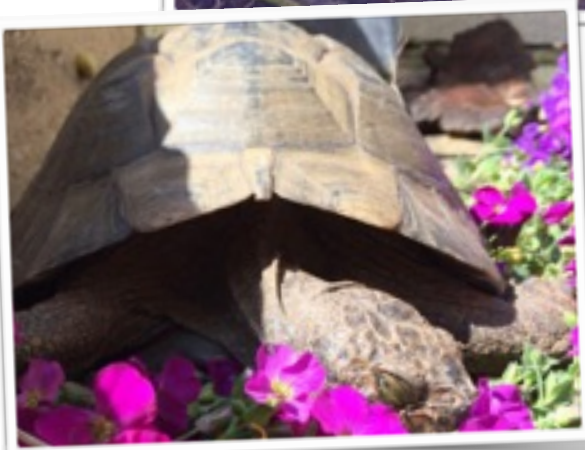


LICHT UND WÄRME

Die Notwendigkeiten Licht und Wärme für
Landschildkröten



Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Die Anatomie der Landschildkröte	2
Klima in Europa	3
Das Klima im Vergleich Deutschland/Griechenland	5
Temperaturen und Niederschläge im Vergleich	6
UV-Strahlung	8
Licht im Garten	8
Wärme	10
Bezugsquellen / Quellenverzeichnis	14

DIE ANATOMIE DER LANDSCHILDKRÖTEN



Betrachten wir die Klimakarten unserer Erde, so stellen wir fest, dass bedingt durch die globale Erderwärmung die Temperaturen im Vergleich zu vor 40 Jahren um $0,5^{\circ}\text{C}$ weltweit gestiegen sind. Das ist jedoch nicht ausreichend um Landschildkröten ganzjährig in den Aussengehegen zu pflegen.

Wäre dies der Fall, so müssten wir uns nicht mit nachfolgendem Thema auseinandersetzen.

Landschildkröten sind „poikilotherme“, also wechselwarme Tiere und „ektotherme“, Lebewesen. Das bedeutet, sie sind grundsätzlich von ihrer Umgebungstemperatur abhängig.

Hunde oder Katzen sind, wie der Lage, durch Bewegung Dies ist einer Schildkröte, Reptilien, nicht möglich. Ist es tiv. Je kühler jedoch die Temperatur werden die Schild-

Je höher die Umgebungswärme), desto größer ist die Dies ist außer der Vitamin-D3 geblichen Gründe, weshalb aufsuchen.



alle anderen Säugetiere in Eigenwärme zu erzeugen. ebenso wie alle anderen draußen heiß, sind sie ak-temperaturen werden, desto kröten.

temperatur (Sonne und Aktivität der Schildkröten. Synthese einer der maß-Schildkröten die Sonne

Bieten wir Landschildkröten nicht die für sie lebensnotwendigen Temperaturen an, so werden sie dauerhaft krank. Die Folge ist hormonelle Unausgewogenheit. Die Schildkröten können nicht genug Nahrung aufnehmen. Eine Paarungsbereitschaft sowie die daraus resultierende Eiablage kann nicht erfolgen.

Liegen Landschildkröten tagelang auf viel zu kalten und auch nassen Untergründen (Rasen usw) , was bei unseren niedrigeren und feuchten Sommer schnell geschieht, bekommen sie Atemwegs- und andere schwere Erkrankungen. Nicht nur an RNS (Running Nose Syndrom) auch an einer Lungenentzündung können Landschildkröten erkranken, welche den Tod zur Folge haben kann. Man sieht einer Landschildkröte nicht immer gleich an, wenn sie gesundheitliche Probleme hat. Stellt



man fest, dass sie verklebte Augen hat, Sekret aus der Nase läuft, Atemgeräusche zu hören sind, ist es leider manchmal bereits zu spät.

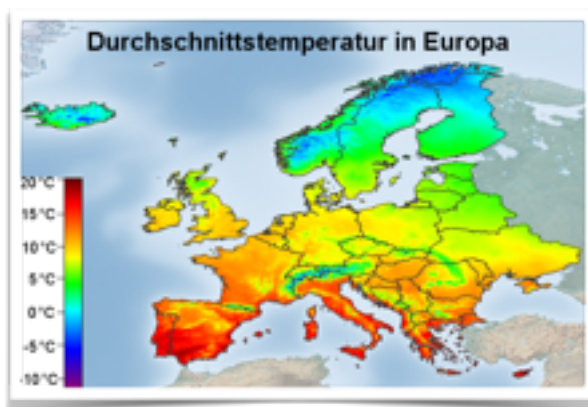
Eine Krankheit entwickelt sich auch durch jahrelange falscher Haltung. Dauerhafte Kälte und Nässe bringt das Fass zum Überlaufen. Permanente Kälte beeinträchtigt letztendlich das einwandfreie Funktionieren des Stoffwechsels. Es ist als würden wir täglich im „Standgas“ Auto fahren. Das kann dauerhaft nicht funktionieren. Fehlende Wärme führt zusätzlich zu erheblichen Defiziten im Knochenbau.

