

Ueber den Blautopf bei Blaubeuren.

Von Prof. Dr. Klunzinger.

Mit 3 Textfiguren.

Meine Forschungen über die Farbe des Wassers und der freien Gewässer¹, insbesondere über die von BUNSEN 1847 gefundene blaue Farbe des reinen Wassers, veranlassten mich im Mai 1900 zur Untersuchung des Blautopfwassers, als des uns zunächst liegenden freien Gewässers mit auffallend blauer Farbe, und Vergleichung desselben mit der Farbe des destillierten Wassers. Ich liess mir daher zunächst eine ca. 12 l haltende Korbflasche mit Blautopfwasser zu einer Zeit, wo der Topf recht blau erschien, füllen und nach Stuttgart schicken, was mir Herr Oberforstrat PFIZENMAYER, ein altes Mitglied und Gönner unseres Vereins, gütigst besorgte. Da ich aber bei den Versuchen mit der Zinkröhre fand, dass die Farbe dieses Wassers in der Flasche nicht beständig war (s. u.), so beschloss ich, die Untersuchung an der Quelle zu machen und bei dieser Gelegenheit den Blautopf auch in anderer Beziehung zu untersuchen²: bakteriologisch, zoologisch, botanisch und topographisch, weshalb ich auch die entsprechenden Apparate und Instrumente mitnahm: meine Versuchsröhre in zwei Stücken à 2 m, Farbenskala, Planktonnetze mit Seil, Sammelgläser, Formol und Weingeist, Gläschen mit Nährlösung für bakteriologische Untersuchung, PETRI'sche Glasschalen u. s. w.

Da der Blautopf nur bei anhaltend gutem Wetter schön blau ist, musste gutes, dauerhaftes Wetter abgewartet werden. Dies war der Fall im August 1900, welche Zeit auch der Ferien wegen gewählt werden musste. Am 7. August schrieb mir Herr Oberforstrat PFIZENMAYER, das Wasser sei gegenwärtig sehr klar und der

¹ s. diese Jahreshefte 1901, S. 321 ff.

² Ein kurzer Bericht nach einem am 1. Oktober 1900 in einem Vereinsabend von mir gehaltenen Vortrag steht in den Sitzungsberichten dieser Jahreshefte 1901, S. LXXIX.

Wasserstand nieder: auch dies ist eine notwendige Bedingung bei der Untersuchung, ebenso wie Ruhe der Luft und womöglich heller, klarer Himmel.

Ich konnte meine Reise erst am 14.—15. August ausführen und fand auch da noch alle diese günstigen Bedingungen vor. Zum Befahren wurde ein Boot geholt, welches in dem abwärts vom Topf liegenden, durch ein Wehr getrennten seichten See (Stausee) bereit stand und über das zur Zeit fast wasserlose Wehr in den Blautopf heraufgeschafft wurde. Auch ein Floss wäre zu Gebot gestanden. Herr Oberforstrat PFIZENMAYER hatte mir seinen Forstgehilfen (FISCHER) zum Rudern und zur Hilfeleistung überhaupt überlassen; zur Aufstellung und Ausbreitung meiner mitgebrachten Ausrüstung wurde ein Platz in der dicht am Blautopf gelegenen Hammerschmiedewerkstätte bereitwilligst eingeräumt. Ein Mikroskop wurde mir in der Ortsapotheke von JOSENHANS zu Gebote gestellt. Schon am Nachmittag des 14. August konnte ich meine Untersuchungen beginnen, zunächst mit der Aufstellung der Versuchsröhre auf einem Steg des Wehrs der Schmiede, dicht am Blautopf. Dann befuhr ich den See mit meinen Netzen eine Stunde lang, ebenso am andern Morgen, sammelte dabei Wasserpflanzen mittels einer Sichel mit langem Stiel und las Steine am Ufer ab. Von einem Mittag bis zum andern war die Untersuchung beendet; sie ergab folgendes:

1. Farbe des Blautopfwassers.

a) In der Versuchsröhre hatte das am 30. Mai 1900 mir zugeschickte Blautopfwasser am 1. Juni, also noch ganz frisch, No. 8 bis 10 der FOREL'schen Farbenskala¹ gezeigt, am 6. Juni, nach mehrtägigem Stehen, No. 5. Am 18. September ergab dasselbe Wasser, das in zugedeckten grossen Gläsern gestanden hatte, No. 6—7, das in der Korbflasche gebliebene No. 4: also sehr ungleiche Ergebnisse und mehr oder weniger grün.

