Desertifikation bezeichnet. Die Ursachen der Desertifikation sind vielfältig. Entscheidend ist, dass die Wüstenbildung nicht nur durch das Klima, sondern vor allem durch menschliche Aktivitäten ausgelöst wird. Er nutzt den Boden auf verschiedene Weise aus, bis er unfruchtbar wird und sich nicht mehr regenerieren kann. Die größten Wüstengebiete der Welt liegen in den trockenen Klimazonen. Geringe Niederschläge bei starker Verdunstung schaffen extrem ungünstige Bedingungen. Die Vegetation in diesen Gebieten hat sich jedoch an diese Bedingungen angepasst und ist entsprechend stabil. Dürren und Dürreperioden gehören oft zum "normalen Klimaverlauf" im Langzeitklima der trockenen Regionen. Allerdings ist das Klima insgesamt trockener geworden. Wenn sich der Mensch nicht daran anpasst und zum Beispiel seine Landwirtschaft nicht entsprechend anpasst, kann dies zu einer vollständigen Zerstörung der Vegetation führen. Die Ursachen für die Erwärmung des Klimas liegen zum großen Teil beim Menschen: Entwaldung der Regenwälder, übermäßiges Kohlendioxid (Kohlendioxid ist ein farbloses und geruchloses Gas, das für das Leben auf der Erde lebenswichtig ist) Missionen von Autos und Industrie haben den Treibhauseffekt (Der Treibhauseffekt ist der Prozess, durch den die Strahlung aus der Atmosphäre eines Planeten die Oberfläche des Planeten auf eine Temperatur erwärmt, die über dem liegt, was sie ohne seine Atmosphäre wäre) in den letzten Jahren erhöht. Der Mensch verursacht Wüstenbildung direkt durch unangemessene Landnutzung. Zu viel Druck setzt die Ressourcen Boden, Brennholz und Wasser unter Druck. Wenn Ackerland (Ackerland ist nach einer Definition

Ackerland, das gepflügt und für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden kann) s überfischt a (Überfischung, auch Überfischung genannt, bezieht sich auf die Ernte einer nachwachsenden Ressource bis hin zu sinkenden Erträgen) und sich nicht regenerieren kann, verliert der Boden wichtige Nährstoffe. Da aufgrund des Bevölkerungswachstums mehr Nahrungsmittel für mehr Menschen angebaut werden müssen, werden die Brachzeiten immer kürzer oder verschwinden schließlich ganz. Auch der Anbau von Nutzpflanzen als Monokulturen fördert die Wüstenbildung, da der Boden einseitig belastet wird. Bei der Intensivierung der Landwirtschaft können unter anderem falsche Bewässerungsmethoden dazu führen, dass der Boden salzig oder sumpfig wird. Der übermäßige Einsatz von Pestiziden oder Düngemitteln vergiftet sie, so dass die Vegetation schließlich zugrunde geht und der Boden nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden kann, da sie keine Erträge bringen. Zudem zerstören unangepasste Landmaschinen die Bodenstruktur. Sind z.B. die Rinderherden der Bauern zu groß, werden die Flächen rund um die Siedlungen zu stark beweidet, so dass sich die Vegetation nicht mehr erholen kann. Auf diese Weise sind bisher 680 Millionen Hektar Land verloren gegangen, vor allem in Ostafrika und der Sahelzone. (Die Sahelzone ist die ökoklimatische und biogeographische Übergangszone in Afrika zwischen der Sahara im Norden und der sudanesischen Savanne im Süden) Die Rolle des Nomaden (Ein Nomade ist ein Mitglied einer Gemeinschaft von Menschen, die an verschiedenen Orten leben und sich von einem Ort zum anderen bewegen) ist umstritten. Während Nomaden von vielen Seiten beschuldigt werden, die Vegetation durch zu große Herden zu zerstören, bezeichnen einige Forscher den Nomadentum als besonders umweltfreundlich. Desertifikation (Desertifikation ist eine Art der Bodendegradation, bei der relativ trockene Landstriche zunehmend trockener werden und typischerweise ihre Gewässer sowie Vegetation und Tierwelt verlieren) konnte in der Umgebung dieser neuen Siedlungen nicht stattfinden, bis die Regierungen die Nomaden besiedelt hatten. Aber auch die Abholzung (Abholzung, Rodung oder Rodung ist die Abholzung eines Waldes oder Baumbestandes, wo das Land danach in eine nicht forstliche Nutzung umgewandelt wird) von Regenwäldern und die Verunreinigung des Bodens durch Industrieabfälle und Abfälle und der sinkende Grundwasserspiegel können zu einer Veränderung der Landschaft führen. Es ist schwer zu sagen, inwieweit, welche Gründe dafür verantwortlich sind, aber wenn wir uns nicht besser um unseren Planeten kümmern, kann dies schwerwiegende Folgen haben.