

Zeitschrift: Jahrbuch der Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
Herausgeber: Reallehrerkonferenz des Kantons Zürich
Band: - (1932)

Artikel: Begriffe aus der Heimatkunde in Wort und Skizze in Verbindung mit dem Arbeitsprinzip. I. Teil
Autor: Bühler, Ernst
Kapitel: Die Quellen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-819627>

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: 20.07.2025

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

Die Quellen

Die Quelle.

(Skizze 31.)

1. *Wohin verschwindet das Wasser auf der Straße?* Ein Teil läuft sofort ab, ein Teil versickert, ein anderer verdunstet. (Die feuchte Straße wird trocken, die Lachen verschwinden. Tiere an den Wasserlachen!) Warum trinkst du kein Regenwasser, zum Beispiel von einer Dachtraufe? (Warm, voll Staub und Krankheitskeime. Beobachte die frische Luft nach dem Regen!) Wer fängt etwa Regenwasser auf? Warum? (Die Mutter braucht es für die Wäsche. Vorteile vor dem Quellwasser! Der Gärtner verwendet es zum Begießen der Pflanzen. Regenfässer!)
2. *Der Regen im Wald (1).* Der Regen fällt auf Bäume, tropft langsam von Ast zu Ast, wird vom Moos wie von einem Schwamm aufgesogen. (Vorzeigen! Berühre das Moos im Walde! Es ist immer feucht. Nicht abliegen! Rheumatismus.) Nachher sinkt das Regenwasser langsam in die Erde, wird teilweise von den Wurzeln der Bäume und Sträucher aufgesogen, sickert tiefer, kommt weiter unten als Quelle zum Vorschein.
3. *Erklärung der Quelle.* Berg kein Erdhaufen, nur dünne Erdschicht (eigene Beobachtungen in der Kiesgrube, im Steinbruch), darunter Kiesbänder und mächtige Felsschichten. Das Sickerwasser stößt darauf, fließt als unterirdisches Bächlein weiter, kommt am Ende der Schicht zum Vorschein, quillt als Quelle heraus.
4. *Vom Quellwasser.* Beobachtung: Es ist kalt und rein. Merkwürdig, das Regenwasser war warm und wurde durch die Erde unrein. Erklärung: Der kalte Felsen hat das warme Regenwasser abgekühlt, der Kies hat das schmutzige Wasser gesiebt (filtriert). Die Unreinigkeiten sind zwischen den eng aneinander liegenden Kieselsteinen hängen geblieben.
5. *Lage der Quelle.* Meistens am waldigen Abhang, nicht auf dem Gipfel, selten im Tale (1, linke Seite). Warum?
6. *Vom Wasserreichtum der Waldquelle.* Sie fließt gleichmäßig, konstant, versiegt selten, Moos und Erde geben das Wasser langsam

ab, auch ist sie beschattet. Reiche Quellen geben Hunderte von Minutenlitern. Erkläre den Ausdruck!

7. *Vergleiche die Quellen auf den Alpweiden (Wiesen) mit den Waldquellen (3).* Die Wiesenquellen liegen oft in trichterförmigen Bodenfalten und wachsen bei Regenwetter rasch an, da der Regen von keinem Walde zurückgehalten wird. In Trockenzeiten gehen sie ebenso rasch zurück. Warum? Es sind oft Oberflächenquellen, darum gewöhnlich auch nicht besonders kalt, oft durch Mist und Jauche verunreinigt. (Siehe Skizze!) Trinke in den Bergen kein Wasser! Magenstörungen! Durchfall!

Handarbeit: Zeichne eine Quelle! (Schematisch, nach Natur, aus dem Gedächtnis.) *Gruppenarbeit:* Versucht im Sandkasten eine Quelle nachzubilden! (Formt einen leicht geneigten Abhang, legt ein geknicktes Blech als Felsschicht hin, legt Steine, Sand, Erde, Moos darauf, träufelt Wasser als Regen darauf! Das Wasser kommt erst nach geraumer Zeit und ziemlich sauber zum Vorschein.)

Die Quellwasserversorgung.

(Skizze 32.)