Somit ist neben der richtigen Ernährung, „LICHT UND WÄRME“ das A und O für eine gute Haltung von Landschildkröten.

DAS KLIMA IN EUROPA

Landschildkröten leben nicht nur in Europa, sondern auch in Afrika, Russland, Südamerika und Asien. Da jedoch der größte Teil, der in Privathand gepflegten Landschildkröten ursprünglich aus Europa stammt, wird nachfolgend das Klima in Europa verglichen.

Betrachtet man die Klimadiagramme von Deutschland und Griechenland, so fällt sofort die deutlich höhere Tages- und Nachttemperatur in Griechenland auf. Auch die Niederschläge Griechenlands sind um ein Vielfaches geringer.

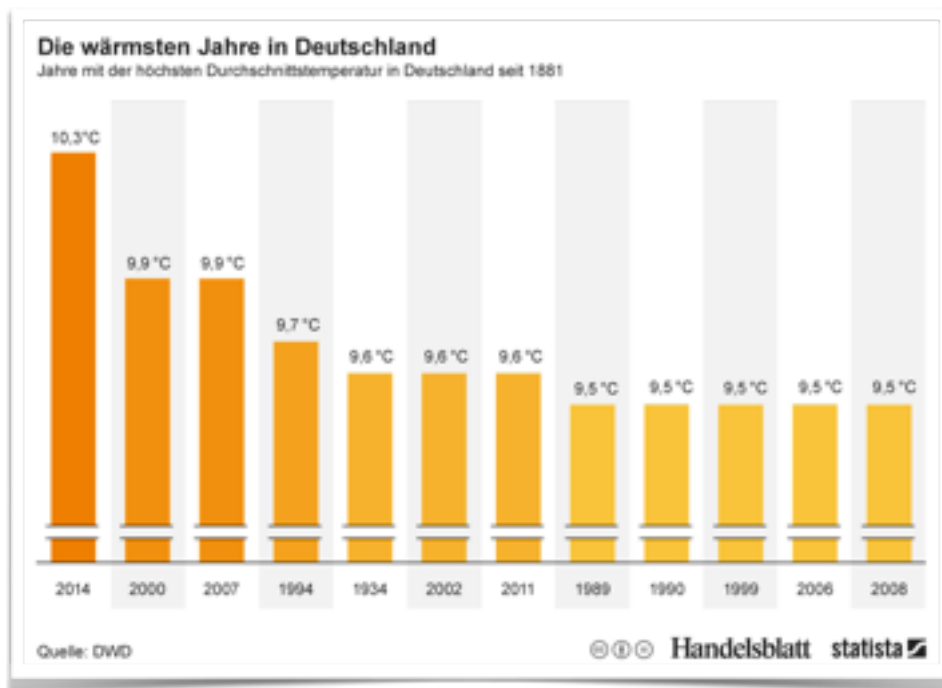


Es ist sehr einfach erkennbar, wo sich die warmen (rot), mediterranen Regionen Europas befinden. Blau stellt die skandinavischen, kalten Länder dar. Wie ersichtlich, liegt Deutschland in der Mitte.

Im Mittelmeerraum (Südeuropa) herrscht im Sommer eine gleichmäßige und sehr trockene Wärme

Bedingt durch die Wanderung des Sonnenstandes im Jahresverlauf in Richtung Süden, gelangen starke Westwinde in den Mittelmeerraum. Diese nehmen gegen Herbst an Intensität zu. Folglich erfährt Griechenland seine Jahresniederschläge nahezu hauptsächlich im Winter. [Die Winter im Mittelmeerraum sind warm und mild, jedoch enorm niederschlagsreich. Der Landschildkröte steht zu dieser Jahreszeit zwar kein Futter, jedoch reichlich Feuchtigkeit zur Verfügung, die sie durch ihren Panzer aufnimmt.](#)

In Deutschland (Mitteleuropa) herrscht weder See- noch Landklima, wodurch die Jahreszeiten in Deutschland durch einen warmen Sommer und kalten Winter sehr gegensätzlich ausfallen. Das bedeutet, dass im Sommer der Wettereinfluss durch das subtropische Mittelmeerklima unser Wetter bestimmt. Im Winter hingegen erreicht uns auch die arktische Kälte aus dem Norden.



