

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Ärztliche Mitteilungen aus und für Baden. 1857-1933 1857**

5 (10.3.1857)

# Aerztliche Mittheilungen aus Baden.

Herausgegeben von Dr. Robert Volz.

Karlsruhe.

Nr. 5.

10. März.

## Die Steinkohlengrube zu Berghaupten.

Ihr Einfluß auf die Gesundheit der Grubenarbeiter.

Von Physikus Sch a i b l e in Gengenbach.

Eine halbe Stunde südwestlich von der Amtsstadt Gengenbach, zunächst dem linken Kinzigufer liegt die Gemeinde Berghaupten, mit einer Bevölkerung von 1011 Seelen. Das Dorf zieht sich mit einzelnstehenden Häusern eine halbe Stunde lang zwischen zwei Bergwandungen in einem meist engen Thale gegen Süden fort, wo es dann durch einen Gebirgszug, der von Nordost nach Südwest geht, abgegränzt wird. Unter diesem Gebirgszuge befindet sich die Kohlengrube von Berghaupten.

Das Kohlenfeld gehörte im vorigen Jahrhundert zum Besitzthum der Familie von der Schleich, und war zuletzt in Erblehen von Seiten derselben an die Handelsgesellschaft L. N. Derndinger und Kons. in Offenburg übergegangen. Nach Absterben der Familie fiel vor zwei oder drei Jahren das Lehenrecht an den Staat zurück. Der Betrieb war nur sehr unbedeutend und erstreckte sich nicht tief unter die Thalsohle, auch wurde hauptsächlich nur auf die Schmiedekohle, als die bessere, Rücksicht genommen, da man bei den damaligen niedern Holzpreisen für die Ofenkohle keinen Absatz hatte; auch fehlte es an den gehörigen Feuerungsrichtungen, um die ihrer Natur nach schwer brennbare Anthracitkohle mit Nutzen verwenden zu können. Die ersten Anfänge des Betriebes müssen sehr weit zurückgehen, da noch ein verschütteter Stollen vorhanden ist, welcher ohne Anwendung von Pulver, nur mit Schlägel und Eisen betrieben ist. Im Jahre 1853 gieng die

Grube durch Uebernahme von der Handelsgesellschaft L. A. Derndinger und Kons. an die jetzige Aktiengesellschaft über, von der ein Betriebskapital von über 100,000 fl. eingeschossen wurde, um damit die zur Ergreifung eines umfangreichen Betriebes erforderlichen Vorarbeiten, Einrichtungen und Maschinen herzustellen.

Die Kohlen, auf welche hier gebaut wird, sind zweierlei: 1. die sogenannte Ofenkohle, 2. die Schmiedekohle.

Die erste Sorte ist Anthracitkohle, fast reiner Kohlenstoff, in dem die Pflanzensubstanz, aus welcher sie entstanden ist, im Laufe der Zeiten allen Sauerstoff und Wasserstoff abgegeben hat, besitzt hiernach nur wenig Bitumen und eignet sich deshalb nicht zur Gasbereitung, ist aber wegen ihrer Reinheit, namentlich gänzlicher Abwesenheit von Schwefel, überall da geschätzt, wo es auf Schonung solcher kostspieligen Feuerungsapparate ankommt, wie Siedepfannen in Salinen, kupferne Kessel, Lokomotive z. Die zweite Sorte ist eine Bockkohle, die noch mehr Bitumen enthält, ebenfalls schwefelfrei und deshalb von besonderem Vortheil für Eisenarbeiter, woher ihr Name „Schmiedekohle.“ In geognostischer Beziehung gehören sie der unteren Steinkohlenformation an, welche durch den hier vorkommenden *Calamites transitionis* charakterisirt ist. Die bis jetzt noch bestimmbar gefundenen Pflanzenreste sind *Eycopodiaceen* (*Sagenaria Veltheimiana*) und Farrenträuter (hierher eine *Cyclopteris* und *Sphenopteris dissecta*).

