

Die Wald- oder Meilerköhlerei und ihre Bedeutung für die Gesellschaft in früherer Zeit

Wolfgang Kilian



Deckblatt der „Zweibrücker Bergordnung“ von 1565

Vorwort

Seit einem Dorfjubiläum, das 1983 in dem kleinen Ort Walhausen im Saarland stattgefunden hat, wird in regelmäßigen Abständen (jetzt fünf Jahre) bei einem Köhlerfest das alte Handwerk der Meilerköhlerei für zwei Wochen zu einem Thema gemacht. Mit jahrelanger Erfahrung betreiben ältere und unter deren Anleitung auch jüngere Dorfbewohner einen nach historischem Vorbild aufgebauten Holzkohlenmeiler. Der Meiler wird nach einer alten Beschreibung aus einem Buch betrieben, in dem die Art des Aufbaus als deutsches Meilerverfahren beschrieben worden ist. Die Meilerdecke besteht hier aus Lehm, den man mit Wasser zu einer zähen Masse anrührt, die mit der Verputzerkelle auf die Meilerdecke aufgebracht wird, um diese vor unkontrolliertem Lufteintritt zu schützen. Weil sehr arbeitsintensiv und mit sehr viel Wasserverbrauch verbunden, findet man in der weiteren Literatur aus früheren Zeiten keinen Hinweis auf eine ähnliche Vorgehensweise. Inzwischen gilt die „Walhauser Meilerdeckschicht“ als Alleinstellungsmerkmal in der europäischen Köhlereiszene und darf als ein gescheiterter Versuch angesehen werden, die Effektivität eines Meilers zu steigern. Aus Tradition wird dieses sehr arbeitsaufwendige Verfahren weiter angewendet.

Welche anderen Methoden, einen Meiler zu betreiben, noch existierten, soll in diesem Heftchen den Lesern nähergebracht werden. Es wurde vieles ausprobiert und wieder verworfen. Oft wurden Meiler von Leuten betrieben, die angelernt von erfahrenen Köhlern, ohne über die Vorgänge im Inneren des Meilers Bescheid zu wissen, das machten, was man ihnen beigebracht hatte. Manche Familien lebten vom Ertragserlös der Meiler und so war es sehr wichtig, dass aus dem eingesetzten Holz der größte Ertrag erzielt werden konnte. Später zwang der Mangel an Holz die Herrschaft, die Verkohlungsverfahren zu optimieren, um den Fortbestand von Schmelz- und Hüttenwerken zu sichern, bis die Steinkohle und Koks an die Stelle von Holzkohle als Energieträger traten. Das war 1796 in Schlesien der Fall; im Ruhrgebiet wurde um 1849 der erste Hochofen, der mit Koks betrieben wurde, angefahren. Die ersten Versuche mit Koks gab es bereits 1713 in England.

Die Wald- oder Meilerköhlerei

und ihre Bedeutung für die Gesellschaft

in früherer Zeit

Johann Georg Kohl schrieb 1876 in seinem Schriftwerk „Deutsches Lesebuch“: *„Will man das Treiben und Leben der Köhler recht kennenlernen, so muss man sie zur Nachtzeit besuchen. Da schimmern ihre Feuer durch den dunklen Wald. Da sieht man sie im Tannendickicht auf ihren finsternen Wegen mit großen Fackeln von einem Meiler zum andern eilen. Früh aufstehen gehörte zu den ersten Regeln des Köhlers. Er mußte vor Sonnenaufgang die fertigen Kohlen ausziehen, da so die noch brennenden eher entdeckt und ausgelöscht werden konnten. Im Herbst, um Martini oder acht Tage nach Martini, wenn die Schneegestöber anfangen, hört das Kohlebrennen auf.“*

Die ersten Erwähnungen der Köhlerei

Das verkohlte Holz – die Holzkohle – war das Brennmaterial für das Ausschmelzen von Erzen sowie für alle hüttenmännischen Operationen in früheren Zeiten. Dies wird bestätigt durch einige Ausgrabungen und viele Stellen in alten Schriften griechischer und römischer Schriftsteller aus der Antike. Bei keiner der Schriften wurde eine genaue Verfahrensweise bei der Holzverkohlung überliefert. Man kann nur lesen, dass das Ganze in Gruben, Haufen und Meilern geschah. Der Erste, der ausführlich über die Verkohlung des Holzes geschrieben hat, ist Vanuccio Biringuccio. Er unterscheidet die Holzverkohlung in Gruben und die in Meilern. Er berichtet darüber im zehnten Kapitel des dritten Buches seiner Pyrotechnia, welches überschrieben ist mit „Von den Eigenschaften und Verschiedenheiten der Kohlen und wie man sie zu machen pflegt“.

Auch in den deutschen Gebirgslandschaften, und vor allem im Harz, sind die Köhler vermutlich uralte Eingesessene. Schon in den frühesten und noch erhaltenen Edikten der Herzöge von Lüneburg und der anderen ‚Harzfürsten‘, in denen sie die Angelegenheiten ihrer ‚Berg- und Waldleute‘ ordnen, kommen auch die ‚Carbonari‘ oder Köhler vor. Da die Produkte ihres Gewerbes in den Bergbaugebieten zum Verhütten von geförderten Erzen notwendig waren, haben sie sich bereits mit den ersten Anfängen des Bergbaus im Wald festgesetzt und verbreitet.

Die Bedeutung der Meilerköhlerei für die früheren Gesellschaften und die frühe Industrie

In früherer Zeit war die Holzkohle die einzige verfügbare Energiequelle, die zum Schmelzen von Erzen verwendet werden konnte. Auch die Schmiede in den Dörfern und Städten waren auf Holzkohle angewiesen. Für die Gewinnung von

Holzkohlen wurden Unmengen von Holz gebraucht, das in den Wäldern geschlagen wurde. Unzählige Kohlenmeiler produzierten auf Teufel komm raus Holzkohle, um den Fortgang der immer energiehungriger werdenden Montanindustrie in den aufstrebenden Bergbaugebieten zu stillen. Zu spät bemerkten viele Verantwortliche in der Montanindustrie und einige Landesfürsten den Raubbau an den Wäldern. Da das meiste in den Meilern verarbeitete Holz von langsam wachsenden Laubbäumen stammte und man das rechtzeitige Wiederaufforsten versäumte, führte dies zu einer Versteppung der Landschaft. In einer Forstakte des Nohfeldener Forstes von 1745 stand wörtlich: *„Es sind keine Bäume mehr vorhanden, es wachsen nur noch Brezzen und Hecken. Alles Holz wurde in den Holzkohlemeilern verarbeitet, das nachwachsende Holz wurde von den Bergleuten in ihren Siedlungen als Bauholz und für Gartenzäune verwendet, den Rest fressen die Ziegen, die sie in ihren Häusern halten.“*

„Die Versorgung der Schmelzhütten mit Holzkohle wurde im Laufe des 18. Jahrhunderts immer schwieriger, da der Wald nicht so schnell nachwuchs, wie er gerodet wurde. Wo vorher kostengünstig in der Nähe von großen Waldbeständen produziert wurde, musste später das Holz oder die fertige Holzkohle kostenintensiv über weite Strecken transportiert werden. Beim



Abb. 1: Köhler beim Betreiben einer Kohlstätte, acht Meiler sind in verschiedenen Fortschrittsstufen im Aufbau

Transport von Holzkohle über weite Strecken, gab es Verreibungen durch die Bewegung beim Transport, dadurch teure Verluste. Für die Herstellung eines Wagens Roheisen waren 4,5 Wagen Holzkohle und hierfür waren 36 Wagen Holz erforderlich. Das entspricht der Rodung einer Fläche von 1,5 ha bei 16–18-jährigem Niederwald.