Das Klima in Europa wird aber zudem von der stetig fortschreitenden Erderwärmung bestimmt. Tiere und Pflanzen aus subtropischen Regionen könnten somit bald in Deutschland beheimatet sein. Derzeit reichen die Temperaturen jedoch nicht aus, Landschildkröten ohne zusätzliche Wärme- und Lichtquellen „GANZJÄHRIG“ im Garten zu pflegen.

Das Klima im Vergleich Deutschland / Griechenland



Sämtliche nachfolgende Diagramme sind Durchschnittswerte.

Hierfür stelle ich Diagramme von Freiburg, Athen aber auch Berchtesgaden und Stuttgart vor. In Berchtesgaden ist es zwar erheblich kälter als in Stuttgart, Freiburg jedoch liegt aufgrund seiner geographischen Lage im Rheintal sehr mild und warm.

Liegen bei uns in Deutschland die durchschnittlichen Temperaturen in der Nacht weit unter 10°C , so befinden sie sich in Athen deutlich über diesem Wert.

Auf die Sonnenstunden und deren Intensität gehe ich später noch genauer ein.

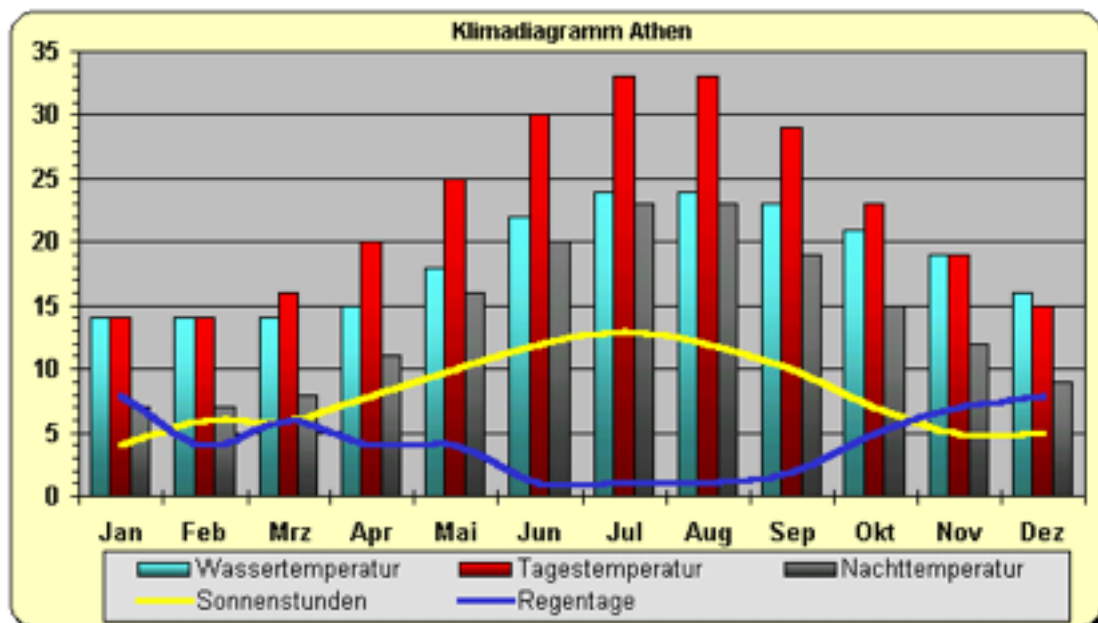
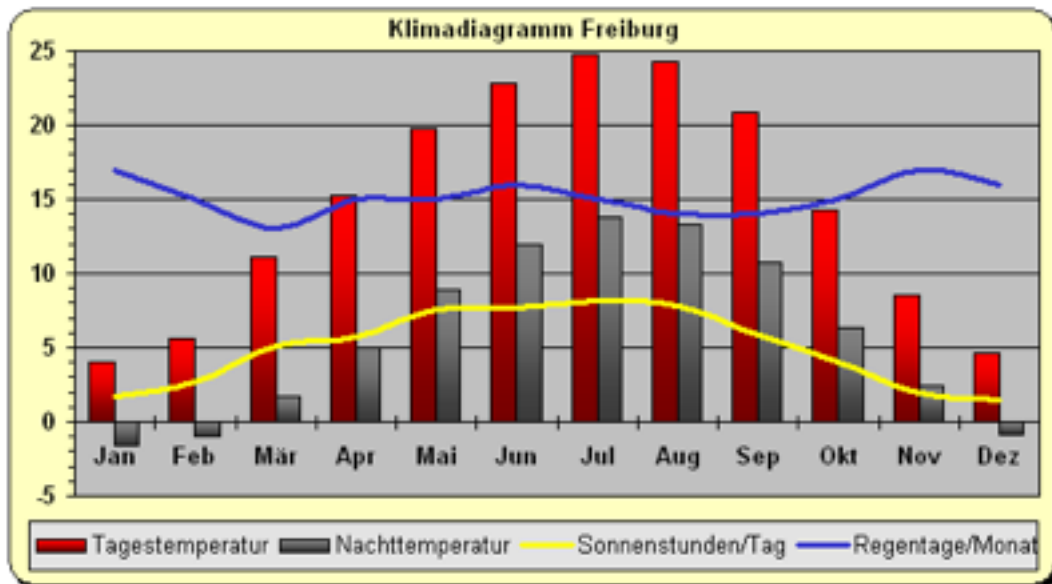
Selbst die Nachttemperaturen im Hochsommer übersteigen bei uns selten einen Wert von über 20°C (tropische Nächte). In Griechenland ist das drei Monate lang möglich.

