

Aus der Erd- und Landschaftsgeschichte

Von Georg Wagner

Unser Wasser

Die Quellen unserer Heimat liefern ganz verschiedenes Wasser. Schon beim Trinken verrät uns der Geschmack, ob wir mit Schwarzwaldwasser (Simmersfeld, Altensteig, Wildberg) oder mit Gäuwasser (Haiterbach, Nagold, Sulz) unseren Durst löschen. Noch auffälliger ist der Unterschied, wenn wir uns mit Seife waschen. Im Schwarzwald haben wir rasch einen schönen Schaum, die Hände werden gleich weich und glatt, es ist eine Freude, ein solch „weiches Wasser“ zu benutzen. Anders im Gäu! Viel Seife ist nötig, bis es ordentlich schäumt, das Waschen geht nicht so leicht und glatt; man spricht geradezu von einem „harten Wasser“. Das merkt besonders die Hausfrau, wenn sie große Wäsche hat. Sie braucht in Altensteig viel weniger Seife und Soda als in Nagold. Nur wenn sie in Nagold Regenwasser gesammelt hat, geht's gerade so gut und leicht wie in Altensteig. Das weiche Schwarzwaldwasser gleicht viel mehr dem Regenwasser als das harte Wasser des Gäus. Woher kommt das?

Wir dürfen nur in das Wasserschiff des Herds gucken. Im Schwarzwald fällt uns nichts auf; es ist innen fast wie neu; überall sehen wir noch das Metall der Wände. Wie ganz anders im Gäu, etwa in Nagold! Eine dicke weißgraue Kruste überzieht innen das ganze Wasserschiff. Mit dem Messer können wir sie abkratzen. Schon nach einem Jahr hat diese Kruste eine Dicke von etwa $\frac{1}{2}$ Zentimeter und wiegt etwa 1 Pfund. Kessel- oder Wasserstein nennt man sie. Das

Bild 1: Wetterforche von Untertalheim (inneres Titelbild).
 Bild 3: Jakobsbrunnen in Altensteig.

harte Gäuwasser setzt also sehr viel Wasserstein ab. Und doch ist unser Trinkwasser ganz klar! Aber auch Salzwasser ist klar. Wie hier das Salz, so ist im Quellwasser der Wasserstein aufgelöst. Wir können ihn sofort sichtbar machen, indem wir das Wasser verdampfen oder verdunsten lassen. Spritzen wir einige Tropfen Gäuwasser auf eine blanken Fensterscheibe, so hinterlassen sie, sobald sie getrocknet sind, weiße „Wasserflecken“, während bei Schwarzwald- oder Regenwasser das Glas völlig klar bleibt. Wenn man daher mit hartem Wasser die Fenster putzt, muß man sie zuletzt gründlich trocken reiben, damit sie blank werden; und Trinkgläser darf man nicht bloß ausschwenken, sondern muß sie sorgfältig ausreiben, sonst werden sie trübe. So viel Vorsicht und Mühe ist im Schwarzwald nicht nötig.

Wieviel Wasserstein unser Wasser enthält, können wir genau feststellen, indem wir 1 Liter Wasser in einem dünnen Glas verdampfen. Das Mehrgewicht des Glases ist gleich der Menge des Gelösten.*) Im Schwarzwald ist diese sehr gering, $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{40}$ Gramm im Liter; im Gäu aber steigt sie auf $\frac{1}{2}$ Gramm und mehr im Liter. Verdampfen wir in einem Kessel 1 Kubikmeter Nagolder Trinkwasser, so beträgt der Rückstand über 1 Pfund (630—647 Gramm). Werden nun in einem Dampfkessel (Lokomotive, Fabriken) täglich einige Kubikmeter verdampft, so bildet sich an den Wänden eine mehrere Zentimeter dicke Kruste von Kesselstein. Das Wasser wird infolgedessen viel langsamer heiß (schlechter Wärmeleiter); und wird nicht der Kesselstein von Zeit zu Zeit entfernt, so brennt die Kesselwand durch und gefährliche Explosionen können erfolgen. Bei der Dampfheizung (Nagolder Krankenhaus) setzt sich der Kesselstein in den Heizröhren ab und diese wachsen (selbst bei einer Weite von 3—5 Zentimeter) in wenigen Jahren ganz zu und müssen erneuert werden.

Woraus besteht nun dieser Kesselstein? Wir übergießen die weißgraue Masse, die wir aus dem Wasserschliff (oder aus dem Wasserbeden auf dem Ofen) geholt haben, mit verdünnter Salzsäure: Ein lebhaftes Aufbrausen, Aufschäumen erfolgt; es bilden sich „Luftblasen“. Genau dasselbe geschieht mit einem Kalkstein, den wir von der Straße holen. Nahezu die Hälfte des Kesselsteins besteht aus Kalkstein; und die Blasen, die wir beim Auflösen erhalten, sind gleicher Art wie die aus Limonade oder Bier aufsteigenden: Kohlensäure. Denn Kohlensäure ist ein Hauptbestandteil des Kalksteins (kohlenaurer Kalk). Außerdem enthält der Wasserstein noch Gips und Dolomit, einen dem Kalkstein verwandten Stoff.