b) In der dicht am Blautopf am Nachmittag des 14. August aufgestellten Röhre mit davorgehaltenem Milchglas zeigte das frisch eingefüllte Blautopfwasser No. 4—5, mit der weissen Wand eines Gebäudes in einiger Entfernung im Hintergrund, No. 5—6 und etwas blässer.

c) Der Blautopf selbst erschien dem Auge, vom Ufer aus gesehen, himmel- oder waschblau, stellenweise modifiziert von dem

¹ s. diese Jahreshäfte 1901, S. 324.

dunklen Grün des Schattens der überhängenden Bäume. Aber vom Boot aus in senkrechter Richtung betrachtet, bei Ausschluss des Reflexes von Himmel und Wolken, bei genügender Beschattung und in der Mitte des Topfes, wo der helle Grund nicht mehr heraufscheint und die Farbe modifiziert, ergab der Topf No. 3—4 der Farbenskala: somit kein reines Blau, sondern ein Blau mit ziemlich starkem Stich ins Grüne, ja eher grün als blau¹ und kaum blauer als das frisch destillierte Wasser mit No. 4—5. Dieselbe Nummer stellte FOREL auch für den Genfer See als Mittel fest.

Der oben erwähnte Stausee unterhalb des eigentlichen Blautopfes ist wegen der geringen Tiefe nie blau² und ebenso auch das Wasser des Blauflusses. Die Ursache der blauen Farbe dürfte im wesentlichen dieselbe sein, wie die des destillierten Wassers in grösseren Schichten. Doch ist diese Erklärung nicht ganz befriedigend (siehe meine Arbeit über die Farbe des Wassers in diesen Jahreshften 1901 und den Nachtrag dazu 1902).

2. Durchsichtigkeit und Klarheit.

Man misst diese durch die sogen. „Sichttiefe“³, d. h. die Strecke, bis zu welcher ein heller Körper, der an einem Tau senkrecht hinabgelassen wird, von oben aus noch wahrgenommen werden kann. Ich verwende hierzu mein ohnedies mitgebrachtes Planktonnetz von 25 cm oberer Weite (am grösseren Ring). Ich ermittelte so hier 10 m Sichttiefe; dieselbe fand auch FOREL für den Genfer See als Mittel im Jahr.

Man überzeugt sich von der Klarheit des Blautopfes aber auch durch Hinabblicken vom Boote aus, man kann noch in grosser Tiefe die Wände und Umrisse des Topfes mit den daran schwebenden und aufsitzenden Pflanzen und mancherlei in früherer oder neuerer Zeit hineingefallene Gegenstände, wie Baumstämme, Werkzeuge von Eisen u. dergl. erkennen. In der Mitte, wo der Topf tiefer ist, sieht man keinen Grund mehr, nur das Grünblau des Wassers.

Bei anhaltendem Regen- und Tauwetter ist das Wasser trüb

¹ Nach der Oberamtsbeschreibung 1830, S. 30 wollte ein alter Beobachter von 1776 den Topf „Grüntopf“ genannt wissen.

² Eine in Blaubeuren käufliche, gemalte Ansichtspostkarte zeigt als Blautopferinnerung nur diesen See und zwar schön blau, nach dem Grundsatz: vulgus vult decipi.

³ s. meine Arbeit „Über die Schwebewesen des süssigen Wassers“ in der Zeitschrift für Fischerei. 1897, S. 123.

und schmutzig. Die Farbe ist überhaupt wechselnd¹, ein schönes Blau selten.

3. Temperatur.

Diese ist bekanntlich eine ziemlich niedere, $+ 8^{\circ} \text{R.} = 10^{\circ} \text{C.}$, wie vielfach gemessen wurde, zugleich aber sehr gleichmässig: daher im Sommer sehr kühl, im Winter kein Gefrieren und keinerlei Eisbildung.