1. *Quellwasser ist gesucht.* Es ist rein und kühl, trinkbar, erfrischend. Kommt aber gewöhnlich am Abhang und nicht im Tale, im Dorfe, in der Stadt zum Vorschein, wo es notwendig wäre.
2. *Wie leitet man das Quellwasser zu den Wohnstätten?* Die Quelle wird beim Walde oben gefaßt, von der Brunnenstube in einen großen Wasserbehälter (Wasserreservoir) geleitet. (Warum ist das Wasserreservoir berast, von Bäumen umstellt? Wozu dienen die Luftzüge?) Vom Legen der Leitung. Warum legt man sie gewöhnlich unter die Straße? (Nähe der Häuser, Leitungsbrüche rasch auffindbar. Die tiefe Lage schützt vor dem Einfrieren.) Im Dorf wird das Wasser in die Häuser geleitet, steigt aber nie höher als das Wasserreservoir. (Versuch mit verbundenen, sog. kommunizierenden Röhren.) Auch Hydranten, laufende Brunnen, Springbrunnen werden angeschlossen. Zeichne ihre ungefähre Druck- oder Strahlhöhe! Zu höher liegenden Häusern muß das Wasser hinaufgepumpt werden. Notwendigkeit einer Pumpstation. Eine Drehung, und in der Küche läuft das Wasser aus dem geöffneten Hahnen. Heute fast überall fließendes Wasser im Hause. Früher nur laufende Brunnen auf den Hauptplätzen.

Das Wasserholen war umständlich. (Kupfergelten.) Man sparte das Wasser. Die Reinlichkeit ließ zu wünschen übrig. (Wohnung und Körper!)

3. *Wieviel kostete unsere Wasserversorgung?* a) Im ganzen? b) Auf eine Person? Früher oft häßliche Dorfstreitigkeiten wegen Quellen. Gegenseitiges Abgraben der Quellen.
4. *Von unsern laufenden Brunnen.* Wo stehen sie? (Auf Plätzen, an Straßenkreuzungen.) Wem gehören sie? (Gewöhnlich öffentliche Brunnen, seltener privat.) Haben sie heute noch einen Zweck? Wann bist du schon über sie froh gewesen? Vergleiche die verschiedenen laufenden Brunnen nach Alter, Form, Schönheit, Zweck!
 - a) *Brunnen auf der Alp:* Der Einbaumbrunnen mit Holzkennel dient dem Vieh zur Tränke. Trinkwasser?
 - b) *Brunnen auf dem Lande:* Ein alter, malerischer Hausbrunnen, Trog und Brunnenstud aus Holz, beschattendes Holundergebüsch (Liederecke), vielleicht mit einer alten, hölzernen Leitung aus Tücheln (ausgehöhlte Baumstämme zu einer Röhre ineinandergesteckt). Der doppelseitige Dorfbrunnen mit Blumen geschmückt. Erzähle aus seiner Vergangenheit! Heimatschutz!
 - c) *Brunnen in der Stadt:* Der alte, große, vielröhrige Stadtbrunnen. Seine Aufgabe, seine Geschichte, sein mutmaßlicher Inhalt, Ertrinkgefahr, Brunnenfiguren zum Abschrecken der Kinder (Kindlifresser, Klaus mit Rute und Sack). Sagenhafte Brunnenfiguren (Drachentöter). Der Straßenbrunnen mit Hundebassin. Ein häßlicher und ein gefälliger moderner Brunnen. Der Springbrunnen.

Handarbeit: Zeichne und modelliere verschiedene Brunnen! Lege im Sandkasten eine Wasserversorgung!

Vom Grundwasser.

(Skizze 33.)

1. *Wo findet man Grundwasser (1)?* Quellen sind in der Ebene selten. Warum? Das Regenwasser sickert durch Erde, Kies und Sand, sammelt sich auf dem Felsen oder einer undurchlässigen Lehmschicht, bildet Grundwasser, sprudelt nicht als Quelle aus der Erde. Versuch: Lege die gleichen Schichten in einem leeren Aquarium-

glas, schütte Wasser darauf! Beobachte das Einsickern und die Sammlung des Grundwassers auf der Lehmschicht.

