



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

250. Der Thau

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

Alle diese Erscheinungen deuten darauf hin, dass die Luft an den Ostküsten von Nordamerika im Durchschnitt weit trockener ist als an den Westküsten von Europa.

Da nun aber weder die Regenmenge noch die Anzahl der Regentage in Nordamerika geringer ist als in Europa, so kann der erwähnte Unterschied nur dadurch bedingt sein, dass dort bei schönem Wetter die Atmosphäre weniger mit Feuchtigkeit beladen ist als bei uns. Die Luft bleibt nicht, wie in England und Westeuropa, immer ihrem Sättigungspunkte nahe. Sobald es aufgehört hat zu regnen und der Wechsel des Windes schönes Wetter bringt, geht das Hygrometer augenblicklich herunter und der Thaupunkt sinkt bedeutend unter die Temperatur der Luft.

Die Ursache dieser grösseren Trockenheit ist leicht zu erklären. In Amerika ist Südwest der herrschende Wind, wie in Europa; an den Westküsten von Europa kommt aber dieser Wind mit Feuchtigkeit beladen an, weil er bei seiner Berührung mit dem Atlantischen Ocean viel Wasserdampf aufnehmen konnte, der Südwest ist bei uns also Regenwind. Anders an den Ostküsten von Nordamerika; dort kommen die Südwestwinde erst an, nachdem sie einen weiten Weg über Land und über ziemlich hohe Gebirge zurückgelegt haben, wo sie sich ihrer Feuchtigkeit entledigen, weshalb sie nur selten Regen bringen.

**Der Thau.** Wenn man an einem schwülen Sommertage aus einem kühlen Gewölbe eine Flasche kalten Wassers ins Freie bringt, so beschlägt sie, d. h. sie wird in kurzer Zeit mit zarten Wassertröpfchen bedeckt, es setzt sich Thau auf derselben ab. 250

Der Grund dieser Erscheinung ist leicht anzugeben. Die mit der Flasche zunächst in Berührung tretenden Luftschichten werden erkaltet; da die kältere Luft aber nicht so viel Wasserdampf aufnehmen kann, wie die wärmere, so muss diese Erkaltung nothwendig die Ausscheidung eines Theiles des bisher in jenen Schichten enthaltenen Wasserdampfes zur Folge haben, die condensirten Wasserdämpfe setzen sich aber in Form von Thau auf dem Körper ab, von welchem die Erkaltung ausgeht.

Eine ganz analoge Erscheinung ist das Beschlagen der Fensterscheiben eines bewohnten warmen Zimmers, wenn dieselben von Aussen her erkaltet werden.

Die starke Erkaltung, welche alle Körper der Erdoberfläche in heiteren windstillen Nächten in Folge der nächtlichen Strahlung erleiden (s. §. 198), muss aber in gleicher Weise eine Ausscheidung von Wasserdämpfen in den untersten Luftschichten zur Folge haben, welche sich in Form von Thautropfen auf dem Erdboden, auf Steinen, Gras, Laub etc. ansetzen.

Da nicht alle Körper gleiches Wärmestrahlungsvermögen haben, so erkalten auch einige stärker als andere und so kommt es, dass manche Körper stark mit Thau überzogen sind, während andere fast ganz trocken

bleiben. Gras und Blätter erkalten besonders stark durch die nächtliche Strahlung, theils weil sie ein sehr starkes Strahlungsvermögen besitzen, theils aber auch, weil sie frei in die Luft hineinragen, so dass vom Boden aus nur wenig Wärme zugeleitet werden kann; man findet sie deshalb stärker bethaut als die Steine und den nackten Boden.

Bei der französischen Expedition nach Constantine im October 1836 litten mehr als 100 Mann an erfrorenen Füßen, Händen und Lippen, obgleich das Thermometer nie unter den Gefrierpunkt sank. Der Boden aber, auf welchem man sich nächtlich lagerte, erkaltete viel tiefer.

Alles, was die nächtliche Strahlung hindert oder vermindert, hindert oder vermindert auch die Thaubildung. Wells legte auf ein Brett, welches in horizontaler Lage durch vier Stützen 1 m hoch über dem Boden gehalten wurde, 10 Gran Wolle und befestigte eine gleiche Quantität Wolle auf der unteren Fläche des Brettes. Nach einer heiteren Nacht ergab sich, dass das obere Wollbüschel 14 Gran, das untere nur 4 Gran Feuchtigkeit aufgenommen hatte.

Wenn man über einer Wiese in der Höhe von zwei bis drei Fuss ein Leintuch ausspannt, so wird der durch das Tuch gegen die nächtliche Strahlung geschützte Theil der Wiese nicht bethaut, während in der ganzen Umgebung eine starke Thaubildung stattfindet.

Dadurch erklärt sich auch, warum bei bewölktem Himmel keine Thaubildung stattfindet.

Dass der Thau nicht etwa, wie man früher meinte, ähnlich dem Regen, aus der Luft herabfällt, hat Wells durch folgenden Versuch bewiesen. Auf den Boden eines oben offenen Cylinders von gebranntem Thon, welcher  $\frac{1}{3}$  m Durchmesser und 1 m Höhe hatte, wurde ein Bündel von 10 Gran Wolle gelegt. Obgleich nun dieses Bündel nach oben hin in keiner Weise geschützt war, so nahm es doch im Laufe einer heiteren Nacht nur 2 Gran Feuchtigkeit auf, während ein in der Nähe ganz frei auf den Boden gelegtes Bündel Wolle in der gleichen Zeit durch Thau um 16 Gran schwerer wurde.

Selbst bei heiterem Himmel thaut es nicht, wenn ein etwas lebhafter Wind weht, weil er stets von Neuem warme Luft mit dem Boden in Berührung bringt und so theilweise wenigstens den Wärmeverlust ersetzt, welcher durch die nächtliche Strahlung veranlasst wird.

Der Reif ist nichts Anderes als ein gefrorener Thau. Wenn der Körper, an welchem sich der condensirte Wasserdampf absetzt, unter  $0^{\circ}$  erkaltet ist, so kann er sich nicht mehr in flüssiger Gestalt, sondern nur in Form von Eiskrystallen absetzen.

251 **Einfluss der Gletscher auf die atmosphärische Feuchtigkeit.** Wenn die atmosphärische, nicht ganz mit Wasserdampf gesättigte Luft mit irgend einem feuchten Körper in Berührung ist, so wird an dieser feuchten Oberfläche entweder Verdampfung stattfinden, wenn die Temperatur derselben höher ist, oder es wird eine der Thau-