4. Chemische Bestandteile.

Vom Blautopf selbst liegen keine neueren quantitativen Analysen vor. Der alte Prof. SCHÜBLER fand in einem Pfund Wasser 1,7 Gran (nicht Gramm) fixe Bestandteile². Dass das Wasser ziemlich kalkreich ist, zeigen andere ähnliche Gewässer der Alb. Ich selbst fand in dem mir zugeschickten Blauwasser, das einige Monate in weitmündigen, leicht mit einer Glasscheibe bedeckten Gläsern gestanden hatte, an den Wänden oben, soweit das Wasser verdunstet war, Inkrustationen, und an der Oberfläche des Wassers eine Art Kahmhaut, bestehend aus winzigen Krystallen von Kalciumkarbonat, das mit Säuren unter Aufbrausen sich löste. Die Krystalle erschienen unter dem Mikroskop teils nadelartig, in Bündeln, teils in dörneligen, kugeligen oder netzartigen (oder karviolförmigen) Formen, wohl durch Verklebung der Kalkkrystalle mit einer schleimartigen, organischen Masse. Unten am Boden ein kaum merklicher Bodensatz. Das im frischen Wasser gelöste Bikarbonat hatte sich nach Verdunsten eines Teils der Kohlensäure in einfaches Kalciumkarbonat umgebildet und so krystallinisch ausgeschieden.

In C. REGELMANN'S Abhandlung über die Quellwasser von Württemberg findet sich nur eine Analyse des Wassers der Blau, nicht des Topfes, von Dr. WACKER im November 1869 gemacht³. Er fand in 1 kg Wasser 25,9 cg feste Bestandteile und zwar: organische Stoffe 4, mineralische 21,9; von letzteren kohlen sauren Kalk 17,4, Kalk 9,75 cg, Temperatur $+ 10^{\circ} \text{C.}$

Der Härtegrad, ermittelt durch hydrotimetrische Untersuchung, wird hier nicht erwähnt, wohl aber bei der ähnlichen Quelle der

¹ Die Feststellung der Farbe mit Skala durch das Jahr hindurch wäre nicht ohne Interesse.

² Oberamtsbeschreibung von 1830, S. 30.

³ In den Württembergischen Jahrbüchern für Statistik und Landeskunde, Jahrgang 1872 (herausgegeben 1874), S. 170.

Pfeffer bei Königsbronn: No. 21 (d. h. in 1 l Wasser befinden sich 21 cg mineralische Salze)¹.

5. Bewegung des Wassers.

Bei ruhiger Luft und niederem Wasserstand, nach längerer Regenlosigkeit, ist das Wasser im Topf, trotz der grossen Wassermenge, welche die Quelle liefert, ohne sichtbare Bewegung. „Kaum bemerkt man² über der Mitte, gegen den Berg hin, drei Ringe, welche das aufsteigende Wasser macht, und wo Gänse über die Stelle hinschwimmen, sieht man, dass sie hier stärker als im übrigen Wasser rudern.“ In Zeiten von Regen und nach solchen, nach Gewittern ist das Wasser im Topf aber nicht bloss trüb, sondern auch oft sehr unruhig. Durch starke Ausstossung von Wassermassen aus der oder den Spalten in der Tiefe wird ein Strudel³ erzeugt, der

¹ Es wird von Interesse sein, bei dieser Veranlassung eine quantitative Analyse des Niederschlags aus dem bekannten Blausee im Kanderthal im Berner Oberland bekannt zu geben. Das Material hat Herr Oberbergrat Wepfer in Stuttgart dort im Sommer 1901 gesammelt und mir gebracht. Die Analyse wurde im chemischen Laboratorium der Technischen Hochschule unter Prof. Dr. Hell ausgeführt. Das Ergebnis ist:

A. Material vom Bett der Blauseequellen (Erde und Sand, mit der Hand geschöpft).

	I.	II. (Kontrolleprobe.)
Kohlensäure	24,02	24,36
Kalk	28,40	28,21
Eisenoxyd	2,66	2,61
Unlöslicher Rückstand (Thon und Sand) . . .	44,89	44,93
	<u>99,97</u>	<u>100,11</u>

B. Schlamm aus dem Blausee (aus der Tiefe).

	I.	II.
Kohlensäure	38,63	38,64
Kalk	46,10	46,13
Magnesia	1,03	1,03
Eisenoxyd und Thonerde	0,45	0,49
Wasser	1,09	1,13
Organische Substanz . .	5,18	4,98
Unlöslicher Rückstand .	7,51	7,60
	<u>99,99</u>	<u>100,00</u>

² Schwäb. Merkur, Kronik 1790, S. 346.

³ Nach demselben Bericht 1790 wäre dies Fabel, „auch bei grösstem Wasser (z. B. Februar 1784) habe man nur von einiger Höhe einen Stoss des Wassers an jenen drei Orten (den Ringen) entdecken können?“

Blautopf „siedet und kocht“. Das Befahren ist dann nicht ungefährlich. Die Blaubeurer haben im allgemeinen eine grosse Scheu vor ihrem Blautopf, und Wasserpartien darauf sind gar nicht üblich; noch weniger Baden und Schwimmen: nur dann und wann handelt ein thatendurstiger Seminarist gegen das strenge Verbot, auch der Kälte des Wassers trotzend¹.