2. *Wie sucht man das Grundwasser?* Feuchte Stellen in Wiesen und Äckern verraten Grundwasser. (Riedgräser.) Wie sucht der „Wasserschmöcker“ das Grundwasser? (Wünschelrute, Aberglaube oder Wissenschaft? Feuchtigkeit erregt manche Menschen. Sie spüren das Wetter voraus.)
3. *Der Zieh- oder Pumpbrunnen (1).* Man nützt auch das Grundwasser aus. Man gräbt einen Schacht. Das Grundwasser sammelt sich. Man mauert den Schacht aus, stellt ein langes Pumpenrohr hinein und pumpt das Wasser herauf. (Vereinfachte Zeichnung!) Vergleiche den Ziehbrunnen mit dem laufenden Brunnen! Verbot: Kein Trinkwasser! Geringes Kieslager. Vielleicht Einzugsgebiet unter einem Miststock. Vermengung mit Abwassern aller Art. Das unreine Wasser verderbt den Magen. (Durchfall.)
4. *Vom Sodbrunnen.* Früher ließ man den Wasserkübel an einem Seil in den offenen Schacht hinunter. Solche Sodbrunnen gab es im Heiligen Lande (Bibel) (3), auch in den alten Städten und Burgen. Manchmal schöpfte man das Wasser auch mit einer langstieligen Schöpfkelle. (4, Schöpfbrunnen) oder man stellte später eine Welle über den Schacht und drehte den Wasserkübel hinauf. (Oft zwei Kübel, einer ging herauf, der andere hinunter.) Ein Dach schützte vor Regen und Sonnenbrand. (Brunnenhäuschen, 2.)
5. *Von den Brunnenvergiftern.* Durch das unreine Wasser wurden oft böse Seuchen (Cholera, Pest) verschleppt. Unschuldige Menschen wurden als Brunnenvergifter verfolgt.
6. *Geschichtliches von den Brunnen.* Die Alamannen ließen sich mit Vorliebe an den Quellen nieder. Die Quelle war der erste Brunnen (5). Die Ritter mußten das Regen- und Grundwasser aus den Sodbrunnen schöpfen. (Warum hatten sie kein Quellwasser? Burgen auf Bergen!) Der Urgroßvater pumpte das Wasser aus seinem eigenen Ziehbrunnen oder holte es am laufenden Dorfbrunnen. Heute ist fast in jedem Hause laufendes Wasser. (Wenige Ausnahmen. Wo und warum?)

Handarbeit: Zeichne einen Ziehbrunnen, einen Sodbrunnen!

Die Seewasserversorgung.

(Skizze 34.)

1. *Wieviel Wasser berechnet man auf eine Person durchschnittlich in einem Tage?* 300 bis 400 l. Wozu? Für den Haushalt und industrielle Betriebe. Warum braucht es heute mehr Wasser als früher? (Größere Reinlichkeit, Badeeinrichtungen, Boiler, Autowäscheereien, mechanische Werkstätten.) Viele Städte haben zu wenig Quellwasser, Benutzung von See- und Flußwasser als Trinkwasser. Es muß aber zuerst gereinigt werden.
2. *Fassung des Seewassers* (1, 4). Nicht direkt am Strande (seichtes Wasser), nicht am Grunde (Unreinigkeiten, Schlamm, Sand, tote Tiere). Große Röhre, ragt von eisernen Stützen (Jochen) getragen, weit in den See hinaus. Ende nach unten abgekrümmt. Warum? Eine Boje bezeichnet den Anfang der Röhre.
3. *Das Brunnenhäuschen* oder der Saugschacht am See (1, 4). Die Seeleitung endigt im Schacht des Brunnenhäuschens. Ein senkrecht stehendes Sieb fängt die größern Unreinigkeiten auf.
4. *Die danebenstehende Pumpstation* (4). Die Pumpen saugen das Wasser aus dem Brunnenhäuschen an. Sie sehen im Innern wie ein Mühlrad aus, sind aber fest eingeschlossen (Turbinen). Sie werden von den elektrischen Motoren rasend schnell ringsum getrieben (15 Umdrehungen in der Sekunde). Die Pumpenschaufeln treiben das Wasser in die Reinigungsanlagen auf der andern Seite des Hügels.
5. *Das Meßhäuschen* (3, 4). Im Meßhäuschen auf dem Hügel wird das durchfließende Wasser gemessen (wieviel l in der Sekunde, in der Minute, in der Stunde, im Tage, im Jahre?).
6. *Die Reinigungsanlagen oder das Filterwerk.*
 - a) *Äußeres* (3): Viele niedere, langgestreckte Flachhäuser mit meistens geschlossenen Fensterläden. Warum? Dach belastet, Luftkamine gleichzeitig Lichtschächte. Name! Daneben Amtswohnung des Wärters. In der Höhe ist das Meßhäuschen sichtbar. Die im Boden liegenden Leitung ist gestrichelt.
 - b) *Inneres* (2): Flachdach durch Zementsäulen getragen. Im Boden turnhallegröße, ungefähr mannstiefe Filterbecken, gegen die Mitte etwas geneigt, durchzogen von der Sammelrinne, belegt mit „Holzsteinen“, mit Sand, feinem und grobem Kies zur Hälfte aufgefüllt. Laufschiene an der Decke.