Von der verwendeten Verkohlungs-technik, Geschicklichkeit, Erfahrung und Aufmerksamkeit des Köhlers hing die Ausbeute beim Verkohlen ab. Dieser Prozess konnte durch Luftzufuhr reguliert werden. Durch Öffnen und Schließen von Löchern in der Meilerdecke regelte er die Zufuhr der Luftmenge ins Innere des Meilers. Bei der Auswahl des Meilerplatzes wurde somit besonders auf die Windverhältnisse geachtet. Aber auch die Nähe zum Holzschlag und die Bodenbeschaffenheit waren wichtig. In Hanglage war es am einfachsten, das Kohlholz bergab zum Meiler zu schaffen. Ein sandiger Ton-Lehmboden war der optimale Boden. Gern wurden bereits benutzte Meilerplätze wieder verwendet, da der Ertrag hier höher war als auf neu angelegten Plätzen. Die Meilerplätze sind heute noch vielfach als kreisrunde, ebene Flächen auf dem Waldboden in Buchenwäldern sichtbar. Dort finden sich auch beim Graben Reste von Holzkohle.

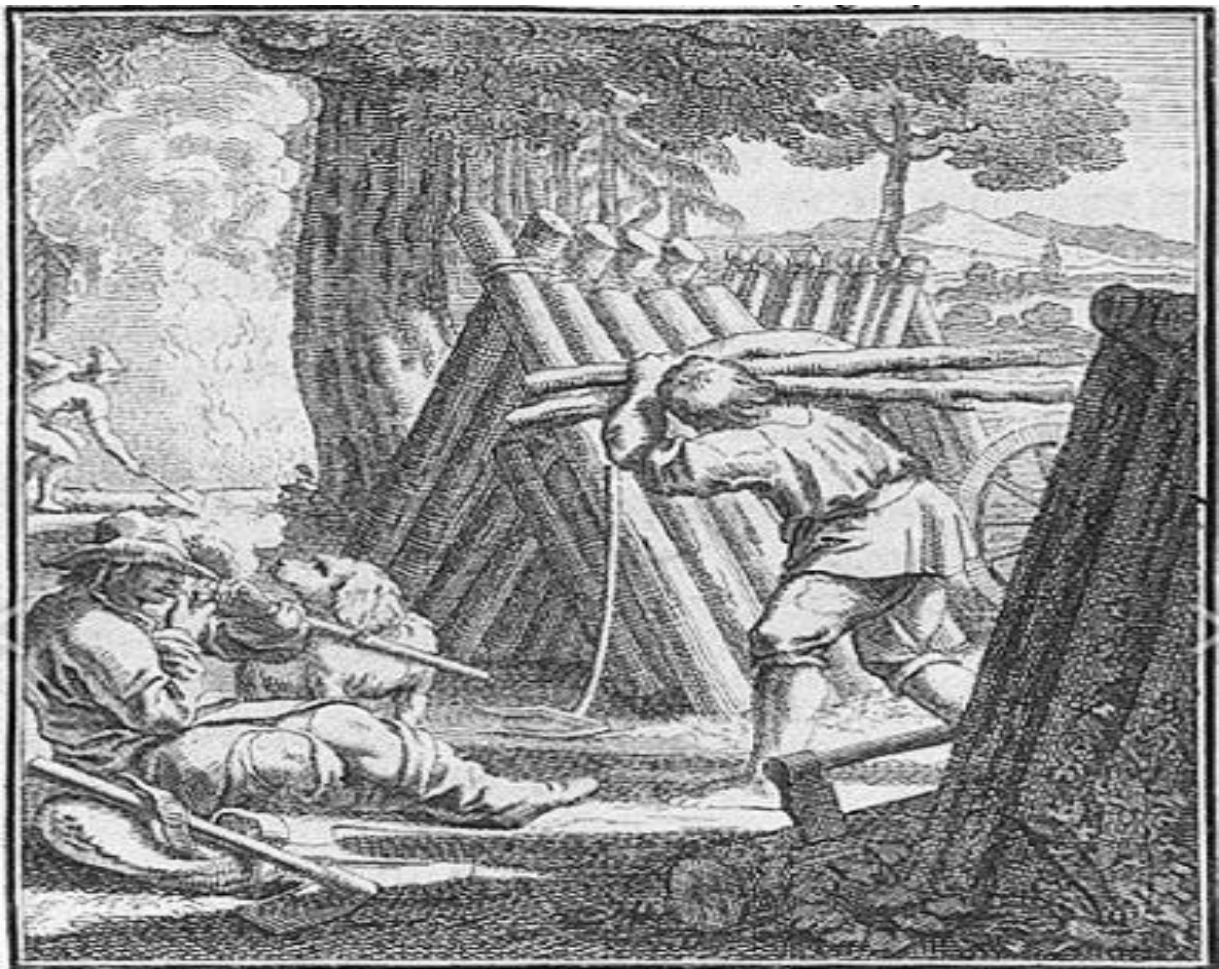


Abb. 2: Alltagsszene an einer Kohlstelle, im Hintergrund ist ein Köhler dabei einen Meiler mit Stübbe zu bewerfen um die stark rauchende Meilerdecke stärker abzudichten. Im Vordergrund eine stabile Köthe.

Wie funktioniert das Verkohlen von Holz?

Als Pyrolyse oder pyrolytische Zersetzung bezeichnet man die verschiedenen thermo-chemischen Umwandlungsprozesse bei der Verkohlung von Holz, in denen organische Verbindungen bei hohen Temperaturen unter Ausschluss von Sauerstoff gespalten werden. Bei der Holzkohleherstellung handelt es sich um eine Verkohlung mit dem Ziel, einen festen Sekundärenergieträger bereitzustellen. Man kann hierbei zwischen dem Meilerverfahren und dem Retortenverfahren unterscheiden, wobei beide in unterschiedlichen Ausführungen Anwendung finden.