Das die Kohlen begleitende Gestein ist ein Konglomerat, oft ganz grobkörnig und durch alle Varietäten übergehend in ganz feinkörniges, in welchem sich die dasselbe zusammensetzenden Mineralien und Bruchstücke andern Gesteins nicht mehr erkennen lassen. In diesem Konglomerate sind die Kohlen lagerartig eingeschlossen und bilden an vielen Stellen große Nestler. Die ganze Formation ist eingelagert zwischen dem Urgebirge (Granit und Gneiß), welches dieselbe in Nord, Süd und West begrenzt. Durch das Emporsteigen dieser Granit- und Gneißstücke sind die Schichten der Kohlenformation steil aufgerichtet, und dadurch in ihren Lagerungsverhältnissen vielfach gestört worden. Die Gewinnung der Kohle geschieht, nachdem die erforderlichen Strecken (Bege) und sonstigen Räumlichkeiten im Gesteine mittelst Schiefarbeit hergestellt sind, durch die Keilhaue. Die Zahl der beschäftigten Grubenarbeiter ist seit August 1854 bis Ende November 1856 von 65 auf 145 Mann gestiegen; außerdem sind fortwährend Tagelöhner und Handarbeiter beschäftigt. Im November 1856 betrug die ganze Summe der unmittelbar auf dem Werke thätigen Arbeiter 168.

Die Einflüsse, welchen die Bergleute bezüglich ihrer Gesundheit — abgesehen von den vielfachen Gelegenheiten zur körperlichen Verletzung — ganz besonders unterworfen sind, rühren her: 1. von der Luft, 2. von der Feuchtigkeit, 3. von den der Luft beigemengten festen und gasförmigen Stoffen.

Ueber die Temperatur gibt beiliegende Tabelle, von Herrn Bergwerksdirektor Zacharia aufgenommen, Auskunft. Ueber den Feuchtigkeitsgehalt der Luft konnten bisher noch keine Beobachtungen gemacht werden; derselbe kann jedoch im Maximum nur so viel betragen, als der mittleren Temperatur von 13 Grad Reaumur entspricht, d. h. wenn die Luft ganz mit Wasserdampf gesättigt ist, so kann sie nur so viel enthalten, als Luft von 13 Grad Reaumur aufgelöst zu halten vermag.

Temperatur und Feuchtigkeit haben entschieden den hauptsächlichsten Antheil an der Genesis der meisten derjenigen Krankheiten der Grubenarbeiter, welche seit mehreren Jahren in unveränderter Weise zur Behandlung gekommen sind, und sich vorherrschend mit rheumatischem Charakter akuter und chronischer Art darstellten, als da sind: Rheumatismus fast an allen Theilen des Körpers, besonders Nerven; hartnäckige akute Rheumatismen zumal im Schultergelenke; Rheumatismus articulo-rum; rheumatische Kolik; rheumatische Durchfälle, und außerdem Wechselfieber.

Die Erzeugung dieser Krankheitsform ist wohl erklärlich durch die besonderen Arten und Grade der Temperatur und der Feuchtigkeitsverhältnisse in den bald mehr bald minder tiefen bis auf 400 Fuß unter die Erde gehenden Schächten. Hier wird dem Arbeiter sein Geschäft bald in einem höher bald in einem tiefer gelegenen Schacht angewiesen; an dem einen Arbeitsplätze ist mehr oder weniger starke Luftströmung, an dem andern Luftstille; an einzelnen Stellen ist es trocken und kühl, an andern läuft das Wasser an den Kohlenstein- und Kohlenschieferwänden herunter, wodurch der Luftfeuchtigkeit in diesen niedern engen Gängen und Plätzen feucht und warm ist und wieder nasskalt, so daß die Arbeiter bald in Schweiß gerathen, bald wieder abgekühlt werden. Ferner wechselt die Arbeit für diese Leute, und zwar für Alt und Jung, der Art, daß eine Woche am Tage von Morgens 6 bis 12 Uhr, und Mittags von 1 bis 6 Uhr anhaltend und die folgende ganze Woche des Nachts eben so lange gearbeitet werden muß. Es tritt hierdurch eine völlige Umkehr in den Lebensgewohnheiten ein, indem Tag zu Nacht und Nacht zu Tag gemacht wird, ein Verhältniß, welches störend auf den