Angehängte Wägelchen führen zu den Sandhaufen im Freien. (Bei Neueinfüllungen gebraucht.)

- c) *Vom Filtrieren:* Das unreine Seewasser muß gereinigt, filtriert werden. Vergleiche mit der Quelle! Erste Reinigung im Vorfilter: Das Seewasser fließt oben in das Filterbecken (2, rechts), sickert durch ca. $\frac{1}{2}$ m tiefen Sand und Kies, fließt halb gereinigt zur Sammelrinne (2, Mitte), wird zur zweiten Reinigung weitergeleitet (2, ausgezogener Pfeil in der Mitte). Vergleiche auch die Übersichtszeichnung (4)! Das Wasser sickert nachher im Reinform durch ähnlich aufgebaute, nur tiefere Schichten als im Vorfilter. Das Wasser wird ganz rein.
- d) *Spülung des Sandes:* Der Sand wird mit der Zeit schmutzig. Er muß gespült, gereinigt werden. Über den „Holzsteinen“ der Filterkammern liegen dünne Röhren (2) mit feinsten, seitlich angebrachten Löchlein. (Warum seitlich?) Vor der Spülung wird der am Boden liegende Reinwasserablauf (ausgezogener Pfeil, 2, Mitte) der Sammelrinne geschlossen, damit das Spülwasser das Reinwasser nicht verunreinigt. An der Wand wird ein Schalter geöffnet. Preßluft strömt aus den Löchlein der Röhren. Kies, Sand und Wasser werden durcheinander gewirbelt. Das ganze Becken schäumt wie brausende Limonade. Die Preßluft wird abgestellt. Der gereinigte Sand und Kies setzt sich. Das Schmutzwasser fließt durch einen besonders an der Oberfläche befindlichen Schmutzwasserkanal ab (2, punktierter Pfeil). Der Filter ist zu neuem Gebrauche bereit. Gewöhnlich werden die Filterbecken alle drei Tage gespült. Wann mehr? (Regenzeiten, Frühjahr: Algen.) Alle drei Jahre wird der Vorfilter ganz geleert und mit Kies und Sand neu aufgebaut. Im Reinform wird nur die oberste Schicht abgeschöpft (in den untern Schichten kleinste Verunreinigung).
7. *Das Reservoir (4).* In der Erde. Warum? (Kühl.) Sammelt das gereinigte Wasser aus dem Reinform. So rein und erfrischend wie Quellwasser. Etwas weniger prickelnd, da nicht kalkhaltig wie das Quellwasser, begünstigt aber den Kropf nicht. (Weiches und hartes Wasser.)
8. *Das Leitungsnetz der Stadt (4).* Vom Reservoir aus geht die Hauptleitung. Sie verzweigt sich in den Straßen in die Neben-

leitungen, steigt in die Hydranten, Brunnen, Häuser, Küchen, Werkstätten. Im Boden liegt ein ganzes Leitungsnetz.

9. *Von dem Pumpwerk* (4). Das Wasser steigt nur so hoch wie das Wasserreservoir im Filterwerk. (Talzone, untere oder Niederdruckzone.) Für die Versorgung der Häuser auf dem Berg und seinen Abhängen muß ein Pumpwerk erstellt werden. (Bergzone, obere oder Hochdruckzone.) Aus methodischen Gründen vereinfacht! In Wirklichkeit fließt das Wasser aus dem Reservoir im Filterwerk durch den Eigendruck nach einem fast gleich hohen Reservoir in der Stadt und erst von dort aus in die darunter liegenden Häuser. (Talzone.) Für die höheren Viertel wird das Wasser in verschiedenen hoch gelegene Reservoirs am Berg gepumpt, damit das Wasser in die darunter liegenden Häuser zurückfließen kann.

10. *Vom Abwasser* (4). Das Abwasser muß gesammelt werden. Es fließt durch den Schüttstein in die Abwasserröhren, in große Kanäle unter der Straße, schwemmt den Kehrort der Häuser mit (Schwemmkanalisation). In der Kläranlage fließt das verunreinigte Wasser von einer Klärkammer zur andern. Der Unrat sinkt auf den Boden. Das geklärte Wasser wird erst jetzt dem nächsten Flusse zugeleitet. (Warum?)

Handarbeit: Modelliere die Filteranlagen (3), ein geöffnetes Filterbecken (2)! Lege eine Wasserversorgung im Sandkasten! (4).

Mineral- oder Heilquellen.

(Skizze 35.)

