Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich

Band: 28 (1924-1925)

Heft: 5

Artikel: Wirbel und Strudel
Autor: Bastiné, Wilhelm

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-661967

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

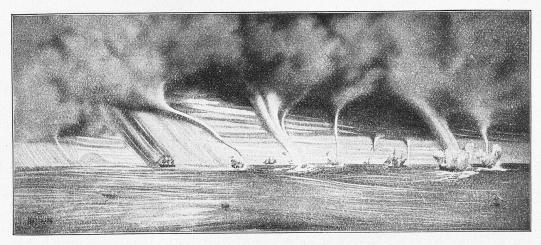
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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



Wasserhosen im Mittelmeer, beobachtet am 27. Juni 1827. Nach einer zeitgenössischen Lithographie.

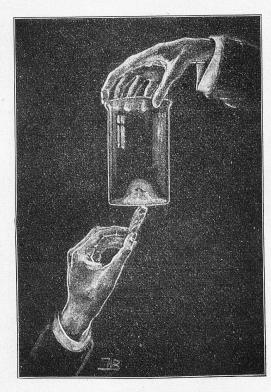
Wirbel und Strudel.

Von Wilhelm Baftiné.

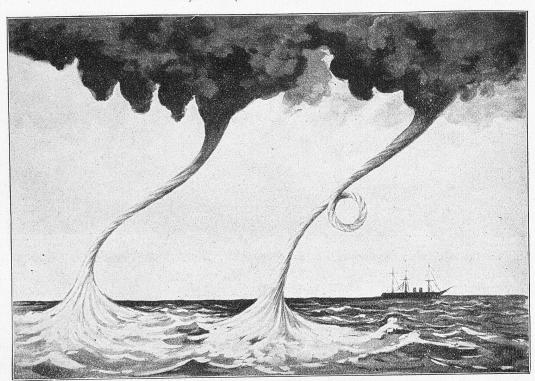
Windwirbel im fleinen fann man an jeder Straßenecke beobachten: da stoßen zwei Luftströmungen zusammen, und Straßenstaub, Kehricht, Blätter werden auf Spirallinien in die Höhe entführt. Seltener sind die großen Wirbelstürme, die als verheerende Naturgewalten dahinbrausen, am häufigsten in den Kalmengürteln nördlich und südlich vom Aguator, wo sie die Wasser der endlosen Meeresflächen aufrühren, daß sie als gewaltige Tromben emporsteigen, mit dem Wir= bel in den Wolken sich vereinigend. Doch sind auch in unsern Breiten, in der Oftsee, auf den breitflächigen Alpenseen und selbst auf Flüssen derartige Wasserhosen nicht allzu selten bis in die neueste Zeit hinein. Vor wenigen Jahren wurden einige Dörfer des bergischen Landes von einem Wirbelsturm heimgesucht, der dicht an der gigantischen Kaiser-Wilhelm-Brücke vorbeistrich, die das Wuppertal in weitgeschwungenem Bogen überspannt.

Eine der berühmtesten Tromben wurde am 1. Mai 1835 bei Koblenz (Rhein) beobachtet. Nach der in Poggendorffs Annalen erhalten gebliebenen lebendigen Schilderung erhob sich ein anfangs sehr harmlos aussehender Windwirbel, mit Staub und Blättern spielend. Aber während er über das Land hinstreicht, seine schräge Säule, distergrau vom mitgeführten Staub, immer höher reckend, wächst seine Kraft riesig. Von der heulend dahindrausenden Trombe werden Menschen umgeworsen, vom Voden gehoben, Wäsche wird von den Leinen gerissen, Felle vom Dachboden einer Gerberei, daß sie gleich riesigen weißen und schwarzen Vögeln hoch durch die Lüste segeln. Das Gebält der Dächer aber wird

abgebeckt, daß Ziegelsteine prasselnd in der Runde niederregnen, zerbrochene Fensterscheiben klirren und Läden und Fensterslügel, aus den Angeln gerissen, weit im Feld draußen niederstallen. Sobald der haushohe graue Staubtrichter auf die Mosel traf, veränderte sich das Schauspiel: aus der Erdtrombe wird eine Wasserhose, die das Wasser mit so wildem Toben auswühlt, daß es schäumend in bedeutende Höhe hinaufgezogen wird, über die halbe Breite des Flußhettes einnehmend. Am Deutschen Eck, da wo jeht

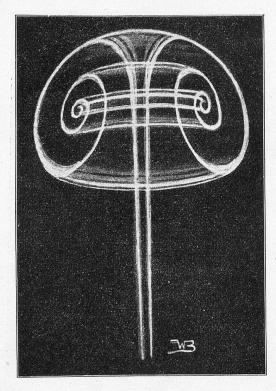


Erregung eines Luftwirbels in einem Wafferglas.



