Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1869)
Heft: 684-711

Artikel: Telegraphischer Wasserstandsanzeiger
Autor: Hasler, G.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318833

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: 11.12.2025

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

Ferner, das Auftreten der Foraminiferen führenden Schiefer im Morgenberghorn zwischen Gault und unterem eocenem Quarzsandstein, bei sonst ganz concordanter Lagerung der Schichten.

G. Hasler.

Telegraphischer Wasserstandsanzeiger.

Vor zwei Jahren habe ich der verehrlichen Gesellschaft ein Pegelinstrument vorgezeigt, bei welchem der Wasserstand vermittelst eines Schwimmers und einer Uhr von Stunde zu Stunde auf einer Papierwalze aufgezeichnet wird. Solche Limnigraphen sind seither an der Aare, am Rhein, am Bodensee etc. aufgestellt worden, und haben sich überall gut bewährt. Ein wesentlicher Unterschied zwischen jenem Instrument und demjenigen, das ich heute erklären will, besteht darin, dass bei dem ersten Instrument der Schwimmer direkt auf den Markirapparat einwirkt, also das komplete Instrument sich auf einer Station befindet, während bei dem vorliegenden Instrument der Schwimmer fast eine Stunde vom Zeigerwerk entfernt ist, und also beide Apparate durch eine telegraphische Leitung verbunden werden müssen.

Das Instrument soll den jeweiligen Wasserstand des Wasserreservoirs auf dem Könizberg kontinuirlich im Comptoir des Direktors der Gasanstalt in Bern anzeigen, indem von hier aus die neue Quellwasserleitung überwacht werden muss.

Eine allgemeine Uebersicht über die Verbindung der Apparate unter sich und mit der galvanischen Batterie erhält man aus dem in Fig. I verzeich-

neten Schema. Das bei dem Reservoir aufgestellte Contaktwerk ist durch den um eine Achse sich drehenden Wechselhebel W und die zwei Contaktschrauben C_1 und C_{11} dargestellt. Wenn der Schwimmer steigt, so muss ein Contakt des Wechsels W mit der Schraube C_1, und wenn er fällt, ein Contakt mit der Schraube C_{11} hergestellt werden. Das in der Gasanstalt befindliche Zeigerwerk hat zwei Electromagnete; je nachdem der Strom der ebendaselbst aufgestellten Batterie durch den einen oder den andern Electromagneten geleitet wird, soll ein zwischen beiden sich befindlicher Zeiger nach links oder nach rechts springen. Ein Pol der Batterie ist mit der Erde, oder hier mit den eisernen Wasserleitungsröhren in Verbindung, und führt beim Reservoir zu der Achse des Contakthebels W; der andere Pol der Batterie führt gemeinschaftlich zu den Enddrähten der beiden Electromagnete E_1 und E_{11}, während deren Anfangsdrähte je zu einer der Schrauben C_1 und C_{11} des Contaktwerkes geleitet werden.

Das Contaktwerk, Fig. II, wird durch den Schwimmer in Bewegung gesetzt. Auf einer Stahlachse sitzt hinter dem eigentlichen Apparat eine Holzrolle, auf der sich eine Messingkette auf- und abwinden kann; an der Kette hängt der aus Kupferblech bestehende Schwimmer. Die Rolle hat genau einen Umfang von 1 Fuss, so dass eine Bewegung des Schwimmers von 1 Fuss einen Umgang der Stahlachse bewirkt. Beim Steigen des Schwimmers wird die Bewegung der Achse durch ein Gegengewicht verursacht. Auf der nämlichen Stahlachse sitzt eine Scheibe mit 10 Stiften. Ein Hebel von Eisen H mit einem zahnartigen Vorsprung wird durch diese Stifte bei der Drehung der Scheibe S gehoben, also jedesmal, wenn sich der Wasserstand um 1 Zoll verän-

dert hat. So oft der Hebel H in die Höhe gehoben wird, so findet behufs Schliessung der Batterie ein Contakt bei C statt. Vor dem Stiftenrad sitzt auf der Stahlachse ferner eine Hülse mit einem nach unten vorstehenden Arm W. Die Hülse dreht sich vermöge der Friktion mit der Achse, bis der Arm eine der isolirten Schrauben C_1 oder C_{11} berührt; dadurch wird der Arm arretirt, während die Achse sich ungehindert fortbewegen kann. Gleichzeitig mit dem obern gemeinschaftlichen Contakte findet ein Contakt des Armes W mit einer der beiden Schrauben C_1 oder C_{11} statt. Im ersten Falle wird der Strom der Batterie zum Electromagnet E_1 geleitet und zeigt das Steigen des Wassers um 1 Zoll an; im zweiten Falle geht der Strom durch den Elektromagnet E_{11} und zeigt umgekehrt das Fallen des Wassers um 1 Zoll an.