1. *Entstehung* (1). Die Felsschichten haben oft tiefe Risse. Das Sickerwasser dringt tief in den Berg, fließt auf einem Weg an verschiedenen Gesteinsarten vorbei. (Nenne solche!) Sie enthalten vielleicht Eisen, Schwefel, Radium usw. Ganz kleine Mengen werden aufgelöst. (Vergleiche mit der Entstehung des harten Wassers! Auflösung von Kalk.) Das gewöhnliche Wasser wird zu Mineralwasser, hat seltene, heilkräftige Mineralien aufgelöst. Manchmal werden die Mineralquellen durch wilde Bergbäche in tiefen Schluchten angefrissen. Es entstehen Schluchtquellen. Manchmal tritt die wasserundurchlässige Schicht erst auf der andern Talseite zutage. Das Wasser steigt ihr nach (wie hoch höchstens?) und sprudelt als Talquelle hervor. Manchmal ist das

Mineralwasser so kalt wie die meisten Quellwasser, manchmal aber auch warm, bis 60 Grad (heißer Kaffee). Grund: Erdinneres warm. Beweis: Fahrt im warmen Tunnel. Anbohren von heißen Quellen beim Tunnelbau.

2. *Vom heilsamen Mineralwasser.* Die meisten Mineralwasser werden getrunken. Es wird aber auch in manchen gebadet. Erzähle von berühmten Badeorten des Landes! Wogegen wirken jene Heilwasser? (Rheumatismus, Gicht, Ischias.) Was enthalten sie? (Schwefel, Eisen, Radium. Siehe die Etiketten der Mineralflaschen!) Die meisten Mineralwasser sehen aus wie gewöhnliches Wasser. Manche riechen aber stark (Beispiele!), z. B. nach faulen Eiern. Nachweis von Schwefel durch Einwerfen eines Silberstückes. (Auch Schwefelzündhölzchen färben die Silberuhr schwarz.) Die meisten Mineralwasser sind erfrischend, prickelnd wie Quellwasser.
3. *Vom alten und neuen Badebetrieb.*
 - a) *In der Schluchtquelle:* Anfänglich badete man an der Mineralquelle selbst, drunten in der gefährlichen Schlucht, neben dem tosenden Bergbach. Die Kranken wurden an Seilen, oft unter großer Gefahr, zu der Heilquelle heruntergelassen (später Leitern). Der heutige Badebetrieb ist nicht mehr an die fast unzugängliche Schluchtquelle gebunden. Sie wurde sorgfältig eingemauert (2, 3, 4), das Heilwasser in Röhren halbe Stunden weit nach dem nächsten Orte, am Ausgang der Schlucht geleitet (6, 8, F = Fassung, L = Leitung, B = Badehalle). Man badet im Hotel, in Einzelbädern (Sprudelbädern, Sitzbädern, mit und ohne Zusätzen) oder im großen gedeckten Hallenbad (7). Das Badeleben wird heute vom Arzte genau vorgeschrieben. Länge der Badezeit, Liegekuren, besondere Speisevorschriften. Vergleiche z. B. mit dem Bad Pfäfers! (Die Mineralquelle entspringt an den Grauen Hörnern, fließt unter der Tamina durch und steigt an dem rechten Ufer empor, wo sie gefaßt wird.)
 - b) *In der Talquelle:* Die Talquellen wurden frühzeitig gefaßt, da sie leicht zugänglich waren. Es entwickelten sich große Badeorte. Das Heilwasser wurde in große Wasserbecken geleitet. Die Kranken und Gesunden strömten von allen Seiten herbei. Oft sehr lustiger, übermütiger, öffentlicher Badebetrieb. Man

aß, trank, badete. Heute ist es auch hier ruhiger geworden. Man hält sich genauer an die ärztlichen Vorschriften. Vergleiche z. B. mit dem Badeort Baden!

4. *Die verschiedenen Mineralwasser unseres Landes.* Welche Mineralwasser bestellt mein Vater, trinke ich mit Vorliebe? Grund? Warum ziehe ich sie der Limonade vor? (Weniger kältend, verdauungsfördernd.) Wie machte man die Mineralwasser bekömmlicher? (Zusätze von Fruchtsäften, Zitrone, Himbeer usw.)

Handarbeit: Stecke mit Fähnchen auf einer alten Landkarte die Quellen unserer Mineralwasser, unsere Badeorte ab! Sammle Etiketten von Mineralwassern und klebe sie in das Bilderheft! Modelliere eine Schluchtquelle und führe sie nach einem Badeorte!