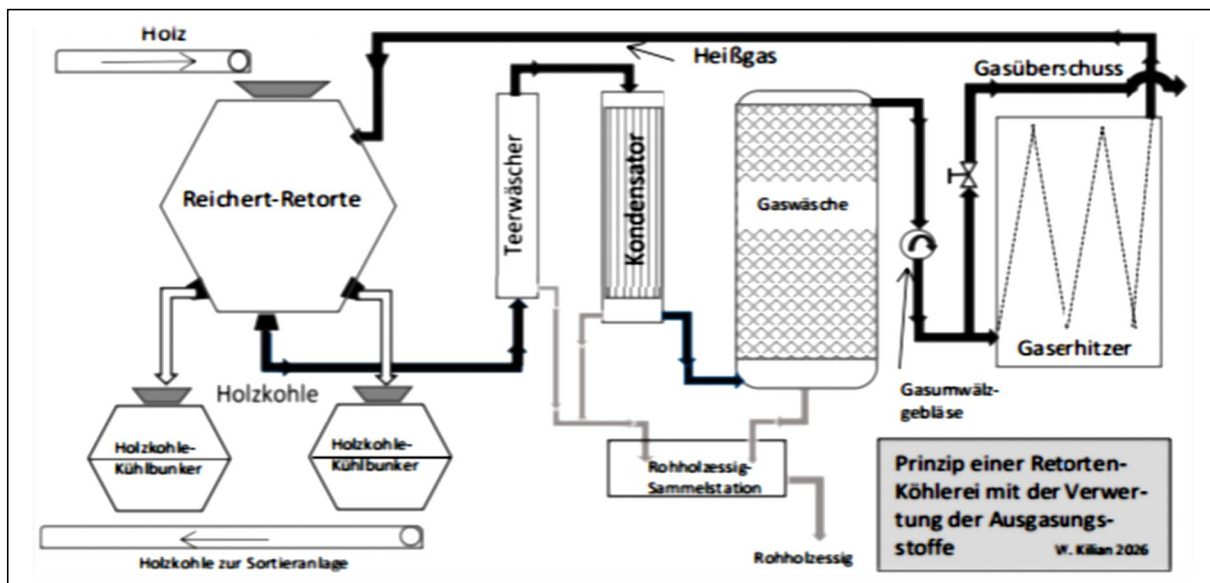


Abb. 3: Prinzip einer Retorten-Köhlerei mit der Verwertung der Ausgasungsstoffe des verkohlten Holzes

Bei den Meilerverfahren erfolgt die Herstellung von Holzkohle mittels Erdmeiler, Standmeiler, Flachmeiler, gemauertem Meiler oder transportierbaren metallischen Meilern (die beiden letzten sind sog. Retorten). Ein Teil des Verkohlungsgutes (bspw. Scheitholz) wird durch gezielte Luftzufuhr verbrannt. Die so entstehenden heißen Gase des Verbrennungsprozesses durchströmen das Kohlegut, wodurch es zu einer Erwärmung und Trocknung kommt. Bedingt durch die Teilverbrennung sinkt die Kohleausbeute im Produkt entsprechend. Die Kohleausbeute liegt in etwa zwischen 20 und 25 %, bezogen auf die eingesetzte Menge des Holzes. Nachteile bestehen in der schwierigen Prozessführung, da meist vorhandene Materialien für Meiler genutzt werden. Hierin lässt sich aber auch der Vorteil finden, da für den Aufbau und die Verkohlung nur minimale technische Hilfsmittel notwendig sind (u. a. Sägen, Äxte, Schaufeln und Siebe).

Bei den Retortenverfahren wird differenziert zwischen einer indirekt beheizten und einer direkt beheizten Retorte. In beiden Fällen kann die Prozessführung nach Wahl chargenweise oder kontinuierlich betrieben werden. Kennzeichen des

**Neuester patentirter praktisch bewährter
Verkohlungs-Apparat**
mit stehenden Guss- und schmiedeeisernen Retorten und mittelst
überhitzten Dampfes
für Melassenlauge, Schlempe, Holz, ausgelaugte Gerberlohe und Farb-
blüzer, Sägespäne, Brandschiefer, Tannenzapfen, Rosskastanien, Woll-
abfälle, Horn, Klauen, Knochen, Torf, Braun- und Steinkohle, Oliven-
und Traubentrester, überhaupt für alle vegetabilischen u. animalischen
Stoffe bei gleichzeitiger Gewinnung der Nebenproducte.

Garantirte Ausbeute:

Aus 100 kg Melassenlauge von 38–40° B.:
13–14 % Potasche (KHCO_3), 1,5 kg Methylalkohol 98-proc.
(zum Denaturiren), 18 kg schwefels. Ammoniak, 1 kg Tri-
methylamin (enthaltend in der Länge) u. 10–12 cbm Gas

Aus 100 kg trockenem Buchenholze:
26 kg beste Holzkohle, 3 kg Theer, 7 kg reines Essigsäure-
hydrat, spec. Gew. 1,073 = 80% = $(110\text{ A} + 12\text{ H}_2\text{O})$, 1,3 kg
Methylalkohol 98-proc. (zum Denaturiren), Vol. Gew. 0,8358,
22 cbm Leuchtgas.

Aus 100 kg Knochenschrot (3159)
72,6 kg verkäufliches Spodium mit 8,5–9,2 Proc. Kohlen-
stoffgehalt, 3 kg Oleum corvi cervi, 13–15 kg schwefels.
Ammoniak mit 20 Proc. N, 12–13 cbm Leuchtgas.

Die Lieferung sämtl. Verkohlungs-, Destillations- u. Rectifications-
Apparate, sowie die Ausführung neuer compl. Anlagen u. die Inbetrieb-
setzung derselben übernehme ich unter Garantie, hafte für reelle,
gute u. gediegene Arbeit, leichten, geruch- u. gefahrlosen Betrieb.
Referenzen: Kralerzogl. Leim-, Spodium- und Knochenmehlfabrik in Naybusch
(Galizien). Gebrüder Schöller, Zuckerfabrik Klettendorf bei Breslau.

Abr. Zwilling, Ingenieur, Wien IX., Seegasse 6.

Abb. 4: Zeitungsanzeige für den Verkauf eines
Verkohlungs-Apparates

indirekt beheizten Verfahrens ist die Erwärmung und Trocknung des Holzes durch die Reaktorwand bis zur exothermischen Zersetzung. Ein bekanntes Beispiel für ein direkt beheiztes Retortenverfahren ist die Reichert-Retorte. Der Vorteil der Retortenverfahren im Vergleich zu den Meilerverfahren liegt in der höheren Kohleausbeute von 30 %, da keine Teilverbrennung auftritt und der Verwertung der ausgetriebenen Inhaltsstoffe des Holzes. Das Retortenverfahren soll in diesem Heftchen aber nicht weiter betrachtet werden.

Wie und wann wird die Holzkohlenherstellung in der Waldköhlerei am effektivsten betrieben?