Diese Einrichtung genügt jedoch noch nicht für den sichern Gang des Instruments. Wenn z. B. das Wasser um 1 Zoll sinkt, so wird der Hebel H gehoben, bis bei C ein Contact entsteht, zugleich wird der Wechsel W die Contaktschraube C_{11} berühren, und der Zeiger des Indikators um 1 Grad rückwärts springen. Steigt nun das Wasser nach erfolgtem Contakt bei C wieder, so dreht sich die Scheibe mit den Stiften rückwärts, und der obere Contakt wird aufgehoben, bevor der Wechsel W die entgegengesetzte Contaktschraube C_1 erreicht hat. Der Zeiger des Indikators ist um 1 Grad rückwärts gesprungen, während die Scheibe mit den Stiften ihre frühere Stellung wieder eingenommen und sich also der Wasserstand nicht verändert hat. Damit der Zeiger ganz genau die Schwankungen des Wassers anzeige, muss die Einrichtung getroffen werden, dass der Contakt bei C so lange andauert, bis der Wechselhebel W von der

Contaktschraube C_1 zu C_{11} und umgekehrt übergesprungen ist.

Die Herstellung eines solchen verlängerten Contakts ist mir in folgender höchst einfachen Weise gelungen. Ueber dem eisernen Hebel H ist ein zwischen Lagern sich drehender Magnetstab angebracht, dessen rechter Hebelarm etwas schwerer ist als der linke, so dass der letztere in der Ruhelage an der über demselben befindlichen Arretirschraube anliegt. Wird nun der Hebel H durch einen Stift gehoben, und dadurch der Contakt bei C hergestellt, so wird bei rückgängiger Bewegung der Scheibe S der Magnet M vermöge der Anziehung dem fallenden Eisenhebel folgen, und der Contakt so lange andauern, dass der Wechsel die entgegengesetzte Contaktschraube berühren, und folglich der Zeiger des Indikators in diejenige Lage zurückgehen kann, welche er vor erfolgtem Contakte bei C eingenommen hat. —

Das Zeigerwerk, Fig. III, besteht aus zwei Electromagneten, den zwei zugehörenden Ankerhebeln und der Räderkuppelung, wie sie von Siemens und Halske in der deutsch-österreichischen Telegraphenzeitschrift, Jahrgang XIII, beschrieben ist. Wenn der galvanische Strom den Elektromagnet E_{11} durchkreist, so wird der betreffende Anker angezogen; der Schalthaken am obern Ende des Ankerhebels legt sich in die nächstfolgende Zahnlücke des Schaltrades R, und sobald der Strom aufgehört, so wird das Zahnrad sammt dem Zeiger durch eine auf den Hebel wirkende Spiralfeder um einen Zahn vorgerückt. Der zweite Electromagnet E_1 sammt Anker dient dazu, um die entgegengesetzte Bewegung des Zeigers hervorzubringen. Da die beiden Ankerhebel mit den bezüglichen Schalthaken in entgegengesetzter Rich-