Landschildkröten in Griechenland erreichen bereits im April ihre Vorzugstemperatur von 35°C , während dies bei uns mindestens einen Monat länger dauert.

Bereits ab August, wenn die Nächte länger und kühler und die Tage kürzer verändern die Landschildkröten ihre Verhaltensweisen. Sie ziehen sich wieder öfter zurück, um sich auf die beginnende Winterstarre vorzubereiten. In Griechenland beginnt die Vorbereitungsphase deutlich später.

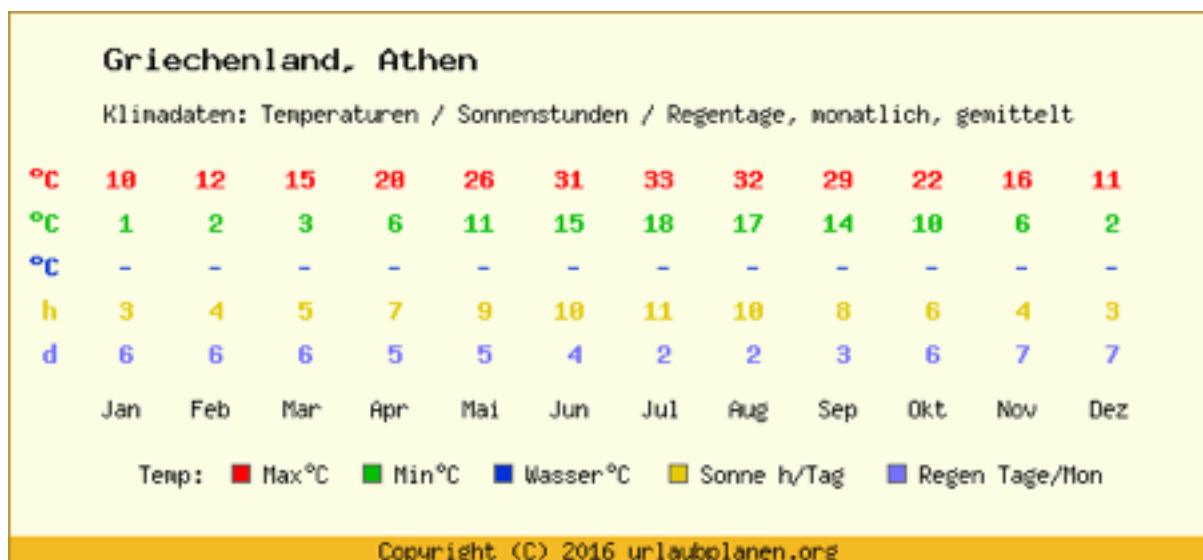
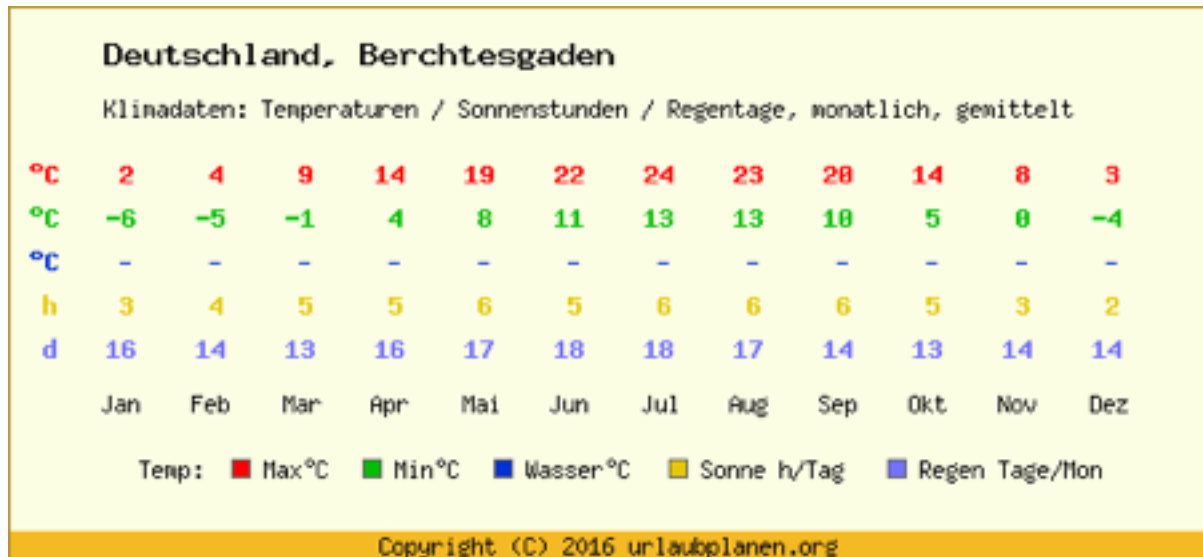
Auf die Sonnenstunden und deren Intensität gehe ich später noch genauer ein.