*) Schulversuch: Man wiege ein dünnes Becherglas auf der Briefwaage, dampfe darin unter wiederholtem Nachfüllen auf einem Ziegelstein im Ofen etwa 10 Liter Wasser ein und bestimme das Mehrgewicht, das Gewicht des Rückstands. Das Trinkwasser enthält an gelösten Stoffen im Liter (in Milligramm): Schwarzwaldwasserversorgung 21—42, Altensteig 25, Gäuwasserversorgung 400, Sulz 350, Haiterbach 310—419, Nagold 630—647, davon Gips 168, Kalk und Dolomit 358. Im April 1925 enthielten unsere Flüsse gelöst: Steinach oberhalb Iselshausen 395, Waldach oberhalb Iselshausen 254, oberhalb Nagold 293, Nagold oberhalb Nagold 198 Milligramm im Liter, also noch nicht ein Drittel der Menge im Nagolder Trinkwasser.

Wie kommt dieser Wasserstein in unser Trinkwasser? Das Regenwasser ist ja überall fast gleich rein. Dampfen wir es ein, so bleibt nichts übrig. Nun sickert dieses Regenwasser in den Boden ein. Im Schwarzwald findet es auf seinem unterirdischen Wege fast nur Sandsteine, von denen es kaum etwas auflösen kann. Deshalb tritt es als Quelle fast genau so rein wieder zutage, wie es als Regenwasser niederfiel. Nur enthält es etwas mehr Kohlensäure, die ihm den erfrischenden Geschmack verleiht. Läßt man aber dieses Quellwasser längere Zeit stehen, oder erwärmt man es gar, so steigt die Kohlensäure in Form von kleinen Bläschen auf und entweicht. Das Wasser ist dann „abgestanden“ und schmeckt „schal“, „sad“.

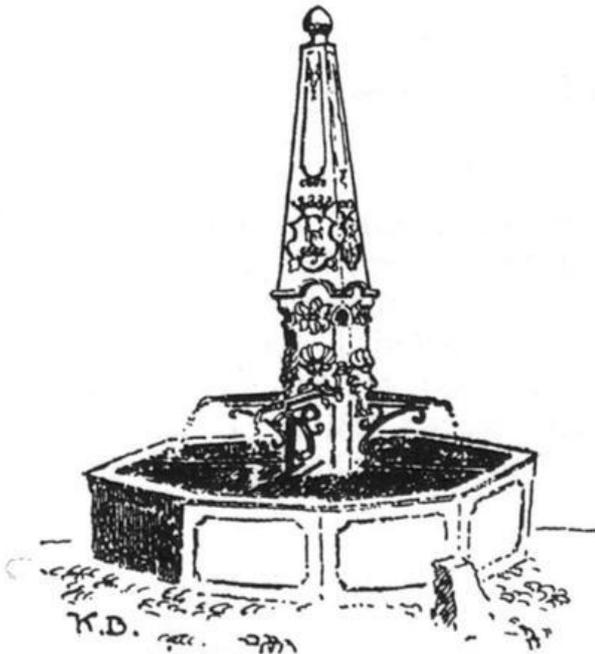


Bild 4. Stadtbrunnen von Altensteig.

Im Gäu dagegen trifft das eindringende Regenwasser auf seinem unterirdischen Wege Kalk, Gips. Von diesem kann das Wasser auflösen und zwar im Liter an Gips 2,2 Gramm, an Kalk 0,1 Gramm, wenn Kohlensäure im Wasser vorhanden, bis 1,1 Gramm. Nun sättigt sich das Wasser allerdings mit diesen Stoffen nicht vollständig. Meist enthält es nur je $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ Gramm Kalk und Gips. Doch das genügt, um beim Eindampfen so viel Kesselstein zu erzeugen.

Das harte Gäuwasser hat also zahlreiche Nachteile gegenüber dem weichen Schwarzwaldwasser. Bis zu einem gewissen Grad kann man sich dagegen schützen. Man benützt zum Waschen Regen- oder Schneewasser oder wenigstens Wasser aus der Nagold, das weit weniger Wasserstein enthält als das Trinkwasser. Auch kann man durch Zusatz von Soda oder etwas Wasserglas aus dem harten Wasser einen Teil des Gipses und Kalkes ausscheiden und so Seife sparen. Beim Seifen der Hände nehme man wenig Wasser, dann bildet sich der Schaum viel rascher. Beim Kochen der Hülsenfrüchte kann man durch Zusatz von etwas doppeltkohlensaurem Natron das Hartwerden der Erbsen und Linsen verhüten. Im Wasserschiff muß der Kesselstein von Zeit zu Zeit entfernt werden. Auch ist es gut, kupferne Wasserschiffe zu nehmen, da diese nicht so leicht durchbrennen. Den Wasserstein, der sich in Wasserflaschen und Trinkgläsern in Form von weißen Ringen angelegt hat, entfernt man am besten mit etwas Salzsäure, die ihn auflöst.