6. Menge des Wassers.

Nach einer Mitteilung von EHMANN² liefert der Blautopf bei kleinstem Wasserstand in der Minute 282 hl Wasser, bei Hochwasserstand ca. 3000 hl, im Durchschnitt ca. 600 hl, also eine sehr bedeutende Wassermenge. Der Topf ist im stande, schon an seinem Ursprung ein Rad für eine Hammerschmiede (früher eine Mühle) zu treiben³. Der Überschuss fliesst sofort durch ein Wehr in ein tiefer gelegenes Wasserbecken oder einen See (s. o.), von wo aus das Wasserpumpwerk für die Albwasserversorgung und dann bald noch einige Mühlen getrieben werden, worauf die Blau als ansehnliches Flüsschen, durch wenige Zuflüsse vermehrt, nach 5stündigem Lauf bei Ulm in die Donau mündet.

Diese Wassermenge erklärt sich daraus, dass der Blautopf ein Sammelbecken zahlreicher Wasserläufe für einen weitgehenden Bezirk ist, welche in grosser Tiefe in einer undurchlässigen Schicht sich sammeln, nachdem die atmosphärischen Niederschläge der Alb durch die Spalten und Klüfte des zerrissenen Jurakalkes, besonders des weissen Jura ϵ , durchgesickert sind. Diese Sammelbecken oder „Quellentöpfe“ sind eine Eigentümlichkeit des Südabhanges, während das Wasser am Nordabhang der Alb in mehr einzelnen, aber zahlreichen und oberflächlichen Quellen zu Tage tritt, z. B. der Echazursprung bei Honau. Wo diese Töpfe genügende Tiefe haben, erscheinen sie überall blau (s. u.)⁴.

¹ Anfangs der 80er Jahre des 19. Jahrhunderts wurde ein auswärtiger Taucher mit Untersuchung des Topfes beauftragt; man findet darüber aber keine Veröffentlichungen.

² s. Regelmann, Die Quellwasser Württembergs. Württ. Jahrbücher 1872, 2, S. 168, Anmerkung.

³ In dem Artikel in der Schwäb. Kronik von 1790 (s. o.) heisst es: „Der Topf stösst eine solche Menge Wasser aus, dass nur 30 Schritte davon zwei und einige Schritte weiter hinunter noch eine dritte unterschlächtige Mahlmühle von demselben getrieben werden. Diese Quelle behält auch bei grösster Dürre so viel Wasser, dass in jeder Mühle doch ein Gang gehen kann.“

⁴ s. auch Dr. Bertsch, Der Blautopf und seine Quellflüsse, in den Blättern des Schwäbischen Albvereins. 1892, S. 31—33.

7. Gestaltung (Topographie) des Blautopfes.

Die allgemeine Gestalt der Blauquelle in Form eines Topfes kann man bei klarem Wasser und niederem Wasserstand schon von oben aus erkennen (s. o.). Eine topographische Aufnahme ist meines Wissens noch nirgends veröffentlicht. Es freut mich, eine solche hier nun zur Darstellung bringen zu können; ich verdanke die Skizze meinem verehrten Kollegen, Dr. HAMMER, Professor der Geodäsie an der Technischen Hochschule. Die Aufnahme hat dessen Vorgänger, der † Prof. Dr. SCHODER, am 8. August 1875 gelegentlich einer Exkursion mit seinen Schülern gemacht; sie kam aber nie zur Veröffentlichung. Unterzeichnet ist die Skizze ausser von SCHODER noch von Prof. H. GROSS und Assistent H. SIGLE.

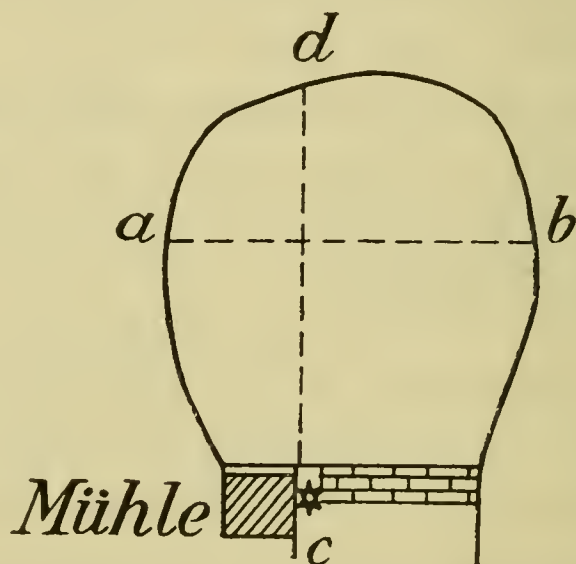


Fig. 1. Situationsskizze im genäherten Massstab 1 : 1000.