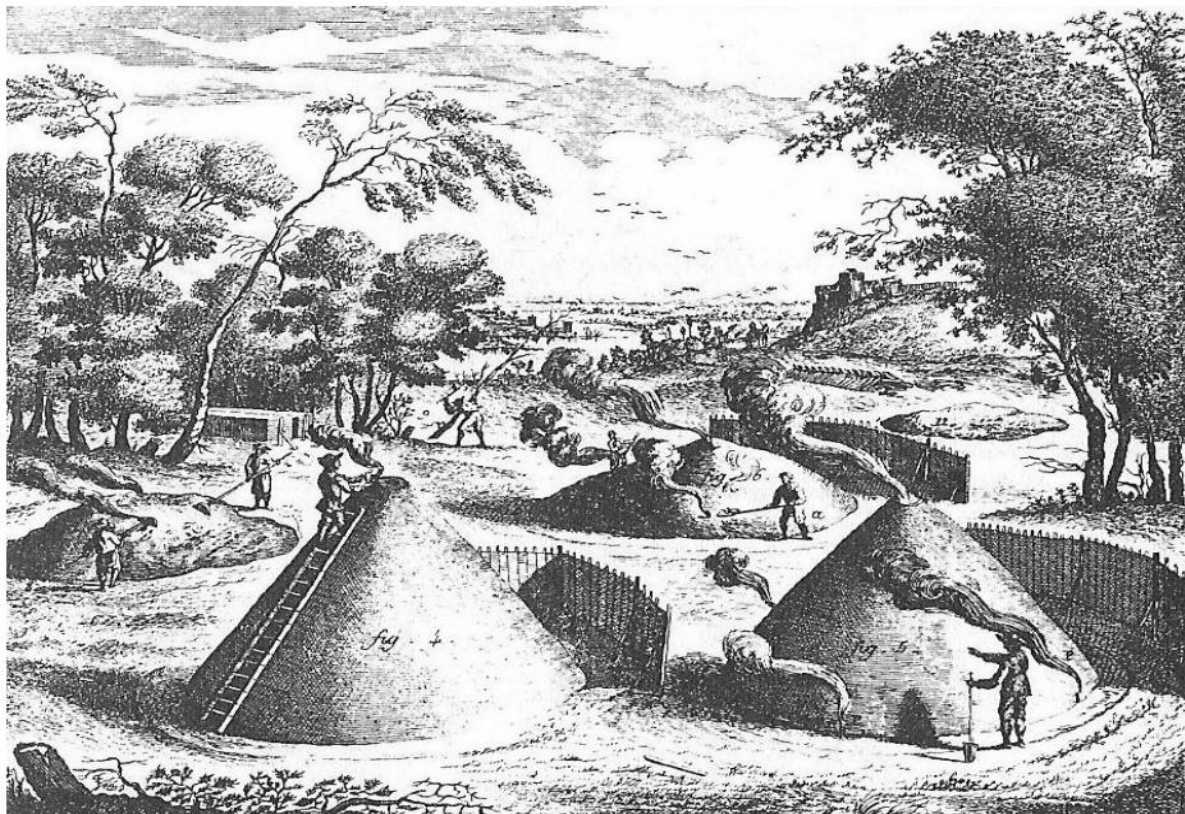


Abb. 5: Vier Kohlenmeiler in unterschiedlichen Fortschrittsphasen in Betrieb, einer davon ist beim Abkühlen

In vielen alten Büchern werden, teilweise von hohen Forstbeamten, die verschiedensten Vorgehensweisen zum Aufbau und Betrieb eines Holzkohlenmeilers beschrieben. Diese teils recht unterschiedlichen Vorgehensweisen im Einzelnen zu betrachten, würde den Rahmen dieses Heftchens sprengen, da es sich teilweise um Bücher mit über zweihundert Seiten handelt. Liest man sich einige der Berichte durch, so kann man erkennen, dass um 1860 herum in einigen Montanzentren damit experimentiert wurde, das Verhältnis von dem in Meilern eingesetzten Holz zu der erzeugten Menge an Holzkohle zu verbessern. Klar erkennt man, dass der riesige Hunger an verwertbaren Energieträgern zu Problemen mit der Holzversorgung führte. Von den Herrschaften in den verschiedenen Montanzentren wurden immer mehr Wälder zum Erzeugen von Holzkohle freigegeben, ohne rechtzeitig für Nachpflanzungen zu sorgen. Langsam wachsende Laubbäume werden durch schnellwachsendes Nadelholz ersetzt. Aber auch das schnellwachsende Holz braucht über fünfzehn Jahre, bis es in den Meilern verwertet werden kann. In den alten Büchern werden Wege aufgezeigt, die Wirtschaftlichkeit der Köhlerei zu verbessern.

Die Kohlenausbeute aus der Waldköhlerei wird mit der aus der Retortenköhlerei verglichen. Bei der Waldköhlerei werden die Ausbeuten aus verschiedenen

Meilerarten betrachtet. Die Vorbehandlung des eingesetzten Holzes und welches Holz vorzugsweise verwendet werden soll, werden hier zum Thema gemacht. Soll ein Meiler vorzugsweise im Wald in der Nähe des Holzes oder in der Nähe des Einsatzortes der Holzkohle betrieben werden. Wie oft man einen Meilerplatz nutzen soll und wie er vorbereitet wird, scheint auch ein wichtiges Detail zu sein. Auch die Zeitspanne, wann Meiler im Wald betrieben werden sollen, ist ein wichtiges Thema.

Anschließend wollen wir uns einen dieser Berichte, wie ein Meiler kostengünstig zu betreiben ist, einmal anschauen.

Carl Heinrich Edmund Freiherr von Berg verfasste 1820 ein Buch, aus dem Auszüge, wie ein Kohlenmeiler betrieben werden soll, im Anschluss wiedergegeben werden.

Anleitung zum Verkohlen des Holzes

Ein Handbuch für

Forstmänner, Hüttenbeamte, Technologen und

Cameralisten

Von Heinrich Edmund von Berg, 1820

„Dieser erste schriftstellerische Versuch ist durch den innigen Wunsch ins Leben gerufen worden, zur Vervollkommnung der forstlichen Technologie einiges beizutragen, da unsere Literatur kein Werk auszuweisen hat, welches das Ganze der Verkohlung, nach dem jetzigen Stande der Wissenschaften betrachtet, vorträgt. Diesen Mangel zu ersetzen, ist die Absicht des Verfassers gewesen, welcher aber nicht ganz genügt ist, weil in dem vorliegenden Buche nur die Waldköhlerei abgehandelt wird.

Von der Wichtigkeit des Kohlenwesens

Das Technische beim Betrieb der Köhlerei ist besonders da, wo dieselbe in großer Ausdehnung betrieben wird, sehr wichtig. Auf vielen Gebirgen Deutschlands, vorzüglich da, wo der Bergbau die Hauptnahrungsquelle ist und wo die Produkte desselben auf verschiedenen Hütten und Werken zu Gute gemacht und in größeren Fabriken verfeinert werden, ist die häufigste Verwendung von Holz die Verkohlung desselben. So werden viele 100 000 Klafter Holz jährlich (1820) in Deutschland verkohlt. Es ist natürlich, dass bei einer so großen Ausdehnung dieses Gewerbes auch kleine Verbesserungen von großem Einfluss sind, umso mehr, da es sich nicht abläugnen lässt, dass der Verkohlungsprozess steht unter allen chemischen Prozessen wohl noch auf einer sehr tiefen Stufe zur Vollkommenheit. Wie leicht aber im Allgemeinen Verbesserungen eingeführt werden müssen, beweist die große Verschiedenheit, die beim Betrieb des Kohlenwesens stattfindet. Fast jedes Land hat seine besondere Methode und in jedem Land behauptet man auch, dass gerade die übliche Methode die beste sei. Der technische Betrieb des Kohlenwesens muss also auf rationellen Grundsätzen so basieren, dass diese unter allen Lokal-Umständen mit Vorteil angewendet werden können.“

Die Organisation der Waldköhlerei lag im größten Teil des Harzes in den Händen der Forstbeamten; diese bestimmten das abzugebende Holz, ordneten den ganzen technischen Betrieb, bestimmten die Löhne und regelten die Abfuhr der Kohlen zu den Hüttenwerken. Aus alten Akten der Forstverwaltung Türkismühle kann man eine ähnliche Vorgehensweise in Wäldern um Nohfelden erkennen.

In dem illustrierten Familienblatt „Die Gartenlaube“ ist 1860 zu lesen:

„Die Lebensweise der Köhler ist eine sehr schlichte. Ihr Trank besteht wochenlang aus Quellwasser und dünnem Kaffee, ihre Kost aus Schwarzbrot und Kartoffeln oder aus Suppe und Brei aus Kartoffeln oder Mehl, die mit Waldgewächsen gewürzt werden. Ihre größten Leckerbissen, die das Fleisch vertreten, sind die „Beber“, Toastes, die man aus mit Fett bestrichenen und gerösteten Brotstücken herstellt. Eine Pfeife Tabak ist Hauptlabsal; „lieber kein Brot“, erklären sie einhellig.