Doch auch das weiche Wasser hat seine Nachteile. Es ist oft so rein, daß es ein Magen, der nicht daran gewöhnt ist, nicht verträgt. Um vorzubeugen, setzt man dem Wasser vor dem Trinken etwas Zucker oder Saft zu oder ißt man vorher etwas. Bei der Schwarzwaldwasser-

versorgung ist es so rein, daß es den Zementglattstrich der Hochbehälter und die Wasserleitungsröhren angreift. Man leitet es daher an der Kälbermühle vorher über Kalksteine (aus dem Jura von Lonsee bei Ulm, Größe wie Straßenschotter), von denen jährlich etwa ein Kubikmeter aufgelöst wird. Weil das weiche Wasser fast keinen Kalk enthält, auch die Nahrung im Schwarzwald sehr kalkarm ist (die Pflanzen finden wenig Kalk im Boden), wird dem Körper zu wenig Kalk zugeführt. Schlechte Zähne sind daher hier viel häufiger als im Gäu. Die sehr schnell wachsenden Tiere (Schweine, Kälber) können ihre Knochen nicht genügend aufbauen, so daß mit Futterkalk nachgeholfen werden muß.

Die Gesteine unserer Heimat

1. Gips und Salz

Gips ist bei uns nicht häufig. Nur selten findet man Gipsbrocken an der Erdoberfläche. Um Gips zu gewinnen, werden daher Stollen in den Berg hineingetrieben. So wird bei Gündringen und Talheim Gipsbergbau betrieben, früher auch bei Iselshausen. Der Gips kommt vor in schönen klaren Kristallen (Marienglas), die bei Iselshausen zu schönen Strahlensonnen zusammengesetzt waren (Bild 5), aber auch in feinen dünnen Kristallnadeln, zu Tausenden dicht nebeneinander-

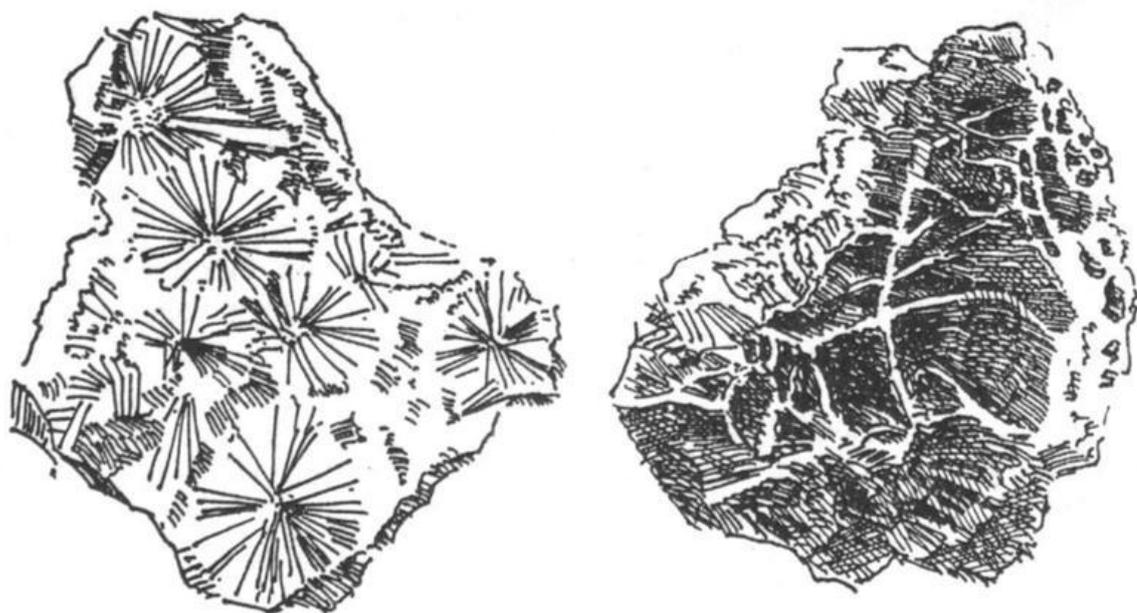


Bild 5. Gips von Iselshausen. Etwa $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe.

Bild 6. Zellendolomit vom Egenhäuser Kapf. Etwa $\frac{1}{2}$ nat. Gr. (S. 31.)

gereiht als weißer Fasergips (Gündringen), meist jedoch durch Ton verunreinigt, grau oder schwarz. Er wird deshalb, in der Gipsmühle gemahlen, nur als Düngegips verwendet. Man kann den Gips mit dem Fingernagel ritzen; denn er ist sehr weich, auch leichter als unsere Kalksteine.