Danach ist die Oberfläche des Blautopfes nahezu kreisrund, an der Südseite durch eine gerade Linie begrenzt, die durch ein Wehr gebildet wird, welches den oberen, eigentlichen Blautopfkessel von einem seichten, ca. $1\frac{1}{2}$ —2 m tiefen See (Stausee s. o.) sondert. Der Umfang des eigentlichen Topfes beträgt ca. 116 m^1 , die Fläche nach HAMMER's² annähernder Berechnung nach der Kartenskizze ungefähr $900\text{ qm} = 9\text{ a}$ ($9\text{ Ar} = \text{etwas über } \frac{1}{4}\text{ Morgen}$).

Die Gestalt des Beckens (s. Profile Fig. 2 und 3 im Massstab von 1 : 580) ist ungefähr trichterförmig, oben sich abflachend, nach unten steil und eng abfallend.

Die Tiefe ist nach SCHODER's Messung 20 m, an einer andern Stelle (Fig. 2) kam man bloss auf 16 m. Nach der Oberamts-

¹ Schübeline, Illustrierter Führer durch Blaubeuren. 1896, S. 3.

² Schoder's Skizze giebt keine Angaben.

beschreibung von 1830 fand schon 1718 der Prälat WEISSENSEE¹ eine Tiefe von $63\frac{1}{2}$ Fuss, 1829 wurde zum Zweck der Oberamtsbeschreibung wieder eine Messung gemacht, welche 71 Fuss ergab, also im ganzen ziemlich übereinstimmend mit SCHODER's Angaben: $20\text{ m} = 69,9$ württemb. Fuss.

Nach dem früheren Volksglauben wäre die Tiefe unergründlich, was MÖRIKE in seinem Märchen vom Huzelmännchen und der

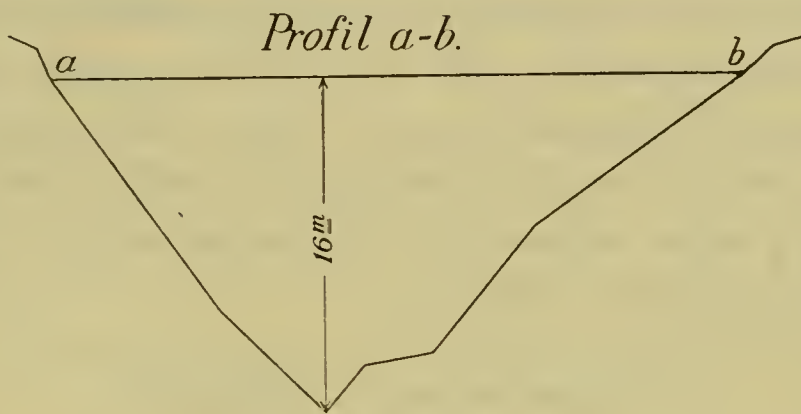


Fig. 2.

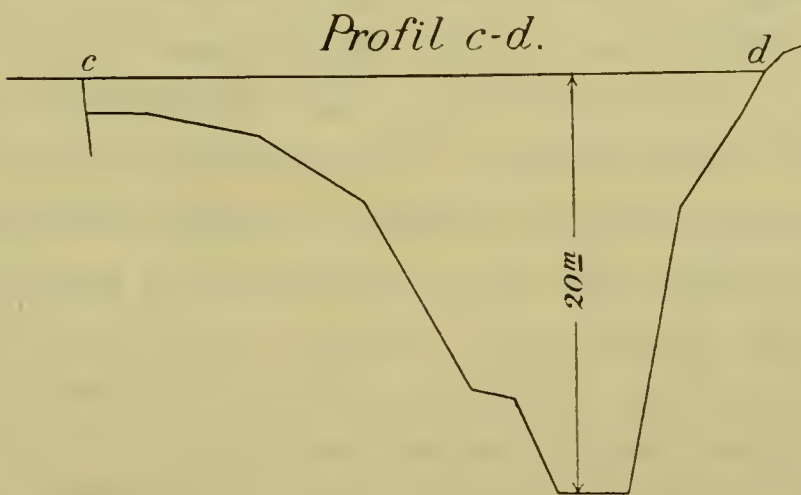


Fig. 3.

schönen Lau so fein erzählt. Man glaubte sogar an ein Schmelzen des Senkbleies in der grossen Tiefe.