TEMPERATUREN UND NIEDERSCHLÄGE IM VERGLEICH



Betrachtet man das Diagramm bezüglich der Dauer der Sonnenstunden (gelb dargestellt), so fällt ebenfalls auf, dass Griechenland aufgrund der geographischen Lage bereits ab April von erheblich mehr Sonnenstunden profitiert. Diese Tatsache lässt sich den gesamten Sommer hindurch beobachten. Im Durchschnitt beträgt die

Dauer der Sonnenstunden in Griechenland zwischen drei und vier Stunden mehr pro Tag als in Deutschland.



Die obigen Diagramme lassen klar erkennen, wie hoch die Anzahl der Sonnenstunden und wie gering die Niederschlagsmenge in Griechenland ist.

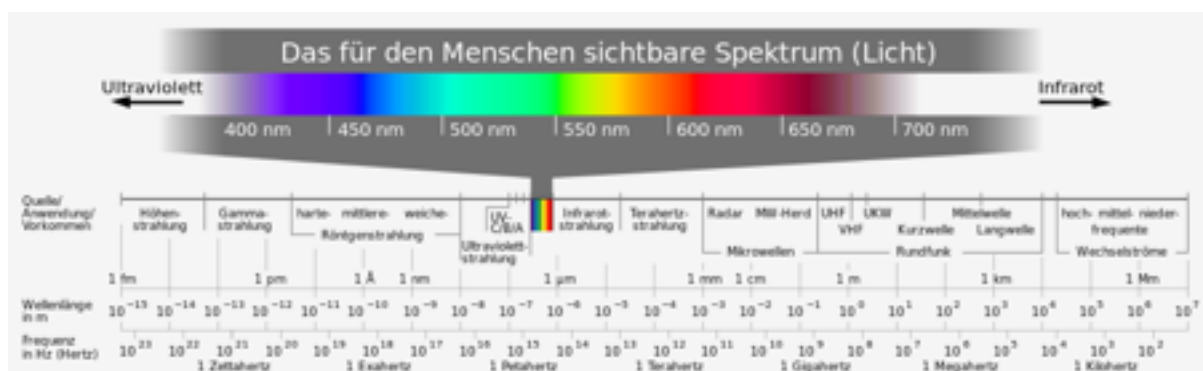
Hierdurch erklärt sich, dass Landschildkröten in Ihrem natürlichen Biotop mit voranschreitenden Temperaturen im Sommer und ausbleibenden Regen auf die ausgedörrten Nahrungsgründe zurückgreifen müssen. Die geringe Nahrung, die dann noch vorhanden ist, ist sehr trocken, also rohfasereich.

UV-Strahlung

UV-Strahlung ist die Abkürzung für "ultraviolette Strahlung". Sie wird auf natürliche Weise durch das Sonnenlicht oder künstlich erzeugt. Diese natürlich vorkommende Strahlung durch die Sonne ist energiereicher und kurzwelliger als das sichtbare Licht. Das menschliche Auge kann UV-Licht nicht wahrnehmen.

Es gibt drei Arten von UV-Licht. Die UV-A, UV-B und UV-C Strahlen. Alle drei kommen in unterschiedlichen Anteilen im Sonnenlicht vor. Normalerweise treffen nur UV-A- und UV-B-Strahlen auf die Erdoberfläche, der UV-C-Anteil wird durch die Ozonschicht absorbiert.

Ein wesentlicher Faktor für die Qualität der Sonne im Süden Europas ist deren Intensität. Die UV-Anteile im Licht sind um ein Vielfaches höher als in Deutschland. Die Intensität der UV-Strahlung hängt primär vom Sonneneinfallswinkel auf die Erde und damit stark von Breitengrad, Jahres- und Tageszeit ab.