Körper, und zumal auf noch zarte jugendliche Organismen, wie sie hier häufig vorkommen, da die Bursche nach der Schulentlassung schon aufgenommen werden, einwirken muß. Weitere, vielleicht noch schlimmere Folgen für den Körper dürfen sich noch daraus entwickeln, was jetzt noch nicht beobachtet werden kann, da der Betrieb dieser Grube noch zu jung ist.

Die der Luft beigemengten Substanzen sind feste und gasförmige. Von festen ist als besonders hervortretend hierher nur der Kohlenstaub zu rechnen, welcher auf trockenen Abbauen oft in solcher Menge eingeathmet wird, daß oft noch Stunden lang nach dem Aufhören dieser Einathmung der Speichel, Schleim, die Absonderung aus der Nase, mehr oder minder schwarz gefärbt erscheinen. Der Einfluß dieses Staubes auf den Organismus wurde bis jetzt nicht für sehr schädlich gehalten, da keine störenden mechanischen Einwirkungen auf die Luftröhre, die Lunge, oder auf den Magen, die Augen u. ärztlich beobachtet worden sind, und uns entsprechende Krankheiten noch keine zur Behandlung vorkamen.

Die der Luft beigemengten gasförmigen Substanzen sind:

1. Kohlen säure, entstanden durch die Verbrennung des Dels, die Athmung und Zersetzung (Faulen) des Grubenholzes. In der Luft, die 5 bis 8 Prozent Kohlen säure enthält, brennen die Lichter schon schwer, bei höherem Gehalte erlöschen sie.
2. Durch Verbrennung des Pulvers entstehen: Kohlen säure, Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgas, Schwefelwasserstoff, Stickstoff und Wasserdampf, welche in verschiedenen Verhältnissen der Luft beigemischt sind.
3. Durch Zersetzung des Holzes entstehen, wie überall, so auch in der Grube, außer Kohlen säure gasförmige Produkte, deren chemische Natur noch nicht hinlänglich ermittelt ist (Miasmen).
4. Ein ausschließlich den Steinkohlengruben angehöriges Gas, ist das brennbare Gas — Kohlenwasserstoffgas. — Ist es nur bis zu  $\frac{1}{3}$  der Luft beigemischt, so ist es noch athembar; bei höherem Gehalte als ein  $\frac{1}{3}$  wirkt das Gemisch wegen Mangel an Sauerstoff erstickend. Unter bestimmten Verhältnissen mit Sauerstoff gemischt, explodirt es und heißt alsdann „schlagende Wetter.“

Bildet das Gas nur  $\frac{1}{30}$  bis  $\frac{1}{15}$  der Luftmenge, so zeigen die Lichter nur eine bläuliche Spitze auf der Flamme; bei  $\frac{1}{14}$  verbreitet sich die Verbrennung so weit, als das Gemisch reicht (es entsteht eine Flamme), und bei  $\frac{1}{8}$  entsteht die stärkste Verpuffung. Die hierdurch entstehenden Verbrennungen sind oft von sehr großem Umfang und bedeutender Tiefe. Beträgt die Menge des Gases die Hälfte der ganzen Luft-

menge (des Gemisches), so entsteht wegen Mangel an Sauerstoff keine Verbrennung mehr. Zur Vermeidung der Entzündung dienen die Sicherheitslampen, von welchen hier zwei Arten, die Davy'sche und die Museler'sche im Gebrauche sind.