Wasserhosen an der Küste von Neusüdwales.

das Provinzialdenkmal auf die Vereinigung der beiden Ströme niederschaut, scheint der Wirhel einen Augenblick stillzustehen, setzt aber gleich seine. Bahn quer über den Rhein hin fort, auf Chrenbreitstein zu. Am Ufer angelangt, wirft



Rauchwirbel im Wafferglas.

er seinen flüssigen Leib mehrere Meter hoch aufs Land, knickt noch einige Bäume oder bricht we= nigstens den standfesteren die Afte ab und ver= wickelt sich schließlich, wie zum Scherz, in einen zur Bleiche da ausgebreiteten zwanzig Meter langen Leinwandstreifen, daß der wie eine riesige Bandschleife in den Wolken flattert — um dann zu verebben. Einige Minuten später ging ein heftiger Platregen mit starkem Hagel nieder.

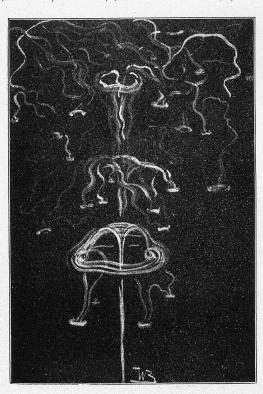
Zweifellos werden diese merkwürdigen Gebilde durch irgendeinen "Streit" in den Lüften angefacht, hervorgerufen durch verschiedene Er= wärmung der Luftschichten; aber wie nun diese Wärmekräfte in Rotationen sich umsetzen, darüber herrscht bei den Meteorologen noch Streit! Wie ja auch der Hagel, der so gern im Gefolge von Wirbelwinden auftritt, des Kätsel=

haften noch genug an sich hat.

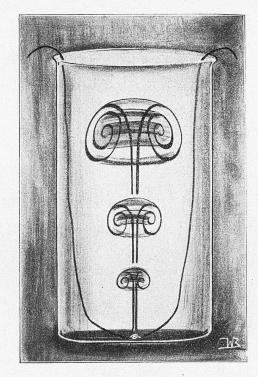
Man kann so einen Luftwirbel unschwer nachmachen. Bläst man durch ein Papierröhr= chen Tabakrauch auf den Boden eines gekühlten Becherglases (mit dünnem Boben), so lagert sich eine Schicht dicht auf. Erwärmt man nun eine Stelle des Bodens mit der brennenden Zigarre oder einfach mit der warmen Fingerspitze, so steigt die Luft nach oben und wird durch den mitgenommenen grauweißen Rauch sichtbar ge= macht. Und zwar deutet sich zunächst eine Auß= stülpung an, aus der bald ein pilzförmiges Ge-

bilde sich erhebt. Verfährt man sehr vorsichtig, legt zum Schutz gegen Luftzug ein Blatt Papier über die Glasöffnung und erhitzt eine nur kleine Stelle, so kann man schon mit dieser allereinfach= sten Apparatur die wunderschönen, durchaus regelmäßigen Gebilde erzielen, wie unfre Abbil= dungen mehrere zeigen. Dreht man, während man den Rand betupft, das Glas ganz langsam um seine Mittelachse, so gerät auch die Rauch= fäule in Bewegung, und da die vom Rand her ihr zuströmende Luft rascher ist als die von der Mitte kommende, so fängt der aufsteigende Luft= strom selbst an, sich zu drehen, zu "winden": die Miniaturtrombe ist fertig! Die zur Bildung nötigen Bedingungen sind aber an der Erdober= fläche vielenorts zu finden; auf= oder niederstei= gende Strömungen liefert die verschiedene Er= wärmung durch die Sonne, und für die nötige Geschwindigkeitsdifferenz der zufließenden Luft= massen sorgt die in den verschiedenen Breiten sich ändernde Rotationsgeschwindigkeit der Erde.

überall also, wo Erwärmung stattfindet, wird die darüberstehende Luft emporgetragen, und wenn es sich um eine begrenzte Stelle hans delt, entstehen Wirdel mit ihren charakteristisschen Formen. Freilich werden diese verborgenen Bewegungen nur selten sichtbar; über qualmens den Schornsteinen kann man sie ziemlich oft besobachten, besonders schön aber bei ruhiger Luft



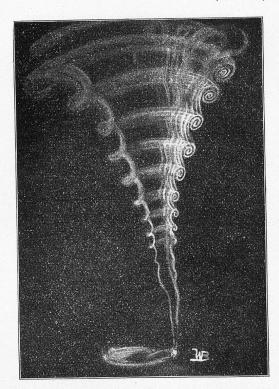
Verschiedene Rauchwirbelformen.



Erwärmung des Rauches mittels Heizspirale.

an einer brennenden Zigarre. Bei dem gewöhnslich auftretenden Gebilde rollen sich die zartsblauen Schleier ein, um von der aufstrebenden Sitze losgerissen zu werden, immer und immer wieder spiralig sich windend.

