

Mitteldarms. Dadurch gehen die einzelnen Bienen und dann die Völker oft rasch zugrunde. Es sind jährlich allein in Baden weit über 1000 Völker, die dieser Seuche zum Opfer fallen. Ein großer Teil der sogenannten Winterverluste, nach unseren Erhebungen nachweislich 5%, in Wahrheit mindestens 10%, sind durch die Nosemaseuche bedingt. Merkwürdigerweise tritt andererseits die Krankheit auch in einer harmlosen Form auf, die die Völker nicht zu schädigen scheint, ohne daß es bisher gelungen wäre, den Grund hierfür aufzuklären.

Kranke Bienenvölker kann man leider einstweilen noch nicht heilen. Man muß daher in schlimmen Fällen die ganzen Völker vernichten, in leichteren Fällen den kranken Teil, also entweder die Brut oder die Flugbienen. Immer muß dann gründliche Desinfektion folgen. Für die Durchführung der Bekämpfung sind ausgebildete „Seuchenwarte“ nötig. Deren gibt es in Baden noch viel zu wenig. Am Institut für Bienenkunde sind bis jetzt 120 Imker für diese Tätigkeit ausgebildet. Ein Reichsbienenseuchengesetz ist trotz vieler Bemühen noch immer nicht erreicht worden. Doch sind die Bienen in das Reichsviehseuchengesetz aufgenommen, und die Länder haben Ausführungsbestimmungen für die Bekämpfung der Bienen-seuchen erlassen. Diese sollen auch für Baden demnächst erscheinen und werden die Seuchenbekämpfung sehr fördern. Noch wichtiger allerdings ist auch hier das Geld, besonders für die Entschädigung für Völkerverluste und für die Vergütung der Seuchenwarte. Im vorigen Jahre konnte mit Reichs- und Kreismitteln im Gau Freiburg eine Generaluntersuchung aller Bienenvölker auf alle Krankheiten unter Leitung des Instituts für Bienenkunde durchgeführt werden, wobei rund 15 000 Völker erfaßt wurden. Die Faulbrut fand sich bei 2,3% aller Völker, die Nese-maseuche in sehr verschiedenem Grade, stellenweise bis zu 64%. Die nötigen Bekämpfungsmaßnahmen wurden eingeleitet. Es ist zu hoffen, daß auch in anderen Gebieten bald ähnlich vorgegangen werden kann. Nur dann werden wir zu Dauererfolgen kommen.

Dr. B. GEINITZ.

## Neubildung von Gips in der Thermalquelle von Krozingen.

VON WALTER FLUM, Freiburg i. Br.

Zur Erschließung größerer Wassermengen für die Wasserversorgung Krozingens wurde zu Beginn des Jahres 1911 westlich des Ortes eine Tiefbohrung angesetzt, die zunächst in dem lockeren, aus Porphyry und Quarzgeröllen bestehenden Diluvium nur langsam vorwärts kam. In einer Tiefe von 86—123 m stieß man dann auf stark zerklüfteten Kalkstein, bis man im Sommer 1911 die Gesteine des Doggers und Lias anbohrte. Schließlich traf man in einer Tiefe von 424 m, im mittleren Lias, auf eine warme, kohlen-säurehaltige Quelle, die in der Sekunde 2—5 l Wasser lieferte. Bei weiterem Vordringen erbohrte man im November 1911 eine zweite Quelle von 40,5° C (Temperatur am Ausfluß gemessen) und etwa 120—150 Sekundenliter

Schüttung. Der anfangs sehr starke Gipsgehalt ging nach einigen Tagen zurück, während die Kohlensäure stark zunahm, sodaß auf 1 l Wasser etwa  $\frac{1}{2}$  l CO<sub>2</sub>-Gas kam. Neben dem vorherrschenden Gips- und Kohlendioxydgehalt weist die Quelle etwas Natriumchlorid, Natriumsulfat und Eisensalze auf.

Prof. R u p p (Karlsruhe) untersuchte die von Th ü r a c h benannte Nena-Quelle mit folgendem Ergebnis:

Temperatur des Mineralwassers 40,3° C.

Abdampf-Rückstand bei 180° C getrocknet 4,015 g in einem kg.

Spez. Gewicht des Mineralwassers 15° : 15° 1,00426.