Die Arbeit der Köhler ist weit einförmiger und mühseliger als die der Holzhauer. Sie leben vom Mai bis September fast ununterbrochen im Walde; jeden Sonntag kann nur ein Bewohner der Hütte einmal ins Dorf hinabsteigen. Auch der Sonntag ist nur ein halber Feiertag, denn wenn man auch „zum lieben Sonntag“ die schwersten Arbeiten aussetzt, so ist doch immer ein im Gange befindlicher Meiler abzuwarten, der keine Viertelstunde ohne Aufsicht und Nachfülle bleiben darf. Während der Holzhauer die Nacht ruhig verschläft, muss wenigstens ein Köhlergenosse wach bleiben, und auch die beiden anderen müssen ab und zu mal ihr Reisiglager verlassen; daher „kennen sie nicht Nacht vom Tage“, das heißt, sie benutzen auch die freien Viertelstunden der hellen Zeit für ein „Nickerchen“ (Schläfchen). Auch vom geselligen Verkehr mit anderen Waldgenossen sind die Köhler weit mehr abgeschnitten als die Holzhauer. Die nächste Köhlerhütte liegt oft eine halbe Stunde fern, und auf so lange Zeit kann man die Meiler nicht verlassen; mit den Holzhauern, die sich meist etwas besser dünken als ihre schwarzen Waldgesellen, ist kein rechter Verkehr möglich. Aber selbst unter sich haben die drei Hüttengenossen der Köhlerei keinen regen Verkehr, sie sind die schweigsamsten Waldarbeiter.“

Die verschiedenen Arten, Holz in Meilern zu verkohlen

Die Herstellung von Holzkohle kann auf verschiedene Weise geschehen. Durch die sogenannte Ofen- oder Retortenverkohlungen oder in Gruben- oder Standmeilern. Die Retortenverkohlungen werden wir uns in einem gesonderten Infoheft näher betrachten. Wir wollen uns in diesem Infoheftchen besonders der Waldköhlerei widmen.

Die Waldköhlerei

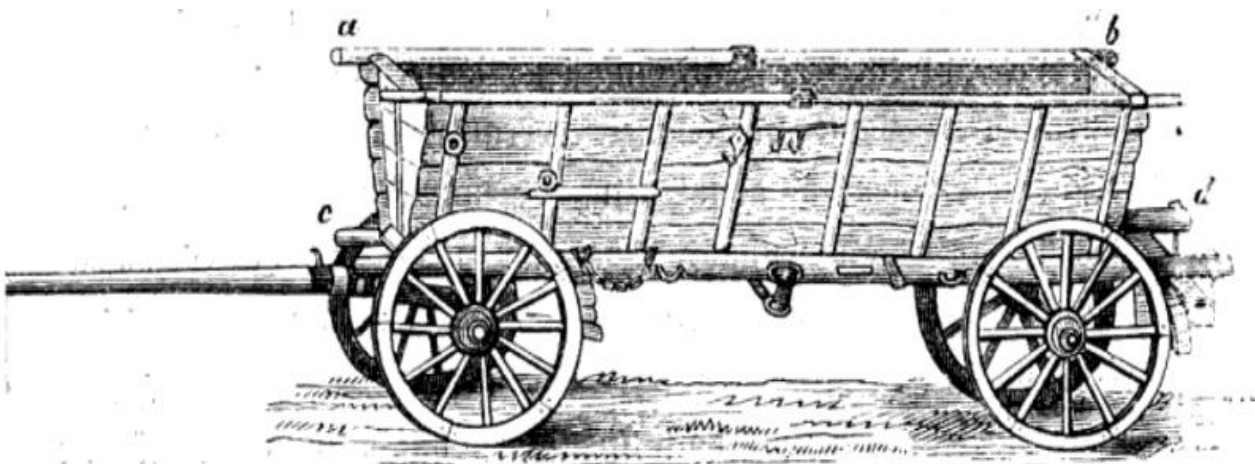


Abb. 6: Ein großer Kohlen-Transportwagen, der Inhalt der Lademulde war auf ein festgelegtes Maß geeicht

Bei der Waldköhlerei gibt es verschiedene Ansätze in der Vorgehensweise. Die wohl älteste Methode der Holzkohlenherstellung dürfte die Grubenverkohlungen gewesen sein. Später entwickelte sich die Verkohlungen in überirdischen,

sogenannten Meilern. Bei diesen Meilern unterscheidet man wiederum stehende Meiler und liegende Meiler. Beim Betreiben der Meiler gab es wiederum verschiedene Ansätze. In ausgedehnten Waldgebieten legte man die Meilerplätze an zentralen Stellen an, um die Strecken für den Holztransport so kurz wie möglich zu halten. Tallagen mit einem kleinen Bach, für die Wasserversorgung während des Meilerbetriebes, waren von Vorteil. Auch die bergab möglichen Holzanlieferungen waren eine Erleichterung für die Holzfäller. Es konnten auch mehrere Meiler in verschiedenen Fortschrittsphasen nebeneinander betrieben werden, was Vorteile in der Personalausstattung brachte. Der Nachteil dieser Vorgehensweise war ein unter Umständen langer Transportweg für die Holzkohlen. Die Qualität der Kohlen wurde bei holprigen Straßenverhältnissen durch Abrieb beeinträchtigt.

Ein weiterer Ansatz war das Anlegen von zentralen Verkohlungsplätzen. Ein solcher Platz hat, nach Flurbezeichnungen in einer alten Karte, auch zwischen Türkismühle und Nohfelden bestanden. Hier heißt es in der Karte: „An der Kohlstatt“ und „Kohlstatt“.

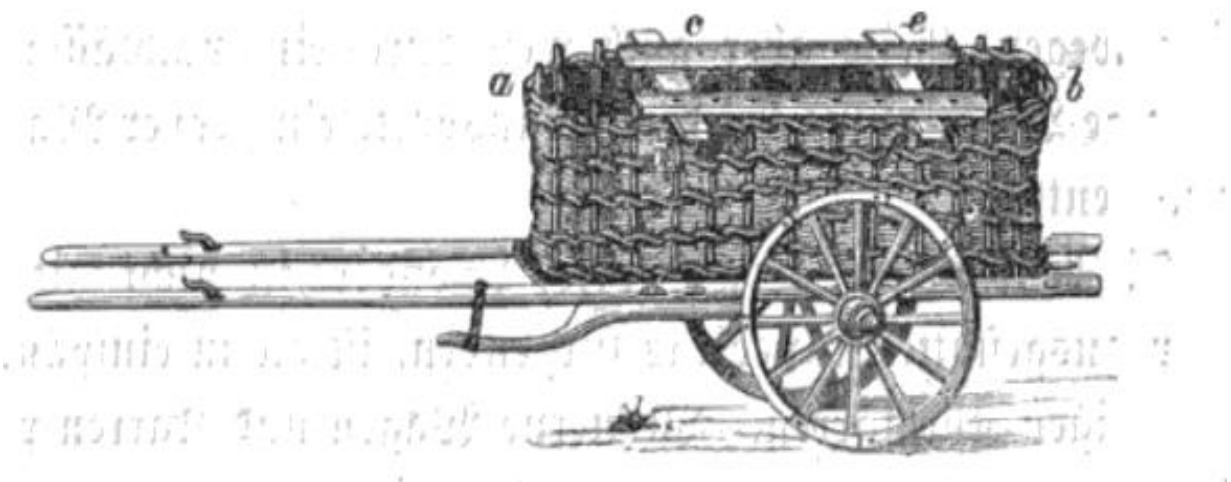


Abb.7: Zweirädriger Kohle-Transportwagen mit geeichter Weidenkorb-Lademulde

Ein anderer Ansatz war das Anlegen von Verkohlungsplätzen in der Nähe der Hüttenwerke. Hier hatte die Hüttenverwaltung die Organisation der Köhlerei in ihren Händen. Die fertigen Kohlen konnten mit kurzen Transportwegen bei der Schmelzhütte angeliefert werden. Die Hüttenverwaltung hatte einen direkten Einblick in das Treiben der Köhler. Der Nachteil war, dass nun das vom Gewicht her schwerere Holz auf Fuhrwerken angeliefert werden musste. Was wiederum mit hohen Kosten verbunden war. Auch große Lagerflächen zum „Aufklaftern“ der Holzvorräte mussten geschaffen werden. Das Organisieren der Holzlieferungen bei knappen Waldbeständen war mit Sicherheit eine große Herausforderung.