Der Kubikinhalte des Blautopfes beträgt nach HAMMER's Anmerkung zu der Kartenskizze ungefähr 5500—6000 cbm.

Höhe des Blautopfes über dem Meer: 511 m (genauer 510,7 m)².

¹ Nach der Schwäb. Kronik von 1790, 27. Dez., No. 155 S. 346 wäre die Messung 1718 von dem Geheimen Rat Bilfinger vorgenommen und 1783 von anderen wiederholt worden, sie ergab 63 Fuss mit dem Senkblei.

² Königreich Württemberg. 1882, 1. Bd. S. 293.

8. Umgebung.

Fast unmittelbar über der Nordseite des Blautopfes erhebt sich der südliche Abhang der Alb als „Blaufelsen“. Seit 1889 besteht hier eine Anlage mit einem Denkmal König Karls, geschaffen zum Dank für die Wasserversorgung der Alb; von dieser Seite kann man den Topf überall begehen. Etwas höher oben ist in den senkrechten Abhang eine Strasse, durch Arkaden gestützt, eingehauen¹, die nach Sonderbuch führt. Trotz dieser Neuerungen macht auch jetzt noch der Blautopf mit seiner Umgebung einen eigentümlich feierlich stillen, geheimnisvollen Eindruck²; und war wohl deshalb schon in den ältesten Zeiten als Heiligtum benützt. Später erst, seit 1050, wurde die Stätte zu einem Benediktinerkloster gewählt und heisst jetzt noch „Kloster“, aber bekanntlich in anderem Sinn: als niederes Seminar für evangelische Geistliche.

9. Organismen im Blautopf.

a) Bakterien.

Nach der gebräuchlichen bakteriologischen Untersuchungsmethode entnahm ich zunächst Wasser von der Oberfläche oder den obersten Schichten des Blautopfes mittels Eintauchen von zu Hause mitgebrachten und dort sterilisierten, mit Wattepfropf verschlossenen ERLENMEYER'schen Glaskölbchen, sodann Wasser aus ca. $\frac{1}{2}$ m Tiefe mit einem zweiten solchen Kölbchen, dessen Wattepfropf erst in dieser Tiefe, in welche das leere Kölbchen mit angehängtem Steingewicht versenkt worden war, mittels besonderer Schnur geöffnet wurde. Aus dem ersten Kölbchen wurde mit einer am Kohlenfeuer der Schmiede sterilisierten graduierten Pipette 1 ccm Wasser entnommen, diese Dosis in mitgebrachte, mit Watte verschlossene, mit etwas Fleischpeptongelatine gefüllte Reagensglasröhrchen nach leichter Verflüssigung der Gelatine statt Wasserbad an der Alkoholflamme (bezw. Kohlenfeuer) eingefüllt, mit der Gelatine durch Schütteln vermischt und dann das ganze auf eine schon zu Hause sterilisierte und jetzt noch einmal gut erhitzte und so sterilisierte PETRI'sche Schale gegossen und mit dem Glasdeckel geschlossen. So wurden

¹ Siehe die in Blaubeuren käufliche, schon oben erwähnte Ansichtspostkarte. Eine andere Ansicht findet man in dem Werk von EHMANN über die Wasserversorgung der Alb (s. u.).

² Ungleich naturschöner war es aber vorher, ich besuchte den Blautopf schon im Anfang der fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, der damalige Eindruck ist mir unvergesslich.

vier Schalen gefüllt, davon zwei kleinere nur mit Entnahme von $\frac{1}{2}$ ccm Wasser. Nach zwei Tagen wurden die Keime oder Bakteriengruppen, die sich gebildet hatten, zu Hause mittels aufgelegter Glasplatte mit eingeschliffenen Quadraten unter der Lupe gezählt. Am vierten Tag waren die Keime schon verflüssigt.