Der Rauch ist eine so flüchtige Materie, daß schon der leiseste Luftzug die Wirbelgebilde stört. Um ihre ganze Formenschönheit und über= raschende Gesetzmäßigkeit in Ruhe und Bequem= lichkeit studieren zu können, empfiehlt sich die Anfertigung des in unfrer Abbildung gezeichne= ten Apparates. Er sieht ein bischen geheimnis= voll aus, setzt sich aber aus den einfachsten Din= gen zusammen. In den Boden einer Holzschach= tel (in den Figuren ist's eine runde Schachtel aus fester Pappe, die von Wasser nicht gleich auf= weicht) werden drei Löcher gebohrt. In das erste wird mit Siegellack ein kurzes Röhrchen (Feder= fiel) gekittet, das oben einige Zentimeter heraus= ragt; in das zweite eine zweimal umgebogene längere Glasröhre, die durch den Rand der Schachtel nach außen führt; in das dritte ein Stück Draht, ebenfalls mit einer Biegung nach außen führend. Dieser Draht muß einige Mil= limeter dick sein oder er wird aus mehreren dün= nen zusammengedreht. Stülpt man schließlich über diese Schachtel ein großes Einmachglas, so kann man durch das lange Rohr Zigarrenrauch unter die Glocke blasen, der sich am Boden schich= tet. Und wenn man nun das Drahtende drau=



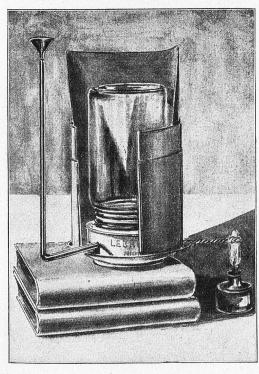
Rauchwirbelbildung in ruhiger Luft.

ßen mit einer Spiritusflamme (Tintenfläsch= chen!) erwärmt, so entsteht am Boden eine eng= begrenzte heiße Stelle, die zum Wachsen der "Wirbelpilze" Veranlassung gibt. Zum Schutz gegen die strahlende Wärme stellt man zwischen Flamme und Glas einen Schirm auf und als Hintergrund für die bläulichweißen Gestalten ein dunkles Papier. Man sieht die Schleier mit ihren stoffreichsten Partien, also den Rändern, auf den Hintergrund projiziert wie "im Durch= schnitt". In dem Stiel des Pilzes wirbelt die Luft nach oben, wird dann infolge der Reibung gehemmt, fließt über den Kopf außen ab, nach unten, gerät dabei von neuem in den aufwärts= strebenden Strom und rollt sich dadurch auf. Füllt man durch das lange Rohr Leuchtgas ein, so sammelt sich dieses im oberen Teil des Gla= ses, und der Wirbelpilz, sobald er diese dünnere Utmosphäre berührt, beginnt zu zerfließen und in einzelnen Rauchsträhnen herabzurieseln.

Was für die Strömungen in Gasen gilt, gilt ebenso und noch mehr für Flüssigkeitswirbel. Unser Apparat ist schon hierauf eingerichtet, und selbst weniger geschickte Experimentatoren müssen mit diesem solideren Element erfreuliche Bildunsgen erzielen. Wir füllen also unsern Rezipienten mit frischem Leitungswasser (oder mit ausgestochtem kaltem Wasser) dis zum Rand, setzen den "Boden" auf und kehren um. Wenn der

Glasrand eben und ein bischen mit Fett be= schmiert war, fließt kein Tropfen aus. Wegen der später aus der kurzen Röhre tretenden ge= ringen Mengen setzen wir das Ganze auf einen Teller (siehe Abbildung). Mit Hilfe eines Trich= ters führt man nun in die lange Röhre Tinte ein: sie breitet sich, ohne sich im geringsten zu mischen, als dünne schwarze Schicht am Boden aus. Erwärmt man dann, so steigen dieselben Gebilde auf wie vorhin, bloß aus dunkler Tinte gespeist. Unsre Abbildungen deuten einige der auftretenden, nicht so regelmäßigen, aber sehr graziösen Formen an. In den höheren Schich= ten beginnen die Pilze sich aufzulösen, wobei so zarte, duftige Köpschen und Ringe entstehen, die an Schleiern oder mannigfaltig geschwungenen Käden hängen, wie sie die Abbildung nur unvollfommen anzudeuten vermag. Hier muß das Auge selbst schauen und sich an dem lautlosen Spiel, dem Gestalten und Lösen, Aufstreben und Sinken, Wirbeln, Rieseln und Gleiten ergötzen.

Mit leichter Mühe läßt sich auch eine Anordnung bauen, wie sie die Phhsiter benutzen. Der Seizkörper ist eine winzige Spirale aus dünnem Platindraht, die einfach auf dem Boden des Glases liegt. Zwei dicke Kupferdrähte führen ihr den Strom einiger Elemente zu, der sie erhitzt. Natürlich lassen sich auch hier Schichten verschiedener Dichte übereinander lagern, zum Beispiel reines Wasser über Salzwasser.



Versuchsapparat zur Beobachtung der Wirbelbildungen.