In 1 kg des Mineralwassers sind enthalten:

Kationen:		Das Mineralwasser entspricht in seiner Zusammensetzung ungefähr einer Lösung, welche in 1 kg enthält:	
K'	0,0767 g	K Cl	0,1462 g
Na'	0,3388 g	Na Cl	0,1360 g
Li'	0,0010 g	Na Br	0,0005 g
NH <sub>4</sub>	0,00064 g	Li Cl	0,0061 g
Cs'	Spuren	NH <sub>4</sub> Cl	0,0019 g
Ca''	0,7782 g	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0,8792 g
Sr''	0,0060 g	CaSO <sub>4</sub>	1,7182 g
Mg''	0,0960 g	Ca (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	1,0986 g
Fe''	0,0052 g	Sr <sub>2</sub> (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,0143 g
Mn	0,0003 g	Mg (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,5770 g
		Fe (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,0166 g
		Mn (HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,0010 g
		H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	0,0323 g
		HBO <sub>2</sub>	0,0047 g
		freies CO <sub>2</sub> (= 212 ccm bei 40,3° u. 760 mm Druck)	0,3623 g
			<hr/>
	4,994 g		4,994 g

In 100 Raumteilen der frei ausströmenden Gase sind enthalten:

Kohlendioxyd . 94,6 Raumteile

Stickstoff . . . 5,4 "

Die Entstehung erklärt Th ü r a c h folgendermaßen: (Thürach: „Die Nenaquelle von Krozingen i. Br.“, 1912):

„In dem Gebiet des Schönbergs, etwa zwischen Ehrenstetten und Merzhäusen bei Freiburg, dringt das atmosphärische Wasser in den Gesteinen des Keupers, Muschelkalks und Buntsandsteins in den Untergrund, sinkt dann in den stark gegen Westen einfallenden Schichten unter der geologischen Mulde des Bastberges in große Tiefen, bis 1000 m unter die Oberfläche, gewinnt hier eine hohe Temperatur und nimmt unterwegs aus vulkanischen Tuffröhren, von denen eine bei

der Berghäuser Kapelle, unfern Ebringen, bekannt ist, und noch andere unter der diluvialen Ueberdeckung des Gebietes vorhanden sein können, vulkanische Exhalationsstoffe, besonders Kohlensäure, auf. Vielleicht haben solche vulkanischen Röhren auch auf die Wärme des Wassers noch einen Einfluß. . . . Westlich der Linie Schallstadt—Krozingen sammelt sich dann das heiße kohlenäurereiche Wasser, aus verschiedenen Schichten aufsteigend, auf Verwerfungsspalten, deren genauer Verlauf nicht bekannt ist und auf deren einer ihm nun bei Krozingen durch die Bohrung der Weg an die Oberfläche geöffnet worden ist.“

In analoger Weise dringen ja auch die Thermen von Baden-Baden und Badenweiler auf Verwerfungsspalten an die Tagesoberfläche. (siehe Deecke: „Geologie Badens“, Band II. Text u. Prof. Fig. 130, S. 736).

Im Frühjahr 1926 sah man sich gezwungen, die alte, zum Teil stark zerfressene und durchlöcherzte Verrohrung zu ersetzen. Unter den herausgezogenen alten Eisenröhren waren mehrere Bruchstücke erfüllt mit prächtigen Drusen von gut ausgebildeten, zum Teil durcheinander gewachsenen Gipskristallen, die in einem Zeitraum von 14 Jahren bis zu 11 cm lang geworden waren. Form und Größe des Durchmessers lassen schließen, daß die Röhrenbruchstücke von einem Verbindungsstück stammen, das zwischen der Quellfassung und dem Bade lag. Der längste Kristall mit 11 cm ist 0,39 cm dick und 1 cm breit. Er zeigt wie die übrigen einfache Zwillingsbildung (100), die sog. Schwalbenschwanzbildung der Kombination (010) (110) (111). Die mit der Fläche (110) aufgewachsenen Kristalle sind nach der a-Achse gestreckt; es sind also lange Gipsspieße. Ihre Dimension in der c-Achse ist gering, nach b sehr klein. Selten stehen die Kristalle senkrecht zur Röhrenwandung, fast alle weisen eine mehr oder weniger schräge Wachstumsrichtung auf, die vielleicht durch den starken Wasserstrom zu erklären ist. Die Farbe der Kristalle ist verschieden, teils gelb, teils braun bis schwarzgrau. Jedoch sind auch häufig klare, durchsichtige Stücke anzutreffen, besonders die sehr feinen, haarförmigen Kristallnadeln, die wohl auf eine zweite Wachstumsgeneration hindeuten, sind vollkommen farblos. Zwischen den Kristallen, und zum Teil von ihnen umwachsen, finden sich kleine Eisentrümmer der von dem Mineralwasser zerstörten Rohrwandung.

