

Der Schnee auf der Waage : kleine mathematische Studie auf Hausdächern und in den Strassen

Autor(en): **Lammert, Walter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 10

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654403>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



DER SCHNEE auf der Waage

Kleine mathematische Studie auf Hausdächern und in den Straßen

Von Walter Lammert

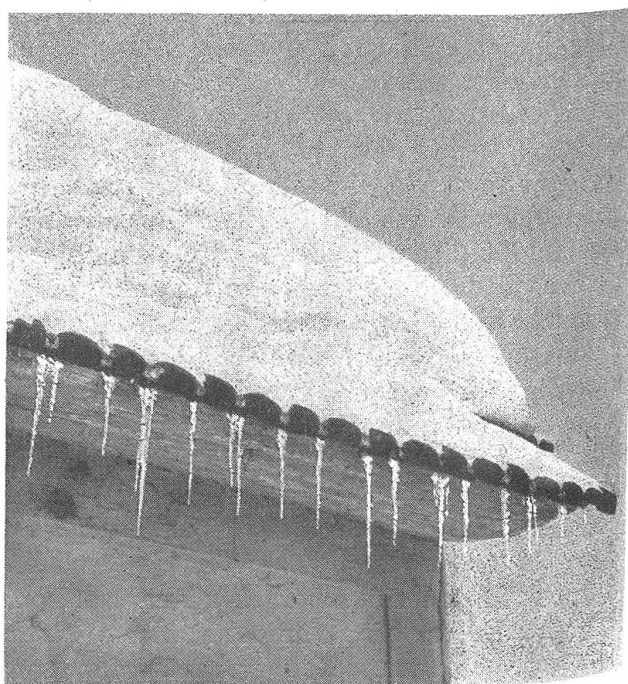
.DK 551.578.4:625.768.5

Das filigranzarte Schneesternchen, das uns auf die Nasenspitze fällt, spüren wir nur deshalb, weil es beim Aufprall und Schmelzen die hochempfindlichen Hautnerven alarmiert hat. Von einem Gewicht oder Druck in einem dem menschlichen Gefühl üblichen Sinne des Wortes kann nicht gesprochen werden, denn das Schneesternchen wiegt nur Zehntel eines Milligramms. Fällt dagegen eine Schneelawine vom Dach eines Hauses uns auf den Kopf, werden wir unter Umständen zu Boden geschlagen. Geht eine Schneelawine im Gebirge zu Tal, kann größtes Unheil angerichtet werden. In den zarten Schneesternchen und Schneeflöckchen sind also, wenn sie sich vereinen, Kräfte und Gewichte verkörpert, über die sich eine zahlenmäßige Vorstellung durchaus lohnt. Ist beispielsweise 1 cm Schnee auf einer Fläche von 1 m² bei 10° Kälte gefallen, so können wir ihn vom Pflaster ohne Mühe wegblasen. Er ist „federleicht“, wie man so sagt. Derselbe Schnee wiegt aber bereits 1 kg, wenn die Temperatur auf 0° steigt und sich der Luftfeuchtigkeitsgehalt entsprechend erhöht. Er weicht dann unserer Puste schon nicht mehr. Dieser Gewichtsunterschied, verursacht von der jeweiligen Temperatur und der Feuchte der Luft, ist die eigentliche Ursache aller Komplikationen und Katastrophen, die ein Schneefall für den Verkehr auslösen kann.

In unserem Winterklima fällt der Schnee vorwiegend bei Temperaturen um 0° und relativ hoher Luftfeuchte. 25 cm Schneehöhe sind im allgemeinen nichts Ungewöhnliches, aber die Gewichte und Kräfte, die sich mit einer derartigen Schneehöhe verbinden, sind bereits sehr erheblich. 25 cm Schnee von einer Fläche von 1 m² wiegt bereits 20 bis 25 kg. Er läßt sich weder wegfeigen noch wegpusten, sondern verlangt bereits die Schaufel und einen kräftigen Männerarm. Eine wahre Riesenlast haben unsere Hausdächer zu tragen. Bei 25 cm Schneehöhe

lagern auf dem Dach eines Hauses von 200 m² Flächenraum im Durchschnitt allein 100 q Schnee. Kein Wunder, daß bei altersschwachen Häusern sich durch schwere Schneelast die Dachbalken biegen bzw. Häuser infolge Schneeüberlastung zusammenstürzen.