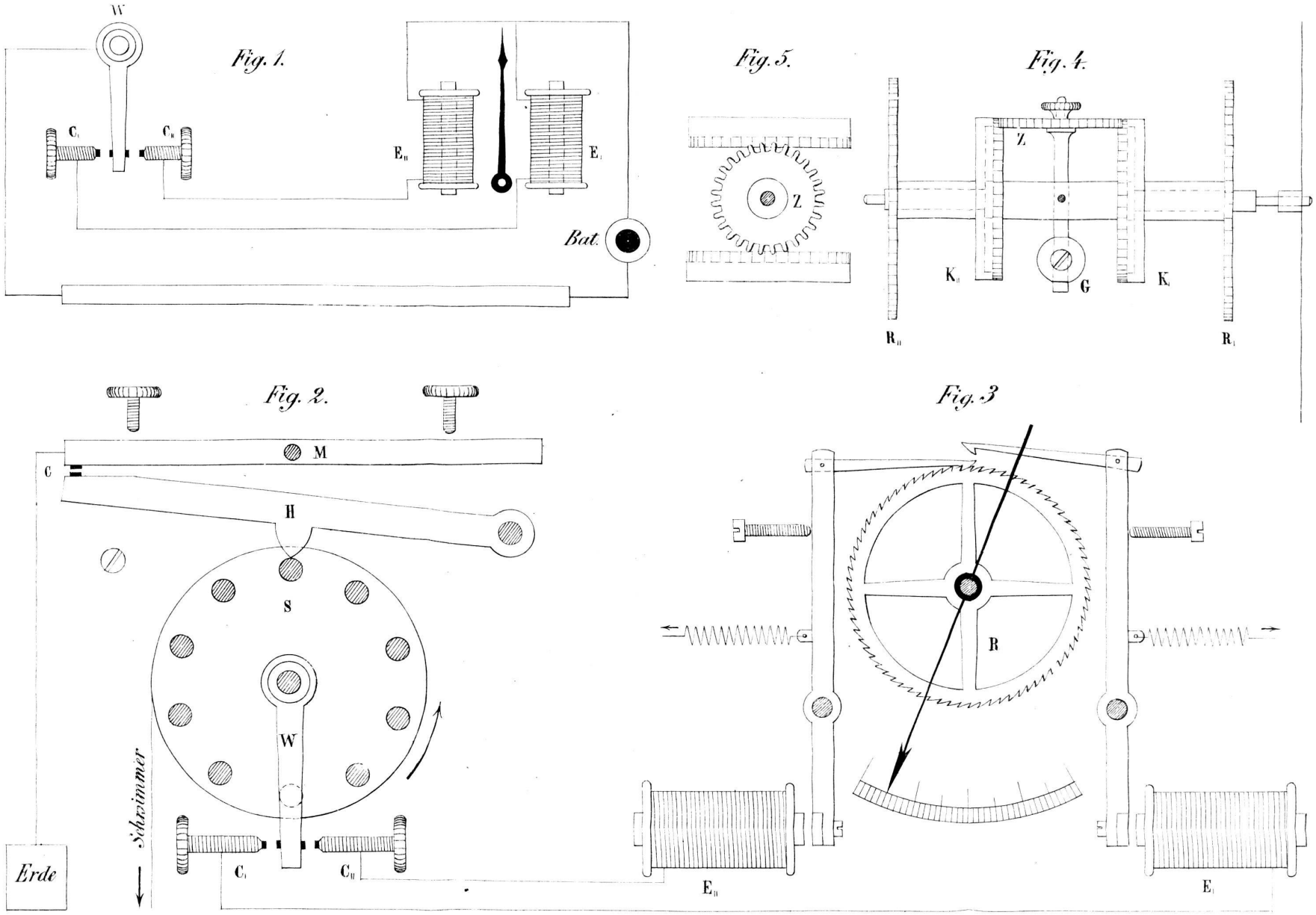
tung wirken, so müssen auch die zugehörenden Schalträder von einander getrennt werden. Die Kuppelung der Schalträder ist aus Fig. IV und V ersichtlich. Beide Schalträder R_1 und R_{11} sind mit den Kronrädern K_1 und K_{11} durch Hülsen verbunden; jedes Räderpaar kann sich frei auf einer gemeinschaftlichen Stahlachse drehen, welch' letztere auf der einen Seite den Zeiger trägt. In der Mitte ist die Achse durchbohrt und ein Stift senkrecht zu derselben eingesteckt, auf welchem sich das Zwischenrad Z drehen kann, das beidseitig in die Kronräder eingreift. Die verstellbare Kugel G dient als Gegengewicht zum Zwischenrad Z. Derjenige Ankerhebel, der in Ruhe ist, hält das entsprechende Schaltrad fest, während der andere, welcher in Thätigkeit kommt, das entsprechende Schaltrad vorwärts führt. Dadurch wird auch das Zwischenrad sammt Hauptachse und Zeiger in gleicher Richtung vorwärts bewegt; der Zeiger wird bei jeder Grösse des Zwischenrades den halben Weg zurücklegen, welchen das Schaltrad durchläuft.

Die Skala hat 140 Theilstriche, dem 14 Fuss tiefen Wasserreservoir entsprechend.

Die galvanische Batterie besteht aus 20 Meidinger'schen Elementen, von welchen ein jeder Ballon $1^1/_2$ ℔ Kupfervitriol-Krystalle aufnehmen kann.

Nachtrag.

Bei der Installation des Instrumentes wurde am Zeigerapparat noch die weitere Vorrichtung angebracht, dass das schnelle Sinken des Wasserstandes während der Nacht im Schlafzimmer des Gasdirektors durch eine elektrische Allarmglocke angezeigt wird.



Lith. G. Kümmerly