Jetzt wollen wir uns aber die unterschiedlichen Methoden der Holzverkohlunge anschauen.

Die Grubenverkohlung

Man kann mit Gewissheit annehmen, dass die Köhlerei kurz bevor in den verschiedenen Montanzentren Bergwerke und Hüttenwerke in Betrieb gingen, angefangen wurde. Denn wenn auch in der ersten Zeit, beim Schmelzen der Metalle, Flammfeuer mit Holz als Brennstoff angewendet wurden, so wird in alten Berichten doch bald das Schmelzen mit Holzkohlen erwähnt. Die Methode, mit der in dieser Zeit Holz verkohlt wurde, war die Grubenköhlerei. Der Vorteil dieser Art, Holzkohle herzustellen, lag darin, dass fast überall in den Wäldern ein Loch zum Verkohlen des Holzes angelegt werden konnte.



Abb. 8: Darstellung einer Grubenverkohlungsstelle

Wie war die Vorgehensweise der Grubenverkohlung: Man gräbt in einem festen, trockenen Boden, der so wenig luftdurchlässig ist wie möglich, eine vier Fuß tiefe und sechs bis sieben Fuß im oberen Durchmesser große Grube, welche eine umgedrehte kegelförmige Gestalt hat, so dass sie in der Mitte am tiefsten ist. In diese wirft man einige Bündel Reisigholz, zündet sie an und lässt sie so lange frei brennen, wie ein starker Rauch aufsteigt. Wird die Flamme rein, so wirft man Holz nach, stößt dieses nieder und lässt es ebenfalls so lange brennen, bis es nur noch wenig raucht. So fährt man fort, bis die Grube voll ist. Dann wird das letzte Holz mit Rasenplatten abgedeckt und mit Erde zugeworfen, damit der Zutritt der Luft abgeschnitten und das Feuer erstickt wird. Je nachdem, ob der Boden viel oder wenig Zug hat, können die Kohlen in 24 bis 36 Stunden herausgenommen werden, welche dann von der Erde, Asche und den übrigen Unreinheiten sorgsam gereinigt werden müssen. Hier wurden auch Wurzelstöcke minderwertiges Holz und Astholz verwendet. Große Kohlenstücke wurden an die Hüttenwerke und kleine an Schmiede und andere Gewerke

verkauft. Auf diese Weise konnten auch die Zapfen der Nadelbäume verkohlt werden, die dann vorzügliche Schmiedekohlen ergaben.

Diese Art der Kohलगewinnung war nicht sehr effizient, da viel Holz verbrannte und ein großer Ascheanteil in den Kohlen vorhanden war. Eine gesteuerte Regulierung des Verkohlungsprozesses ist kaum möglich gewesen.

Die Vorgehensweise bei der Meilerköhlerei

Carl Heinrich Edmund von Berg schrieb 1830 über die Meilerköhlerei: *„Ein Meiler ist ein nach gewissen Regeln, behufs der Verkohlung, aufgesetzter Haufen Holz, welcher auf irgendeine Weise so bedeckt wird, dass durch diese Decke der Zutritt der Luft fast abgeschlossen wird. Diese Bedeckung muss jedoch bei jedem Haufen Holz erneuert werden. Die Verkohlung geschieht beständig auf Kosten des zu verkohlenden Holzes. Nur bei dem Anzünden wird Holz zu diesem Zweck verbrannt. Im Laufe des Verkohlungsprozesses aber soll eigentlich kein Holz aufbrennen.“*

Die Meilerköhlerei ist also das Handwerk oder die Kunst, welche sich damit beschäftigt einen solchen Haufen Holz in Kohlen zu verwandeln.

Der Vorteil eines Meilers im Wald ist, dass man keine feste Verkohlungsstelle braucht und man dem Holze folgen kann.“

Bevor wir auf die verschiedenen Verkohlungstechniken der Meilerköhlerei eingehen, müssen wir uns dem Thema Meilerholz und der Erstellung der Meilerflächen widmen.

Welches Holz kann in Meilern zum Einsatz kommen?

Alle Holzsorten und alle Holzarten können in Meilern verkohlt werden. Die Auswahl des verwendeten Holzes, Hartholz oder Weichholz, beeinflusst maßgeblich die Qualität, Dichte und Brenneigenschaften der produzierten Holzkohle. Je nach Art des betriebenen Meilers kommen Rundhölzer oder gespaltenes Stammholz zum Einsatz. Auch dünneres Astholz und Holzstücke die beim Spalten von dickeren Holzstämmen anfallen, können zum Füllen von Lücken beim Aufbau des Meilers zum Einsatz kommen. In einem Meiler sollen, wenn verschiedene Holzsorten gemeinsam in einem verkohlt werden sollen, nur Hölzer verwendet werden, die im Verkohlungsprozess ähnliche oder gleiche Eigenschaften aufweisen. Sind Holzsorten mit im Einsatz, die schneller verkohlen als andere, gibt es am Ende der Verkohlung durch diese Holzsorte minderwertige Kohle mit hohem Aschegehalt. Für die Verhüttung von Metallen, insbesondere von Eisen, ist die Qualität der Holzkohle entscheidend für einen effizienten Prozess und die Reinheit des Metalls. Es muss eine Holzkohle verwendet werden, die eine hohe Dichte, Festigkeit und einen hohen Kohlenstoffgehalt besitzt. Hierfür kamen bevorzugt Eiche und Buche zum Einsatz. Hainbuche, Esche und Ahorn lieferten auch gute Ergebnisse.

Warum kamen Harthölzer bei der Verhüttung zum Einsatz? Die Anforderungen an die Holzkohle für die Verhüttung sind hoch. Für den Einsatz in Hochöfen muss die Holzkohle strukturfest also druckfest sein. Die Kohle muss das Gewicht der darüberliegenden Schichten aus Erz und weiter Kohle im Schachtofen tragen können, ohne zu zerbrechen. Zerbricht die Kohle, wird der Ofen verstopft und der Gasfluss wird behindert.

Ein hoher Anteil an reinem Kohlenstoff ist notwendig, um das Metalloxid zu reduzieren (Sauerstoff zu entziehen) und gleichzeitig als Brennstoff die notwendige Hitze zu erzeugen. Ein geringer Anteil an Verunreinigungen minimiert die Schlackenbildung und trägt zur Reinheit des erzeugten Metalles bei. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Eichen- und Buchenholz für die Metallverhüttung die am besten geeigneten Holzsorten für die Herstellung von Holzkohle zur Metallverhüttung sind, da durch sie die strukturellen und chemischen Anforderungen optimal erfüllt werden.

