

## Habt ihr schon gewusst ... 35

Während der USA-Reise konnte ich in allen Hotels, Nationalparks, Städten und Ansiedlungen feststellen, dass die „Feuerfrage“ extrem ernst genommen wird. Ich möchte damit nicht sagen, dass diese Frage bei uns „heruntergespielt“ wird ... ABER ich habe z.B. in Hotelzimmern in Deutschland noch keine Sprinkler-Anlage<sup>1</sup> angetroffen. In den USA findet man diese Sprinkler-Anlagen sogar in Hotelzimmern ... so z.B. im Hotel „Crowne Plaza“ in Beverly Hills | Los Angeles. Direkt neben dem Bett und im Eingangsbereich sind zwei Sprinkler-Köpfe an der Wand (... im Hotel Santa Maria Inn in Santa Maria gibt es vier dieser Sprinkler-Köpfe direkt über dem Bett). Im Falle eines Feuers hätten wir sofort „gebadet“ UND wie ich die USA kennen gelernt habe, vermutlich mit angewärmten Wasser, damit die Gäste das Hotel nicht wegen der Erkältung verklagen können, die sie durch kaltes Wasser eventuell bekommen würden ☺

Da diese Sprinkler-Köpfe in Reichweite der Gäste sind, muss man sich wundern, dass durch „Herumspielen“ von Kindern nicht ständig die Hotelzimmer unter Wasser gesetzt werden ... denn der Glaskolben im Sprinkler-Kopf ist leicht zerbrechlich und nach außen hin nicht geschützt.



Neben den Sprinkler-Anlagen findet man an allen möglichen und unmöglichen Stellen Feuerlöscher, die ständig auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden.



... und an jedem Haus Wasseranschlüsse für die Feuerwehrschräume



Ein erstaunliche Erfahrung: In 5 Tagen San Francisco konnten wir drei Feuerwehreinsätze in der nächsten Umgebung erleben – in 2 Tagen Las Vegas erlebten wir einen Feuerwehreinsatz (brennende Garage) – und in 3 Tagen Los Angeles konnte ich zwei Feuerwehreinsätze sehen. Vom Brand am North-Rim des Grand Canyon während der 3 Tage unseres Aufenthaltes dort ganz zu schweigen.

<sup>1</sup> Wikipedia: Sprinkleranlagen sind automatische Feuerlöschanlagen, die zum vorbeugenden Brandschutz in Geschäftsräumen, Kaufhäusern, Versammlungsstätten und Tiefgaragen eingesetzt werden. An der Raumdecke werden mehrere Wasseraustrittsstellen (sog. Sprinklerköpfe) angebracht, die mit einem Wasserrohrnetz verbunden sind. Die Wasseraustrittsdüsen wiederum sind mit einem kleinen Glaskolben verschlossen, welcher mit einer gefärbten Spezialflüssigkeit gefüllt ist. Innerhalb eines Sprinklersystems herrscht ein konstanter Wasserdruck, der in der Sprinklerzentrale kontrolliert wird. Bei einem Feuer, erwärmt sich die Flüssigkeit in dem Glaskolben, dehnt sich aus, der Glaskolben zerplatzt, die Wasserdüse ist offen und das Wasser tritt aus und kann den Brand löschen. An der Farbe der Spezialflüssigkeit kann man erkennen, bei welcher Temperatur dieser Glaskolben die Sprinkleranlage auslöst.

Eine weitere erstaunliche Erfahrung sind die Temperaturen, die man im Westen der USA erlebt.

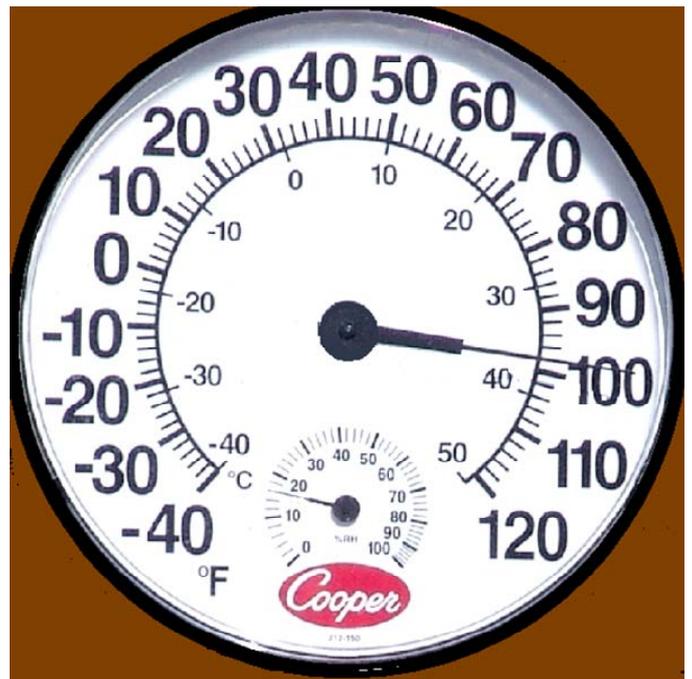
Im Death Valley stand das Thermometer **nachts** um 23:30 auf über **45°C**