Licht im Garten

Der Vergleich von Licht im europäischen Vergleich ist eindeutig. Die Intensität, die Dauer der Sonnenstunden, UV-Strahlung und daraus resultierenden Wärmeentwicklung ist in Griechenland deutlich höher als in Deutschland.

Bei der Haltung und Pflege von Landschildkröten ist hauptsächlich von UV-A- und UV-B-Strahlen die Rede.

Diese sorgen für:

- Erreichen der Vorzugstemperatur
- Wohlbefinden und Lebensfreude
- Energie
- Einleitung der Paarungsbereitschaft
- Vorbeugung gegen Rachitis und anderen Knochenkrankheiten
- Stärkung des Immunsystems usw.

Viele Halter kennen jene Bilder von Schildkröten, die durch zu wenig Sonnenlicht krank wurden.



Die Landschildkröte profitiert von der Sonnendauer- und Intensität in Griechenland. In kurzer Zeit kann sie das für sie lebensnotwendige Vitamin D3 synthetisieren. Ebenfalls ist sie in der Lage, sehr schnell ihre Vorzugstemperatur zwischen ca. 28°C und 35°C zu erreichen.

Die Aktivitätstemperatur, die zwischen 5°C - 6°C und 28°C liegt, ist dauerhaft für die Lebensqualität einer Landschildkröte nicht ausreichend.

Im Gewächshaus/Frühbeet heißt das jedoch nicht, dass ganztägig eine Temperatur von 35°C herrschen sollte. Die Umgebungstemperatur kann und muss deutlich geringer sein. Es muss nur gewährleistet sein, dass eine Landschildkröte bei Bedarf (durch künstliches Licht) punktuell ca. 35°C - 40°C zu Verfügung hat. So besteht für sie die Möglichkeit bei Bedarf „Sonne zu tanken“.

In ihrem natürlichen Biotop lebt die Landschildkröte im Mikrokosmos. Sie kann jederzeit, um sich vor Überhitzung zu schützen, in den Schatten ausweichen. Auch Morgenfeuchte- und Nebel filtern UV-Strahlen. Deshalb sollte auch im Frühbeet unter keinen Umständen ununterbrochen die Lampe brennen.

Ist es bei Ihnen aufgrund der Größe des FB/GH oder anderen Gegebenheiten erforderlich, nur Wärme und kein Licht zuzuführen, so können Sie auch auf einen L-Stein Strahler zugreifen. Diesen gibt es in unterschiedlichen Wattstärken.

Für welche Art von Lampe/Wärmezufuhr Sie sich letztendlich entscheiden, hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Welches Frühbeet/Gewächshaus haben Sie?
- Ist es wärmeisoliert und wenn, wie stark sind die Platten?
- An welcher Stelle befindet es sich im Garten?
- Wird es durch Bäume beschattet?
- Wie viele Sonnenstunden sind zu erwarten, und wenn, zu welcher Tageszeit?
- Leben Sie in einer wärmeren Region Deutschlands (Rheintal), oder in den Bergen (schwäbische Alb oder Schwarzwald)?
- Welche Haltungsansprüche haben Ihre Landschildkröten?
- Halten Sie Griechische-, Maurische- oder Breitrandschildkröten?
- Pflegen Sie Russische-, Panther- oder Sportschildkröten?
- Wie alt/groß sind die zu pflegenden Tiere?

Für die Pflege tropischer Landschildkröten sind vollkommen andere Voraussetzungen erforderlich. Daher bin ich auf dieses Thema nicht näher eingegangen. Wenn Sie z.B.: Köhlerschildkröten pflegen, sollten Sie sich direkt an Ihren Züchter wenden.

Allerdings ist die Europäische Landschildkröte nur mit entsprechender Wärme und Licht in der Lage:



- aus ihrem Winterversteck zu krabbeln
- Nahrung zu suchen und aufzunehmen
- Wasser zu trinken
- das Futter zu verstoffwechseln (verdauen)
- das Vitamin D3 zu synthetisieren
- Revierkämpfe zu führen
- lange Distanzen zu bewältigen
- zu klettern
- auf Partnersuche zu gehen
- Eier abzusetzen
- Jungtiere können gut gedeihen
- und sich wiederum auf die Starre vorzubereiten

Wärme

Eine Landschildkröte verbindet generell Wärme mit Licht. Das bedeutet, die Richtung aus der Licht strahlt, bildet die direkte Verbindung zur Wärme.