Nadelhölzer wurden nur im Notfall verwendet. Ihre Kohle ist poröser, enthält viel Harz und zerfällt leichter im Ofen, was zu einem ineffizienten und schwer zu kontrollierenden Verhüttungsprozess führte.

Für die Herstellung von Schieß- und Schwarzpulver wird eine spezielle Holzkohle benötigt, die schnell, vollständig und rückstandsfrei verbrennt. Im Gegensatz zur Metallverhüttung werden für die Pulverherstellung Weichhölzer oder bestimmte geringdichte Harthölzer bevorzugt.

Die idealen Holzsorten sind: Faulbeerbaum (gilt historisch als das beste Holz für hochwertiges Schwarzpulver), Weide, Pappel und Erle (gibt laut alter Schriften den brisantesten Schwarzpulver-Sprengstoff für den Einsatz in Bergwerken).

Die Vorbereitung des Holzes zum Einsatz in der Meilerverkohlung

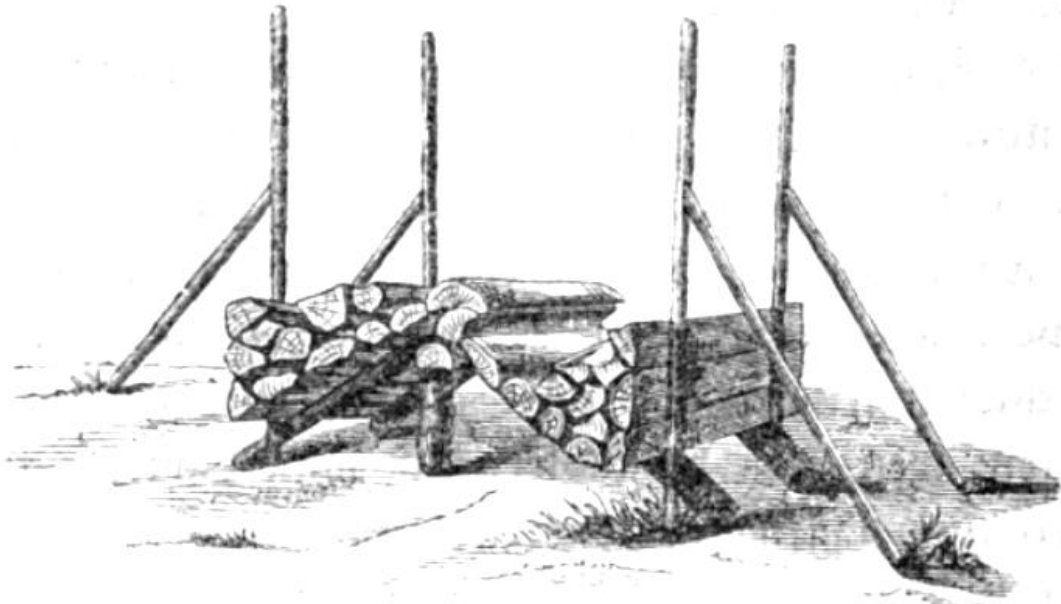


Abb. 9: Holzfäller beim Rücken und Spalten von gefällten Holzstämmen

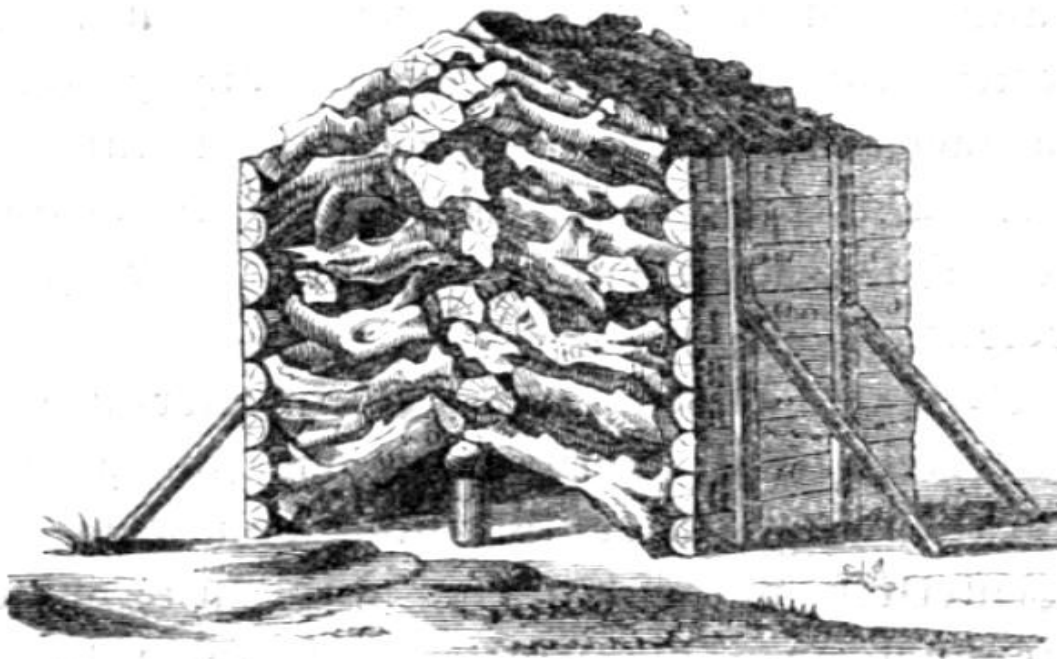
Es sollte ausschließlich gesundes, nicht faules oder pilzbefallenes Holz verwendet werden. Faules Holz würde die Qualität der Kohle mindern und den Verkohlungsprozess stören. Das Holz wurde auch in der Regel mit der Rinde verkohlt. Die Rinde half, die äußere Schicht des Holzes während des langsamen Verkohlungsprozesses zu schützen. Das Holz durfte nicht zu nass (ca. 20 % Restfeuchtigkeit), auch nicht übermäßig trocken sein. Es wurde über mehrere Monate, oft über ein Jahr oder länger, an der Luft gelagert und getrocknet. Eine gewisse Restfeuchte war nötig, da die anfängliche Verdampfung dieser Feuchte half, den inneren Brand des Meilers zu steuern und die Temperatur im optimalen Bereich zu halten (Pyrolyse statt offener Verbrennung). Vollkommen trockenes Holz würde zu schnell und unkontrolliert verbrennen. Die zu verwendenden Holzscheite wurden auf eine relativ gleichmäßige Länge geschnitten, typischerweise etwa 1 bis 1,5 Meter. Dicke Stämme wurden gespalten, um eine gleichmäßigere Durchdringung der Wärme zu gewährleisten und eine kontrollierte Verkohlung zu erleichtern. Der Durchmesser der einzelnen Stücke war in der Regel etwa armdick.