So fand ich für das Wasser von der Oberfläche in einer Schale auf 1 ccm 200—300 Keime, in einer zweiten mit $\frac{1}{2}$ ccm Wasser 60 Keime, also 120 auf 1 ccm (in einer dritten bloss 30, wohl bei unrichtiger Behandlung). Für das Wasser aus $\frac{1}{2}$ m Tiefe fand ich ca. 70 Keime bei $\frac{1}{2}$ ccm Wasser, also 140 auf 1 ccm.

Als konventionelle Grenze eines guten Trinkwassers gilt das Vorhandensein von 150—200 Keimen in 1 ccm Wasser. Das Wasser des Blautopfes ist also als Trinkwasser nicht rein genug. Daher fand sich auch die Behörde, wie man mir sagte, veranlasst, die Benützung des Blautopfwassers als Trinkwasser zu verbieten, und der städtischen Wasserleitung, welche beim Blautopf einen kleinen Sammelbehälter, ein Brunnenhaus, hat, die Auflage zu machen, ein Filter einzurichten. Die Wasserversorgung der Alb in dieser Gegend geschieht daher auch nicht durch den Blautopf, sondern aus Kies-schichten des Untergrundes in der Nähe; das Blautopfwasser liefert nur die nötige Wasserkraft¹. Über diese Unreinheit des Blautopfes hat man sich nicht zu wundern. Es ist eben ein offenes Wasser und daher der Sammelplatz von allerlei Verunreinigungen; es schwimmen stets Enten und Gänse darin herum, es baden sich darin wohl auch andere Vögel und Tiere; dann wird trotz des Verbots von den Einwohnern allerlei Abfall und Unrat hineingeworfen. Oder es fallen hinein: Blätter und Äste überhängender Bäume und Sträucher, die dann verwesen; ebenso kleine Tiere, z. B. Insekten und deren Larven. Auch von der üppigen Wasserflora (s. u.) wird stets ein Teil absterben und verwesen. Endlich kommt dann und wann auch der Leichnam eines grösseren Tieres und gar eines Menschen hinein, der hier ertrunken ist. Selbstmörder wählen nicht selten den geheimnisvollen Topf zum Schauplatz ihrer Thätigkeit. Zum Herausziehen solcher Leichen ist in der Schmiedewerkstätte beim Blautopf stets eine Totenangel bereit.

Trotz dieses verhältnismässig reichen Bakteriengehalts und

¹ s. E h m a n n, Die Versorgung der wasserarmen Alb. 1881, Stuttgart, in 4^o, S. 31, Blaugruppe. Dasselbst auch auf Blatt No. 1 eine Ansicht der Pumpstation mit dem Blautopf, der Hammerschmiede und dem Hochreservoir der Stadt Blaubeuren.

der Unreinheit ist das Wasser klar und blau. Die Bakterien können also wohl nicht die Ursache des allmählichen Grünwerdens des älteren, destillierten Wassers sein, wie ich in meiner Arbeit über die Farbe des Wassers 1901 S. 328 näher ausgeführt habe.

b) Flora¹.

Diese ist, abgesehen von den Bakterien, im Blautopf eine recht üppige. Das Hauptgewächs, welches hauptsächlich am oberen Rand des Topfes wurzelt und mit seinem Wurzelstock hinkriecht, ein dichtes Buschwerk hier und im seichten unteren See bildend, ist der Wassermerk (*Sium* s. *Berula angustifolia* Koch), eine Doldenpflanze mit eingeschnittenen, gesägten Fiederblättchen. Sie erhebt sich bis $\frac{1}{2}$ m mit schwachem Stengel bis an oder über die Wasseroberfläche, meist im Wasser sich badend und wogend. Die weissen Doldenblüten habe ich zu jener Zeit nicht gesehen, obwohl als Blütezeit Juli und August angegeben wurde, auch keine Früchte.

Vom Laichkraut (*Potamogeton*) fand ich *P. densus* L. (s. *oppositifolius*), dichtblättriges Laichkraut mit untergetauchten, gegenständigen, elliptischen Blättern und *P. fluitans* ROTH = Flusslaichkraut, mit schwimmenden und untergetauchten Blättern, letztere lang lanzettlich. Ferner Wasser-Ranunkel oder Froschkraut (*Batrachium (Ranunculus) aquatile* L.) mit haarartigen, untergetauchten Blättern und weissen Blüten.