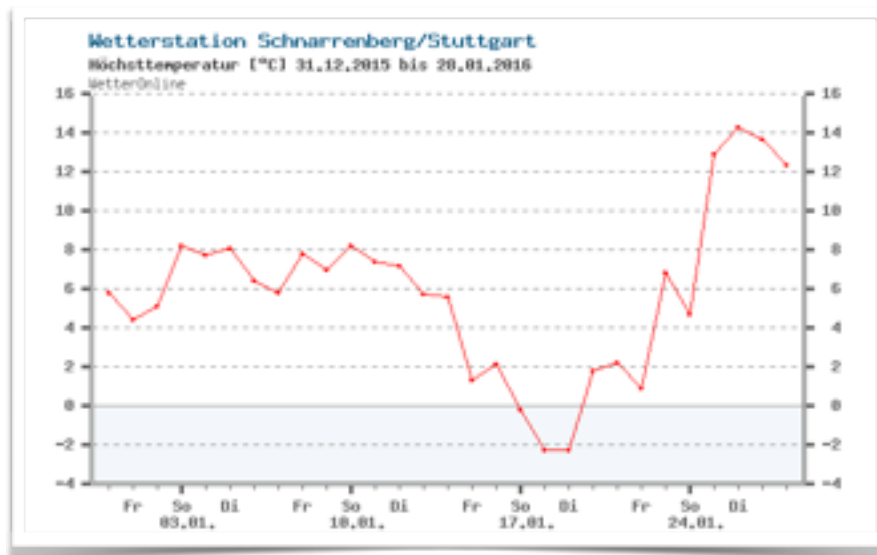
Licht und Wärme strahlen von oben!

Liegt eine Landschildkröten auf einem Stein (z.Bsp. Schiefer), der tagsüber aufgewärmt wurde, ist diese Wärme unproblematisch.

Der Stein oder ein anderer wärmespeichernder Bodengrund erkaltet mit der Zeit. Nicht so eine Heizmatte. Diese brennt unablässig und führt so zu großen gesundheitlichen Problemen. Bodenheizungen trocknen zu sehr aus und führen, da der Bauchpanzer viel zu stark durchblutet wird, zu extremen Verdickungen und Deformationen. Weitere Folgen können Verbrennungen sein. Auch die Eibildung ist gefährdet. Beziehungsweise der daraus resultierende Schlupf ist unter Umständen nicht oder nur schlecht lebensfähig. Wir sprechen an dieser Stelle von irreparablen Schäden am Tier.

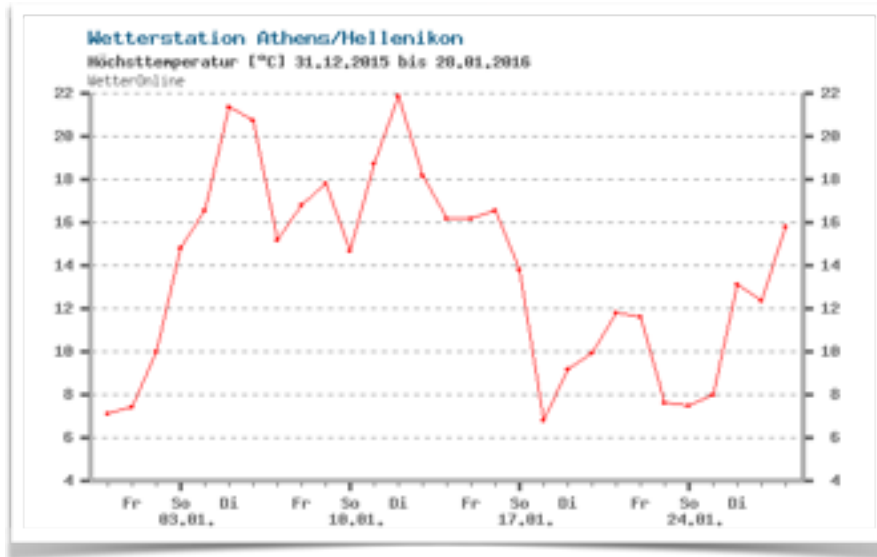
Wie wichtig die Wärmezufuhr in hiesigen Regionen ist, veranschaulichen die unten zu sehenden Diagramme.

Es ist gut erkennbar, wie hoch bereits im Januar 2016 die Temperaturunterschiede zwischen Athen und Stuttgart sind. Die sich durch die Höchsttemperaturen entwickelte Wärme sorgt bereits jetzt dafür, dass sich auch Pflanzen und somit Futtermittel für Landschildkröten an den Start begeben.



Die Tageshöchsttemperatur in Stuttgart liegt lediglich an vier Tagen über 10°C.

Die Tageshöchsttemperatur in Athen liegt zeitgleich an mehr als 16 Tagen über 10°C.