Was nun die vorhin berührten Verbrennungen anlangt, so sind seit zwei Jahren 9 Fälle vorgekommen. Dieselben ergriffen fast bei Allen den ganzen Kopf, besonders das Gesicht, Hals, Genick, einen Theil der Brust und der Arme, so daß die Zerstörung wohl einen Umfang von zwei Fünfteln des ganzen Körpers einnahm. Die Verbrennung blieb nie auf der Oberfläche dieser Theile, sondern drang durch die ganze Haut, Zellgewebe und endete häufig noch mit Zerstörung der unterliegenden Muskeln. Es erfolgte stets heftiges Reaktionsfieber mit vollem fieberhaftem Pulse, und ungeheure Aufschwellung der betroffenen Theile, insbesondere des Gesichtes, welches eine monströse Gestalt annahm. Ich war fast immer genöthigt, eine innerliche Behandlung mit Salpeter, selbst Aderlässe eintreten zu lassen.

Bezüglich der Anwendung äußerer Medicamente hat hier der Volksgebrauch ein eigenthümliches Heilmittel gefunden. Es ist dies das Kirschwasser, mit dem bis heute die meisten und schwersten Verbrennungen geheilt worden sind. Es werden nämlich Leinwandläppchen verschiedener Größe in dasselbe eingetaucht, und dann auf die verbrannten Stellen, z. B. über das ganze Gesicht aufgelegt, und dies auf Verlangen des Kranken nach Bedürfnis oft alle 5 bis 10 Minuten erneuert. Da ich mich mit diesem Mittel nicht befreundet konnte, so suchte ich die Leute zu bewegen, von einem von mir verordneten Liniment von Leinöl und Kaltwasser Gebrauch zu machen; allein man kehrte bald wieder zum Kirschwasser um, weil man behauptet, die Erfahrung gemacht zu haben, daß durch dessen Anwendung keine Narben zurückbleiben. Der Irrthum dieser Ansicht beruht offenbar darauf, daß die vermeintlichen Beobachtungen ohne Rücksicht auf die verschiedenen Grade der Verbrennungen gemacht worden sind; übrigens ist es Thatsache, daß mit diesem Volksmittel — dem Kirschwasser, wirklich schon die schwersten und tiefgreifendsten Verbrennungen glücklich und schön, d. h. ohne Narben geheilt worden sind.

Schließlich ist auch zu erwähnen, daß bei den Grubenarbeiten sich fast täglich Anlässe bieten zu Körperverletzungen aller Art. Ich behandelte seit zwei Jahren einen Bruch des Schenkelhalses, einen Bruch des Oberschenkels, zwei Brüche der Tibia und Fibula, einen Bruch beider Knochen des Vorderarmes; Luxation des Handgelenkes, Luxation des Nagelgliedes

der großen Zehe, und überdies eine Menge kleiner Verletzungen an fast allen Theilen des Körpers. Sie entstehen durch Sturz von Leitern, durch Herabfallen großer Steine oder bei der Maschine.