Tiefer gehen: das Quellmoos (*Fontinalis antipyretica* L.), das stellenweise die Wände und den Boden des Trichters bedeckt, und von Armleuchtergewächsen (Characeen): *Nitella flexilis* Ag., fadenartige Massen bildend, daneben auch eine *Chara*, wahrscheinlich *fragilis* DESV. Endlich von Fadenalgen, in grosse Tiefe gehend und grosse Massen bildend, an das hinabgelassene Netz und Tau sich anhängend: *Cladophora glomerata* Ktz.

c) Schwebewesen (Plankton) und Uferfauna.

Trotz stundenlangen und mehrmaligen Fischens mit dem Seiden- und Baumwollnetz fand sich im Grunde des Netzes keine Spur von Plankton vor, auch keine Copepoden und Daphnien, sondern nur einige junge Limnäen und Limnäenlaich, die wohl beim Streifen des Netzes an den Wasserpflanzen hereinkamen, wie solche sich auch

¹ Herr Kustos Eichler hatte die Güte, die Pflanzen nach meinen teils trocken eingelegten, teils in Formol aufbewahrten Exemplaren zu bestimmen.

beim Absuchen der Ufersteine fanden. Doch ist wiederholte Untersuchung zu verschiedenen Zeiten nötig. Die Kälte des Wassers mag an dieser Armut der Fauna schuld sein, und beide auch an dem Fehlen von Fischen. Mit Einsetzen von Forellen hat man es, wie mir Oberforstrat PFIZENMAYER sagte, schon mehrmals versucht, aber immer ohne Erfolg, während man solche in der Blau und deren Zuflüsse findet¹.

Andere blaue Töpfe und Quellen der Alb.

Der Blautopf ist keine ausserordentliche Erscheinung, kein „blaues Wunder“. Überall wo sich in der Alb, namentlich am südlichen Abhang, solche Sammeltöpfe finden und eine gewisse Tiefe haben, sind sie blau. Doch sind nur wenige so gross und tief, fallen nicht so auf und sind daher nicht so bekannt. Vier solcher finden sich in der nächsten Umgebung von Blaubeuren²:

1. Der Ursprung der Schelklinger Ach, bei Urspring, woselbst ebenfalls ein Kloster bestand. Dieser Topf hat auffallende Ähnlichkeit mit dem Blautopf, ist von nicht geringerer Bläue, nur kleiner. Diese Ach mündet nach kurzem Lauf in die Blau.

2. Der Gieselsbach bei Blaubeuren, an seinem Ursprung auch ein kleines, rundes, blaues Becken bildend; er mündet ebenfalls bald in die Blau.

3. Die Quelle der Lauter bei Herrlingen: ein kleines Becken in einem Felsenkranz, mit reichlichem blauen Wasser, das auch zur Abwasserversorgung dient.

4. Die Quelle der Schmiechen, im Oberamt Münsingen. Das Flüsschen mündet bei Ehingen in die Donau.

Andere württembergische oder schwäbische blaue Töpfe sind:

5. Die Lonequelle bei Urspring, Oberamt Ulm.

6. Der Ursprung der Brenz und der Pfeffer bei Königsbronn, Oberamt Heidenheim.

7. Die Egauquelle oder Buchbrunn, Oberamt Neresheim.

8. Der Ursprung der Zwiefaltener Ach in der Friedrichs- oder Wimsheimer Höhle.

¹ Klunzinger, Die Fische in Württemberg, in diesen Jahreshften 1881, S. 191, und Sieglin, Die Fischereiverhältnisse in Württemberg, in den Württ. Jahrbüchern 1895, II, S. 127 und 141 (Sonderabzug), herausgegeben 1896.

² Hierüber und über die anderen Töpfe siehe das Königreich Württemberg, I. Bd. 1882, S. 293—294.

9. Ein Gumpen bei der Mühle bei dem Kloster Beuron in Sigmaringen. (Nach der Mitteilung von Prof. Dr. FÜNFSÜCK.)

In den Alpen sind bekannte blaue Seen: Der Genfer und Gardasee, der Achensee in Nordtirol, der blaue Gumpen bei der Zugspitze, der Fernsee in Tirol, der blaue See im Kanderthal im Berner Oberland (s. o. Analyse), der Schwellisee bei Arosa (Graubünden), der alte und neue Brachssee in Südtirol in den Dolomiten. Durch Reflexe erhöhtes Blau zeigt die blaue Grotte von Capri (siehe meine Arbeit über die Farbe des Wassers, 1901, S. 332) und die wenig bekannte Grotte von Busi in Dalmatien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Klunzinger Karl Benjamin

Artikel/Article: [Ueber den Blautopf bei Blaubeuren. 352-364](#)