Nach starkem Schneefall sind wir verärgert darüber, wenn die Verkehrsstraßen der Stadt von der Stadtverwaltung nicht in wenigen Stunden freigemacht werden. Ein kleines Beispiel: Eine Straße von nur 500 m Länge und 30 m Breite weist bei 25 cm Schneehöhe bei einer Temperatur um 0° rund 7500 q Schnee auf. Da aber jede Stadt über zahlreiche, Großstädte über Hunderte von Straßen verfügen, können wir uns ungefähr ausrechnen, welche Riesenmengen und Gewichte von Schnee in einem Stadtgebiet allein auf den Straßen liegen. Selbst bei Einsatz aller menschlichen und technischen Hilfsmitteln ist es unmöglich, der-





berücksichtigt, wenn an der Schneebeseitigung Kritik geübt wird. Für eine Großstadt bedingt ein schneereicher Winter Mehrausgaben von mehreren Millionen. Daher kann man es den Stadtverwaltungen gar nicht so sehr verübeln, wenn sie den Schnee lieber auf natürlichem Wege durch Tauwetter schnell verschwinden sehen und die Erschwernisse des Verkehrs für einen kurzen Zeitraum in Kauf nehmen, statt mit hohem Personalaufwand und Transportkosten den Schnee aufzuladen und abzufahren.

artige Schneegewichte innerhalb weniger Stunden wegzuräumen. So kann es nicht ausbleiben, daß ein starker Schneefall, der in wenigen Stunden 25 cm und mehr schafft, den Verkehr weitgehend erschwert, wenn nicht gar blockiert.

Daß sich mit jedem größeren Schneefall erhebliche Kosten für seine Wegräumung ergeben, die bei der gespannten Etatslage der Städte manchmal kaum tragbar sind, wird zu wenig

berücksichtigt, wenn an der Schneebeseitigung Kritik geübt wird. Für eine Großstadt bedingt ein schneereicher Winter Mehrausgaben von mehreren Millionen. Daher kann man es den Stadtverwaltungen gar nicht so sehr verübeln, wenn sie den Schnee lieber auf natürlichem Wege durch Tauwetter schnell verschwinden sehen und die Erschwernisse des Verkehrs für einen kurzen Zeitraum in Kauf nehmen, statt mit hohem Personalaufwand und Transportkosten den Schnee aufzuladen und abzufahren.

Eine einzelne Schneeflocke spüren wir gewichtsmäßig gar nicht. Ein Schneeball wiegt schon fast ein halbes Pfund. Eine 500 m lange Straße mit 25 cm Schnee enthält bereits 375.000 kg Schnee, die wegzuräumen mindestens den Stundenlohn für 100 Schneeschaufler kosten würde. Um so mehr aber schätzen wir den Schnee auf den Gärten und Feldern. Hier wärmt er die Wintersaat und das Erdreich, er besorgt Wasservorrat für den Sommer und außerdem düngt er den Boden. Der Schnee hat Licht- und Schattenseiten. Es kommt lediglich darauf an, wieviel Schnee fällt und wo er liegt.

Elektrophotographie

DK 772.9.073

Aus Frankreich wird über ein Verfahren berichtet, nach dem sogenannte „Elektrophotographien“ hergestellt werden können. Als Photoplatten werden hierbei Metallplatten verwendet, deren Oberfläche mit einer Selenschicht überzogen ist. Diese Selenschicht wird zunächst elektrisch aufgeladen und damit sensibilisiert, d. h. lichtempfindlich gemacht. Ihre Lichtempfindlichkeit beruht auf der Eigenschaft des metallischen Selens, unter Lichteinwirkung elektrische Ladungen abzugeben. Bekanntlich steigt die elektrische Leitfähigkeit des Selens mit der Intensität des auffallenden Lichtes und beträgt im Dunkeln nur etwa ein Hundertstel der Leitfähigkeit im belichteten Zustand.

Wird eine solche Photoplatte belichtet, so gibt das Selen seine elektrische Ladung an das Trägermetall ab, wobei die abgegebene Elektrizitätsmenge in jedem Punkt der Platte dem aufgenommenen Lichtquantum entspricht und die nichtbelichteten Stellen der Selenschicht ihre Ladung beibehalten. Das auf diese Weise erzeugte Bild ist zunächst noch latent (unsichtbar) und kommt erst bei der folgenden Behandlung zum Vorschein: Die Oberfläche der Platte wird mit einem feinen Holzkohle- oder Anthrazitpulver bedeckt, das

nur auf jenen Stellen haften bleibt, die elektrisch geladen sind. Die Konzentration des aufgestreuten Pulvers ist dabei verschieden und hängt von der Stärke der Ladung des betreffenden Punktes ab.

Dieses „Pulvernegativ“ wird auf Papier oder ein ähnliches Material, das mit einem Klebstoff bestrichen ist, kopiert und anschließend mit einer durchsichtigen Schutzschicht überzogen.

Auf diese Weise lassen sich innerhalb einer bestimmten Zeitspanne (ungefähr 2 Minuten nach Fertigstellung des Klischees) zahlreiche Kopien herstellen, die sich weder an Schärfe noch an Kontrastwirkung von den üblichen Schwarzweißphotographien unterscheiden. Die Lichtempfindlichkeit der Selenplatten entspricht der der bekannten orthochromatischen Platten. Während jedoch die bisher verwendeten Platten unter Einwirkung radioaktiver Strahlungen unbrauchbar wurden, wird die Selenplatte auch durch starke Radioaktivität nicht beeinflusst. Dadurch erschließt dieses Verfahren der Photographie eine Reihe neuer Möglichkeiten und dürfte insbesondere in der Industriephotographie im Zusammenhang mit der Isotopenforschung interessante Anwendungsgebiete finden.