Steigen die Temperaturen noch weiter, beginnt das Pflanzenwachstum und der Kreislauf der Natur setzt erneut ein

Die Firma Beckmann, der Spezialist für UV-durchlässige Gewächshäuser und Frühbeete hat mir freundlicher Weise eine e-Mail zur Verfügung gestellt, die auf die Funktionalität eines solchen Frühbeetes oder Gewächshauses hinweist.

Sehr geehrte Frau Kern,

wie Sie wissen ist in unseren Breitengraden das Wetter nicht immer optimal für Schildkröten. Abhilfe in der Freilandhaltung schafft hier eine dementsprechende Schildkrötenbehausung. Frühbeete mit einer UV-Licht durchlässigen Verglasung (Alltop-Plexiglas) eignen sich hierfür hervorragend.

Die spezielle Verglasung lässt die für die Tiere lebenswichtige UVB-Strahlung zur Produktion von Vitamin D3 ungehindert passieren. Gleichzeitig ist der Energiedurchlass extrem hoch, während die Isolierung dank der Hohlkammer dementsprechend gut ist. Dies sorgt für eine sehr gute Energiebilanz und nutzt das Sonnenlicht optimal aus. Der Lichttransmissionswert einer 16 mm starken Alltop-Plexiglas-Stegdoppelplatte liegt bei sagenhaften 91%. Zum Vergleich, 4 mm starkes, unbeschichtetes Glas erreicht hier nur einen Wert von 89% und andere Stegdoppelplattenvarianten kommen gar nur auf einen Wert von 72%. Gleichzeitig sorgt die patentierte No-Drop-Beschichtung dafür, dass sich die Platten gut reinigen lassen, Wasser (Regen oder Kondensat) zu einem Film zerläuft und sich keine Tropfen bilden welche den Transmissionswert der Platte reduzieren. Was wiederum zu einer transparenteren Erscheinung führt und somit wieder verstärkt Licht und Energie eingetragen wird.

Welche Temperaturen in einem Frühbeet erreicht werden, hängt ganz von den äußeren Witterungseinflüssen ab. Im Sommer bei starker Sonneneinstrahlung und geschlossenem Frühbeet sind Temperaturen von 50° und mehr problemlos möglich. Es reicht bereits diffuses Licht aus um ein Frühbeet im Vergleich zur Außentemperatur deutlich zu erwärmen.

Was gerade bei trüben Tagen einen Vorteil gegenüber lichtundurchlässigen Behausungen bringt. Schildkröten kommen dadurch früher auf „Betriebstemperatur“. Im Winter wird die Innentemperatur deutlich geringer sein und bei fehlendem Energieträger (Sonne) in den Wintermonaten sogar auf Außenniveau fallen. Wird das Frühbeet als Überwinterungsort für Schildkröten verwendet ist es daher extrem wichtig für eine Wärmequelle zu sorgen welche die Temperatur auf einem Level so um die 4 - 6°C hält. Wobei kurzzeitige Temperaturschwankungen nichts ausmachen. Damit die Temperatur nicht zu tief fällt ist auf eine dementsprechende Bodenisolierung zu achten.

Für weitere Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Markus Neubert
Technische Fachberatung

Ing. G. Beckmann KG

Simoniusstrasse 10
88239 Wangen
Telefon 07522 9745200
Telefax 07522 9745150

Zum Schluss möchte ich noch anmerken, dass nicht nur ein Frühbeet/Gewächshaus zur Pflege von Landschildkröten erforderlich ist, auch die Lage des Außengeheges ist entscheidend für das Wohlbefinden Ihrer Tiere.

Neben Licht und Wärme ist auch für ausreichend Schatten zu sorgen. Landschildkröten liegen nicht den ganzen Tag in der Sonne, sondern meist am Morgen und dann nur ca. 20 bis 30 Minuten. Haben sie ihre Vorzugstemperatur erreicht, ziehen sie sich nach der Nahrungsaufnahme usw. in den Schatten zurück. Eine Schildkröte kann an Überhitzung sterben.

Folgende Firmen genießen beim Kauf von Lampen und dementsprechenden Zubehör seit Jahren mein Vertrauen. Die prompte Lieferung, die gute Qualität der Produkte, konstante Preise, technische Weiterentwicklung und die absolut fachliche und kompetente Beratung sind für mich hierbei maßgebliche Entscheidungskriterien bei der Auswahl der Produkte.



www.beckmann-kg.de
www.meining-terrarium.de
www.reptilesexpert.com
www.schildkroetenshop.de

Quellenverzeichnis (Diagramme)

urlaubsplanen.org, wetterkontor.de, urlaubsplanen.org, Handelsblatt.de, wikipedia.de