Legt man der Entstehung der Thermalquelle die Thürschsche Vorstellung zugrunde, so bietet sich leicht eine Erklärung für den Gipsgehalt des Mineralwassers: das die Quelle speisende Sickerwasser durchdrang den Keuper und die Anhydritgruppe des Muschelkalks, aus denen es einen Teil ihres Gipsgehaltes herauslöste.

Viel schwieriger ist die Erklärung der Gipsbildung in der Leitungsröhre. Bei einer solchen Menge von Mineralsalzen, wie sie die Analyse ergeben hat, können eine große Zahl von chemischen Wechselwirkungen die Ausfällung des Gipses bedingen. Das Mineralwasser ist ja fast nahezu an Gips gesättigt, sodaß eine geringe Aenderung in der Zusammensetzung der gelösten Bestandteile den Gips zur Kristallisation bringen kann. Die Löslichkeit des Gipses ist nach Kulett u. Allen (Journ. Am. Chem. Soc. 1902, 24. 667):

Temp.	0°	25°	35°	40°	45°	55°
g Ca SO <sub>4</sub> in 100 ccm Wasser.	0,1929	0,208	0,2096	0,2097	0,2084	0,291

Da bei der Temperatur der Therme von 40,5° C die Bedingung für die maximale Löslichkeit von Gips erreicht ist, kann schon eine geringe Abkühlung des Wassers die Ausscheidung von Gips, der leicht übersättigte Lösungen zu bilden vermag, ermöglichen.

In der Literatur findet sich für Süddeutschland nur noch eine Angabe ähnlicher Neubildung des Gipses. O s a n n erwähnt („Mineralien Badens“, Seite 129) die jugendliche Bildung von Gips in der Saline Dür rheim. Jedoch ist hier die Wachstumsgeschwindigkeit viel geringer als bei Krozingen. Aus der in den Solbehältern vor dem Einsieden angesammelten Salzsole schied sich durch Verdunstung am Holz der Behälter in einem Zeitraum von etwa 80 Jahren eine bis 2 cm dicke Gipskruste aus, mit 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm großen Zwillingskristallen der gleichen Art wie bei Krozingen. Die Dür rheimer Kristalle sind gelb, braun bis schwarzgrau gefärbt, die dünneren durchsichtig, die meisten aber trübe.

## 20 Jahre Pflanzenschutzdienst in Baden.

Selbstreferat von Direktor Dr. K. MÜLLER-Freiburg i. Br.  
über einen am 9. Dezember 1929 im Badischen Landesverein für  
Naturkunde und Naturschutz gehaltenen Vortrag.

Im September 1929 waren es 20 Jahre, seit in Baden ein Pflanzenschutzdienst zwecks Studiums und Abwehr von Krankheiten und Schädlingen an Kulturpflanzen eingerichtet wurde. Er war nötig geworden, weil im Laufe der Jahre zahlreiche gefährliche Pflanzenkrankheiten aus Amerika eingeschleppt worden waren, die gewaltige Mißernten zur Folge hatten.

So wurde Ende des 18. Jahrhunderts die gefährliche **Blutlaus** aus Amerika eingeschleppt. 1830 kam die durch einen Pilz verursachte bekannte **Kartoffelkrankheit** nach Europa. 1854 begann der **Rebenmehltau** seinen Siegeszug über den europäischen Weinbau und verursachte eine Ertragsabnahme in Frankreich von über <sup>3</sup>/<sub>4</sub> der Weinernte. Erst als man im pulverförmigen Schwefel ein Gegenmittel gefunden hatte, wurden die Ernten wieder normal. 1860 wurde die **Reblaus** eingeschleppt. In den mehr als 50 Jahren ihres Auftretens in Europa hat ihre Bekämpfung den europäischen Weinbau viele hunderte von Millionen gekostet. 1877 trat der **Kartoffelkäfer** erstmals in Europa auf. Im wesentlichen ist seine Verbreitung auf Westfrankreich beschränkt geblieben. 1878 wurde in Südfrankreich zum erstenmal die gefährliche **Peronospora-Krankheit** der Reben nachgewiesen; um 1880 erstmals in Deutschland. Sie hat in den 50 Jahren noch größere Schäden als die Reblaus angerichtet; man kann von Milliarden Schäden sprechen, wenn man alle die Arbeit und die Mittel, die zu ihrer Bekämpfung in Europa jährlich nötig sind, zusammenrechnet.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1926-1933

Band/Volume: [NF\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Flum Walter

Artikel/Article: [Neubildung von Gips in der Thermalquelle von Krozingen. \(1930\) 239-242](#)