### Thermometerbeobachtungen zu Berghaupten 1856.

Monat.	Zahl d. Beobachtg.		Höchste		Niedrigste		Höchste		Niedrigste		Regentage.	Mittel Temperat. des Monats (berechnet aus sämtl. Beobachtg.)
			Temperatur.				mittlere Temperatur.					
	Grad.	Dat.	Grad.	Dat.	Grad.	D.	Grad.	D.	Grad.	D.		
Februar . .	16	12	8.	—	6,7	4.	—	—	—	—	—	2,5
März . . .	37	9	20.	—	2,9	31.	—	—	—	—	—	2,69
April . . .	62	20	25.	0,8	2.	12,83	25.	5,45	22.	4	8,78	
Mai . . . .	85	21,7	22.	1,3	6.	15,16	30.	3,50	3.	18	10,35	
Juni . . . .	81	25	4.	7	2.	21,25	12.	10,5	21.	12	15,06	
Juli . . . .	86	24,2	24.31.	6,1	4.	20,27	24.	10,22	10.	7	14,66	
August . . .	80	28,5	11.	9,6	5.7.	24,12	11.	13,16	26.	8	16,97	
September .	79	23	1.	6	4.	18,57	1.	7,63	20.	9	12,33	
Oktober . .	94	18	8.	—	0,8	26.	15,73	8.	0,66	27.	5	7,93
November .	86	8	24.	—	6,5	18.	7,4	24.	—	4,75	17.	10 <sup>3</sup> 1,86
Dezember .	87	14,6	7.	2	—	6,5	3.	10,66	7.	—	3,5	2,80
9 Monate .	740	—	—	—	—	—	—	—	—	—	78	90,74 <sup>4</sup>

Alle Thermometerbeobachtungen sind nach Reaumur im Schatten gemacht.

<sup>1</sup> Höchste beobachtete Temperatur.

<sup>2</sup> Niedrigste beobachtete Temperatur.

<sup>3</sup> Erster Schnee am 13. November. 4 Schneetage im November, 2 im Dezember.

<sup>4</sup>  $\frac{90,74}{9} = 10,08$  mittlere Temperatur dieser 9 Monate.

Die mittlere Temperatur dieser 9 Monate entspricht hiernach nahezu der mittleren Temperatur des Monats Mai.

Temperaturbeobachtungen in der Spirituskohlentube zu Berghaupten 1856.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.

Temperaturbeobachtungen in der Steinkohlengrube zu Bergshaupten 1856.

| 1856.     | Grade nach Reaumur. |      |       |     |      |                   |                 |    |      |                   |                   |                   |                   |                   |
|-----------|---------------------|------|-------|-----|------|-------------------|-----------------|----|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|           | 1.                  | 2.   | 3.    | 4.  | 5.   | 6.                | 7.              | 8. | 9.   | 10.               | 11.               | 12.               | 13.               | 14.               |
| Januar    | 2,4                 | 7    | 10,75 |     |      |                   |                 |    |      |                   |                   |                   |                   |                   |
|           | 3,75                | 9,2  | 8,4   |     |      |                   |                 |    | 4    |                   |                   | 12,5 <sup>1</sup> |                   |                   |
| Februar   | 0,8                 | 9    | 10    |     |      |                   |                 |    |      |                   |                   |                   |                   |                   |
| März      | 1                   | 13   | 11    | 2   | 10   | 13 <sup>1</sup>   | 14 <sup>1</sup> |    |      |                   | 14,5 <sup>1</sup> | 12                |                   |                   |
| April     | 15                  | 11   | 4     | 4   |      |                   |                 |    |      |                   |                   | 11                |                   |                   |
| May       | 21                  | 15,9 |       |     |      |                   |                 |    |      |                   |                   | 12,2              |                   |                   |
| Juni      | 10                  | 19   | 15,3  | 3,7 |      |                   |                 |    |      |                   |                   |                   |                   | 8                 |
| Juli      | 16                  | 11   |       |     |      |                   |                 |    |      |                   |                   |                   |                   |                   |
| August    | 23                  | 13,5 | 13    | 0,5 |      | 14,6              |                 |    | 12,8 | 14 <sup>1</sup>   | 13 <sup>1</sup>   | 17                |                   |                   |
| September | 24                  | 14,5 | 13    | 1,5 | 11,6 |                   |                 |    | 10,2 | 13,5 <sup>1</sup> | 14 <sup>1</sup>   |                   |                   |                   |
| October   | 29                  | 14,5 | 13    | 1,5 | 11,6 |                   |                 |    | 12,0 | 12,5 <sup>1</sup> |                   | 11,2              | 14,5 <sup>1</sup> |                   |
| November  | 13                  | 2    | 10,5  | 8,5 |      | 12 <sup>1</sup>   | 14 <sup>1</sup> |    |      |                   | 13 <sup>1</sup>   |                   | 8                 | 12,5 <sup>1</sup> |
| December  | 16                  | 2,8  | 10,3  | 7,5 |      | 11,5 <sup>1</sup> |                 |    |      |                   |                   |                   |                   |                   |

Im Bettrich der Luft. Maassmensur der Luft. ansehnliche Luft. erwärmt. abgekühlt. Beim Durchzug durch die Grube hat sich die Luft.

