

Zeitschrift: Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 18 (1942-1943)

Heft: 15

Artikel: "Verdunkelungsmathematik" an der amerikanischen Küste : eine klassische Rechenaufgabe in modernem Gewand

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-708864>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

„Verdunkelungsmathematik“ an der amerikanischen Küste

Eine klassische Rechenaufgabe in modernem Gewand

(Dr. E. B.) Amerika hat beim Kriegseintritt die Verdunkelung seiner Küstenstädte auf die **Rundung des Erdballs** abgestimmt. Von Ende April dieses Jahres an mußten nämlich die Lichter der Wolkenkratzer von Neuyork zum Teil verdunkelt werden. Der Kommandant des Küstenwachtdienstes im östlichen Militärdistrikt der Vereinigten Staaten hat den Befehl erteilt, alle Lichter vom zehnten Stockwerk an in den Küstenstädten auszuschalten, damit sie vom Meer aus unsichtbar bleiben. Die Kontrolle über die Einhaltung dieser Vorschrift ist der Marine übertragen worden und der Kommandant des Küstenwachtdienstes behielt sich vor, Städten, welche die teilweise Verdunkelung mißachteten, den Befehl zur vollständigen Verdunkelung zu erteilen.

Frage: Von welcher Distanz von der Küste aus sind die Lichter des neunten Stockwerks nicht mehr zu sehen, wenn die Höhe eines Stockwerks mit rund 3,5 m angenommen wird? Die Antwort finden wir mit Hilfe des jedem Schüler geläufigen **Lehrsatzes von Pythagoras**. Nimmt man den Erdradius mit 6370 km an und bezeichnet man die Höhe des Lichtes mit h und die gesuchte Distanz mit x , so ergibt sich folgende Gleichung:

$$x^2 = (r + h)^2 - r^2 = (2r + h)h$$

oder $x = \sqrt{(2r + h)h}$

Dazu ist aber in der Praxis der Einfluß der sogenannten **irdischen Strahlenbrechung** zu berücksichtigen, die uns rund 6 % weiter sehen läßt, als die rein mathematische Berechnung ergibt. Mit Einrechnung dieses Faktors findet man, daß ein Licht in 20 m Höhe etwa 17 km weit sichtbar ist; ein Licht in 30 m Höhe (die etwa dem 9. Stockwerk entspricht) ist 21 km weit, eines in 100 m Höhe 38 km weit und eines in 300 m Höhe 66 km weit auf dem Meere zu beobachten.

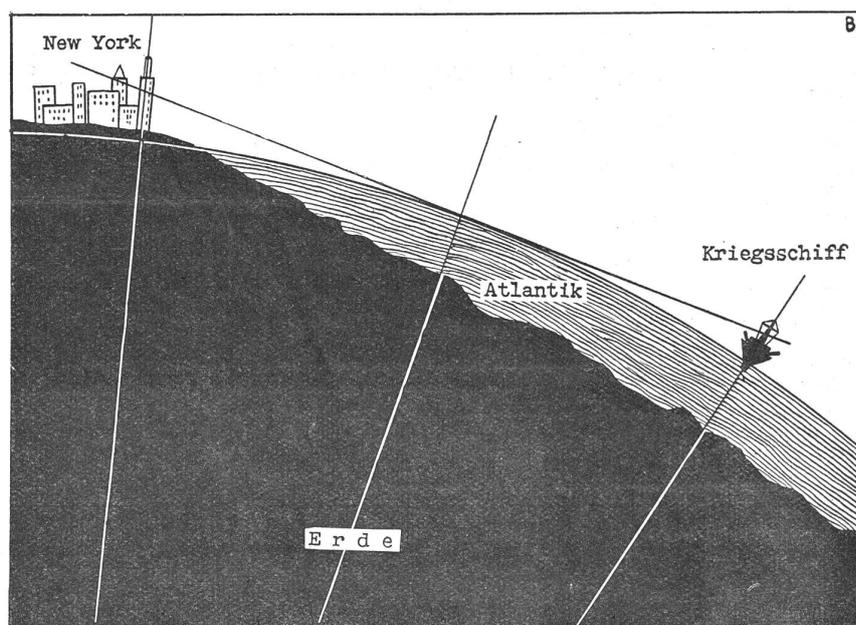
Auf **schweizerische Verhältnisse** übertragen, entspricht die Entfernung von 21 km oder die Sichtweite eines Lichtes auf der ungefähren Höhe des neunten Stockwerkes folgenden Lufflinien: Zürich-Baden, Zürich-Winterthur, Luzern-Brunnen, Luzern-Zug, Luzern-Hasle i. E., Gletsch-Göschenen, Grindelwald-Märjelsee, Genf-Nyon und Lugano-Chiasso.