... am Badwater Basin – eine Salzwüste, die 85,5 Meter unter dem Meeresspiegel liegt - steigen die Temperaturen am Tage noch um einiges an!



Im Grand Canyon 300 m unterhalb der Hochebene hatten wir – siehe rechtes Bild – eine Temperatur von etwa 36°C im Schatten ... UND eine extrem kleine Luftfeuchtigkeit.

In der Mojave-Wüste und in der Colorado-Wüste waren Temperaturen über 112°F keine Besonderheit.



Welcher funktionale Zusammenhang besteht zwischen der °C-Skala und der °F-Skala?

... Nur eine Idee: Im Sinne von Strom – Antrieb und Widerstand könnte man diese Alltagsanwendungen in Fragen thematisieren ...

## Fragestellungen

- ✚ Welche physikalische Größe dient bei einem Feuerlöscher als Antrieb für den „Löschschaum“ ... welche physikalische Größe wird durch das Messgerät am Feuerlöscher ständig überwacht?
- ✚ Wie wird dieser Antrieb bei einem Feuerlöscher überhaupt erzeugt?
- ✚ Warum muss in einer Sprinkleranlage der Wasserdruck extrem genau überwacht werden? Warum genügt es nicht, die Sprinkleranlage an die normale Wasserleitung anzuschließen, in der je nach Wasserentnahme ein variierender Druck vorhanden ist?
- ✚ Warum variiert der Druck in einer Wasserleitung eigentlich so stark?
- ✚ Wenn einer der Glaskolben in einer Sprinkler-Anlage zerplatzt, wird der daraus resultierende Druckabfall in dem Rohrsystem der Sprinkler-Anlage registriert und es springen Hochdruck-Pumpen an. Was will man damit erreichen?
- ✚ In Frostgefährdeten Sprinkleranlagen ist das Rohrsystem mit Pressluftgefüllt. Wenn eine der Glaskolben zerplatzt, wird der Druckabfall in der so genannten Sprinkler-Zentrale registriert und es springen Hochdruck-Wasserpumpen an, die nun Wasser in das Sprinkler-Rohr-System pressen. Welchen Vorteil hat diese Pressluft-Sprinkler-Variante ... z.B. in Hotelzimmern in den USA? <sup>2</sup>
- ✚ Recherchieren Sie im Internet, wo in Deutschland diese speziellen Glaskolben für die Sprinkler-Köpfe hergestellt werden?
  
- ✚ Warum ist die Feuergefahr im Westen der USA wesentlich größer als z.B. im Remstal?  
... Feuer am Griffith-Observatorium in Los Angeles,  
... Feuer in den Canyons von Mesa Verde (2000)  
... Feuer am Nordrand des Grand Canyon (August 2008) ,
  
- ✚ Wie hoch ist der Sauerstoffanteil in unserer Luft? Recherchieren Sie, wie groß der Sauerstoffanteil der Luft im Laufe der Erdgeschichte war ... z.B. wie hoch lag er während der „Dino-Saurier-Zeit“?
- ✚ Diskutieren Sie mit Ihrem Team die Frage: Was würde sich ändern, wenn der Sauerstoffgehalt der Luft wesentlich größer wäre? Könnten wir z.B. eine reine Sauerstoffatmosphäre als Menschen einatmen? Was hätte das aber zur Folge? Denken Sie sich Experimente aus, in denen Sie Ihre Vorhersagen überprüfen können.
  
- ✚ Recherchiere mit deinem Team: Welche extreme Temperaturen kommen an welchen Stellen der Erde unter welchen Bedingungen vor?

---

<sup>2</sup> ... mit **größter Skepsis** sehe ich die Aussage eines Technikers: ... In der Sprinkler-Anlage kann man unterscheiden, ob eine der Glaskolben durch ein unachtsames Kind zerbrochen wird ... ODER ob dieser Glaskolben durch „Temperatureffekte“ zerplatzt ...