100 Fuß Tiefe. 200 Fuß Tiefe. 300 Fuß Tiefe. 400 Fuß Tiefe.

Quelle am Mühlbälger Bach auf dem Hagebühl.



## Bemerkungen zu vorstehender Tabelle.

Die Kolonnen 3 und 4 geben den Temperaturunterschied zwischen der in die Grube einströmenden und der wieder ausströmenden Luft. Durch Vergleichung mit der Kolonne 1 ergibt sich hiernach, daß, wenn die Temperatur der einströmenden Luft niedriger als  $13^{\circ}$  ist, die Luft um die in Kolonne 3 angegebenen Grade erwärmt, und wenn die Temperatur der einströmenden Luft höher als  $13^{\circ}$  ist, dieselbe um die in Kolonne 4 angegebenen Grade abgekühlt wieder austritt. Hieraus ergibt sich unmittelbar, daß die mittlere Temperatur der Grube ohngefähr  $13^{\circ}$  beträgt. Die in den Kolonnen 5 u. mit 1 bezeichneten Temperaturen sind an zugfreien, ganz außerhalb des direkten Wetterzugs liegenden Orten entnommen und sind diejenigen Zahlen, auf welche es hier hauptsächlich ankommt. Die nicht mit 1 bezeichneten sind an solchen Stellen beobachtet, die innerhalb des Weges liegen, den die Luft bei ihrem Durchzug durch die Grube nimmt, und hängen vielfach von örtlichen Einflüssen ab. Die Vergleichung der 1 Temperaturen ergibt als Minimum  $11,5^{\circ}$ , als Maximum  $17^{\circ}$  und als Mittel aus sämtlichen  $13,4^{\circ}$ , was mit dem schon oben aus der Vergleichung der Kolonnen 1, 3 und 4 gezogenen Schluß übereinstimmt. Die Zahl der Beobachtungen, so wie auch die Tiefe der Grube ist noch zu gering, um jetzt schon daraus ein Geseß bezüglich der Wärmezunahme in der Teufe ableiten zu können.

## Verordnung.

(Regierungsblatt Nr. VIII.)

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben mit höchster Entschließung vom 6. L. M. gnädigst zu beschließen geruht, daß die Gemeinden Deggenhausen mit Oberjigglingen und Homberg vom Bezirksamt Pfullendorf getrennt und dem Bezirksamte Salem zugetheilt werden sollen.

Dies wird hiermit zur öffentlichen Kenntniß gebracht.

Karlsruhe, den 12. Februar 1856.

Großherzogliches Ministerium des Innern.  
von Stengel.

## Zeitung.

**Diensterledigung.** Das Physik. Institut wird zur Bewerbung ausgeschrieben.

**Niederlassung und Wohnortsänderung.** Arzt, Wund- und Hebarzt Dr. Wilhelm Wundt von Neckarau hat sich als Privatdozent in Heidelberg niedergelassen. Arzt Joseph Rösch ist von Elzsch, Amt Waldkirch, nach Malsch, Amt Ettlingen, gezogen.

**Todesfall.** Wund- und Hebarzt Karl Hummel in Funsweiler, Amt Offenburg, 46 Jahre alt, 1840 lizenziert, ist den 8. Februar an Zungenkrebs gestorben.

Druck von Malsch & Vogel.