Die oben genannten Distanzen gelten immer für einen Beobachter, dessen Auge sich auf der Höhe des **Meeresspiegels** befindet. Steht er dagegen auf einem 10 m hohen Schiff (d. h. etwa auf der Kommandobrücke eines

mittlern oder kleinern Kriegsschiffes oder Handelsdampfers), so dehnt sich seine Sichtweite um 12 km aus und diese Entfernung ist also den errechneten Distanzen hinzuzuzählen. Man kann angesichts dieser Ziffern ungefähr ermessen, welche Schwierigkeiten ein Seemann (z. B. der Kommandant eines Unterseebootes auf seiner 3—5 m über Meer liegenden Kommandobrücke oder am über die Meeresfläche dahingleitenden Periskop) zu bewältigen hat, wenn er ein gegnerisches Schiff auf der unendlichen Weite des Meeresspiegels aufstöbern muß.

Die in Neuyork stehenden Riesengebäude wirkten natürlich bei voller Beleuchtung wie **Leuchttürme** und Wegweiser. Zu ihnen gehört das 382 m hohe **Empire State Building**, zur Zeit das höchste Gebäude der Welt; es

im Laufe des Sommers ein Ende bereitet, seitdem die **deutschen Unterseeboote** ihr Operationsgebiet bis in die unmittelbare Nähe der amerikanischen Küste und sogar in die Mündung vielbefahrener Flüsse (St.-Lorenz-Strom und Mississippi) hinein ausgedehnt haben. Es heißt, die teilweise verdunkelten Lichter der Millionenstadt seien immer noch 40 km weit auf hoher See sichtbar gewesen und hätten feindlichen Unterseebooten die Orientierung erleichtert, ja, diese geradezu angeockt. Ueber Neuyork ist daher bis auf weiteres wie auch über alle andern Küstenstädte die **«totale Verdunkelung»** angeordnet worden. Die gleißende Pracht der Strafen- und Reklamebeleuchtung taucht ins Dunkel. Allein die Abschirmung der Verkehrsampeln Neuyorks soll den Einsatz von nicht weni-



dient nicht nur als Wohn- und Geschäftshaus, im 86. und 102. Stockwerk befinden sich der Öffentlichkeit zugängliche Aussichtsterrassen. Von der 102. Etage, die etwa der Höhe des Eiffelturmes von 300 m entspricht, sieht man nach den oben angegebenen Berechnungen etwa 66 km weit aufs Meer hinaus; diese Distanz entspricht den schweizerischen Lufflinien Luzern-Bern, Zürich-Herzogenbuchsee, Zürich-Wallenstadt. Wer auf dem Empire State Building seinen Blick noch mehr weiten will, kann in einem steinernen Mast die höchste Spitze erklimmen.

Der «Halb-und-halb-Verdunkelung» haben die amerikanischen Behörden

ger als 90 000 Arbeitern notwendig gemacht haben. An der jüngst an der pazifischen Küste angeordneten Verdunkelung beteiligen sich auch die Städte Kanadas und Mexikos.

Der erste weibliche Offizier der USA.

Der erste weibliche Offizier der Vereinigten Staaten, die 42jährige Dr. Mildred H. Maocafee, wurde kürzlich als Leutnantcommander von Marineminister Knox vereidigt. Sie ist Präsidentin der amerikanischen Frauen-Universität Wellesley College und soll die neugebildete Frauenreserve befehligen.

R. B.