Carl Heinrich Edmund von Berg schreibt in seinem Buch von 1820 *„Anleitung zum Verkohlen des Holzes“*: *„Stamm- oder Scheitholz darf nicht in runden Klüften abgegeben werden. So wie es über einen Fuß (ca. 30 cm) im Durchmesser hat, muss es einmal gespalten werden; ist es stärker, so ist wohl ein drei- bis viermaliges Spalten nötig. Die beste Scheitlänge ist fünf Fuß. Ist das Holz länger, so sind die Klüfte schwer zu handhaben, wodurch beim Richten des Meilers oft zwei und mehr Menschen anfassen müssen und dadurch viele Kräfte unnütz verschwendet werden.“*

Von Berg führte weiter aus, dass in Deutschland ein großer Schatz, das Stock- und Wurzelholz, ungenutzt nach dem Fällen der Bäume, im Erdreich verbleibt. Würde man dieses Holz verkohlen, könnte eine sehr bedeutende Menge an bestem Kohlholz eingespart und das nutzbare Scheitholz zu anderen technischen Zwecken verwendet werden. Ein klares Indiz für akuten Holzbedarf! Das im Wald geschlagene Holz wurde mit Ochsen- oder Pferdefuhrweken zu den Verkohlungsplätzen gefahren. Lag die Stelle des Holzeinschlags in der Nähe, wurde das Holz zu Fuß transportiert und dicht bei den Meilerstellen in Stapeln gelagert man nannte diesen Vorgang „aufklaftern“. Das Holzklafter ist ein altes Volumenmaß für Holz in Deutschland. Es entspricht in der Regel etwa drei rRaummetern, wobei es regionale Unterschiede gibt. Das alte Klaftermaß entsprach einem Stapel Holz von ca. 1,8 Metern (ausgestreckte Arme oder 1 Lachter) Länge und ca. 1,8 Metern Höhe. Um den Trocknungsvorgang zu beschleunigen wurden in einigen Regionen sogenannte Bockmalter eingesetzt. In Versuchen von Forstbeamten konnte nachgewiesen werden, dass Holz, das auf solchen Trocknungsgestellen gelagert wurde, in gleicher Zeit wie bei einer Normalstapelung ca. 20 % schneller getrocknet war. Der Trocknungsprozess wurde durch eine besonders angelegte Unterlüftung des Holzes beschleunigt (siehe die Abbildungen).



Anfang eines Bockmalters von Scheitholz.



Bockmalter von Stockholz.

Abb.10: Holzlagerung zum Trocknen auf sogen. Bockmaltern, auf denen das Holz erheblich schneller trocknet

Zum Stapeln des Holzes wurden in einigen Regionen Unterkonstruktionen angefertigt, ein ca. 30 cm erhöhtes Mittellager, um die erste Lage der Holzklüfte, ähnlich einer Dachkonstruktion, abzulagern (siehe die Abb.10), die Öffnung in den Wind ausgerichtet. Durch Seitenstützen abgestützt, wurde das restliche Holz auf dieser Konstruktion „aufgeklafert“. Oben wurde eine wasserabweisende (z.B.große Rindenstücke von Nadelbäumen), dachähnliche, Konstruktion

aufgesetzt. Die gespaltene Seite des Holzes sollte im Stapel nach außen gerichtet sein, die Rindenseite nach innen.

Die beste Jahreszeit zur Verkohlung des Holzes

In einem alten Buch wird beschrieben, dass bei dem Betrieb einer ausgedehnten Waldköhlerei keine besondere Rücksicht auf die Jahreszeit genommen werden konnte, weil die beste Zeit zu kurz ist, um die erforderliche Masse an Kohlen zu produzieren. Von der Schneeschmelze bis in den Oktober, oft sogar bis in den November, wird die Köhlerei in Gang sein müssen. Der Sommer und der Herbst seien im Allgemeinen die beste Zeit, weil teils in dieser Jahreszeit die Witterung am beständigsten ist, die langen Tage die Arbeit befördern und weil der Boden von der Winterfeuchtigkeit abgetrocknet ist, die sich im Frühjahr negativ auf den Verkohlungsprozess auswirkt. Es ist notwendig, dass das Holz und die

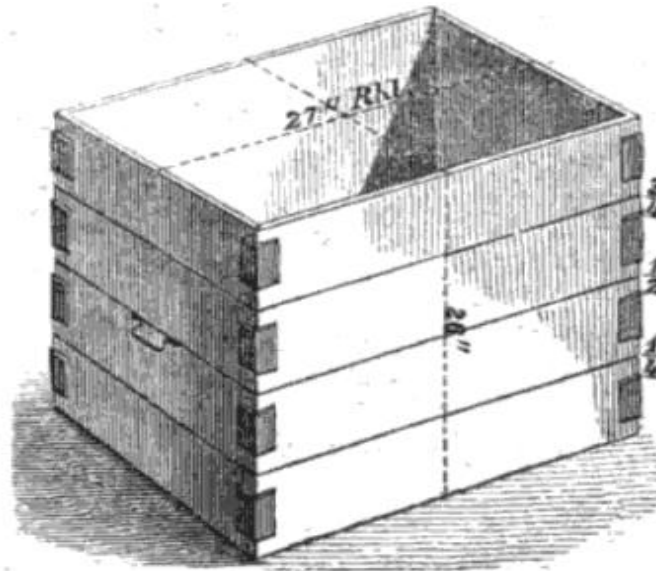


Abb.11:

Kohlen-Maaf (mit Eisen beschlagen), bei der Ilfenburger Hütte.

Kohlstelle gehörig abgetrocknet sind. Wenn im Herbst gute Witterung ist, soll die beste Zeit sein, einen Meiler zu betreiben, weil die Kohlstätte warm und die mäßige Wärme der Luft besser ist als die starke Wärme im Sommer. Eine nasse und unbeständige Wetterlage und regnerische Jahreszeit sind unvorteilhaft, weil dann meistens die Kohlen durchnässt zum Gebrauch kommen, wodurch sie an Wirksamkeit verlieren. Außerdem ist der Holzverbrauch im Frühjahr und Spätherbst größer und die Pferde finden im Wald nicht mehr das nötige Futter sodass Trockenfutter extra bezahlt werden muss. Der Verbrauch an Holz, zum Heizen in der Köte (Köhlerhütte), ist auch größer, je kürzer die Tage sind.

Durch sehr hohe Nebenkosten, die entstehen, durch die sehr belastenden Witterungsverhältnisse und die sehr geringe Kohlenausbeute aus dem eingesetzten Holz, ist die Winterköhlerei durchaus zu verwerfen und kann nur durch größte Not entschuldigt werden.

Die Vorbereitung der Kohlstätte

Eine Kohlstelle nannte man einen Platz, der zur Verkohlung von Holz in einem Kohlenmeiler besonders hergerichtet war. Bei der Wahl dieses Platzes sind außer der besonderen Beschaffenheit des Bodens noch andere Kriterien zu berücksichtigen gewesen. Die Vorbereitung der Fläche sollte so wenig Arbeit erfordern wie möglich. Das Kohlholz sollte ohne Probleme und kostengünstig herangeschaft werden können. Die Abfuhr der Kohlen sollte problemlos und ohne große Kosten vonstattengehen. Die zur Verkohlung nötigen Gegebenheiten wie Wasser, Rasenplacken und Deckmaterial sollten genügend vorhanden sein. Lagerfläche für das aufzusetzende Holz und ein Platz zum Errichten einer Köthe (Köhlerhütte) waren von Nöten. Material zum Errichten eines Windschauers (Windschutz) musste bereitgehalten werden. Nach der gewöhnlichen Unterscheidung der Köhler sollten die Stellen weder zu hitzig noch zu kalt sein. Die Stelle sollte vorzugsweise einen Lemboden mit Kies, Kalk und Dammerde vermischt haben. Reiner Lemboden würde sich leicht festbrennen und einen schwachen Zug oder einen kalten Boden ergeben, berichtete man. Felsiger, sandiger Boden ist hitzig und ergibt nicht nur einen

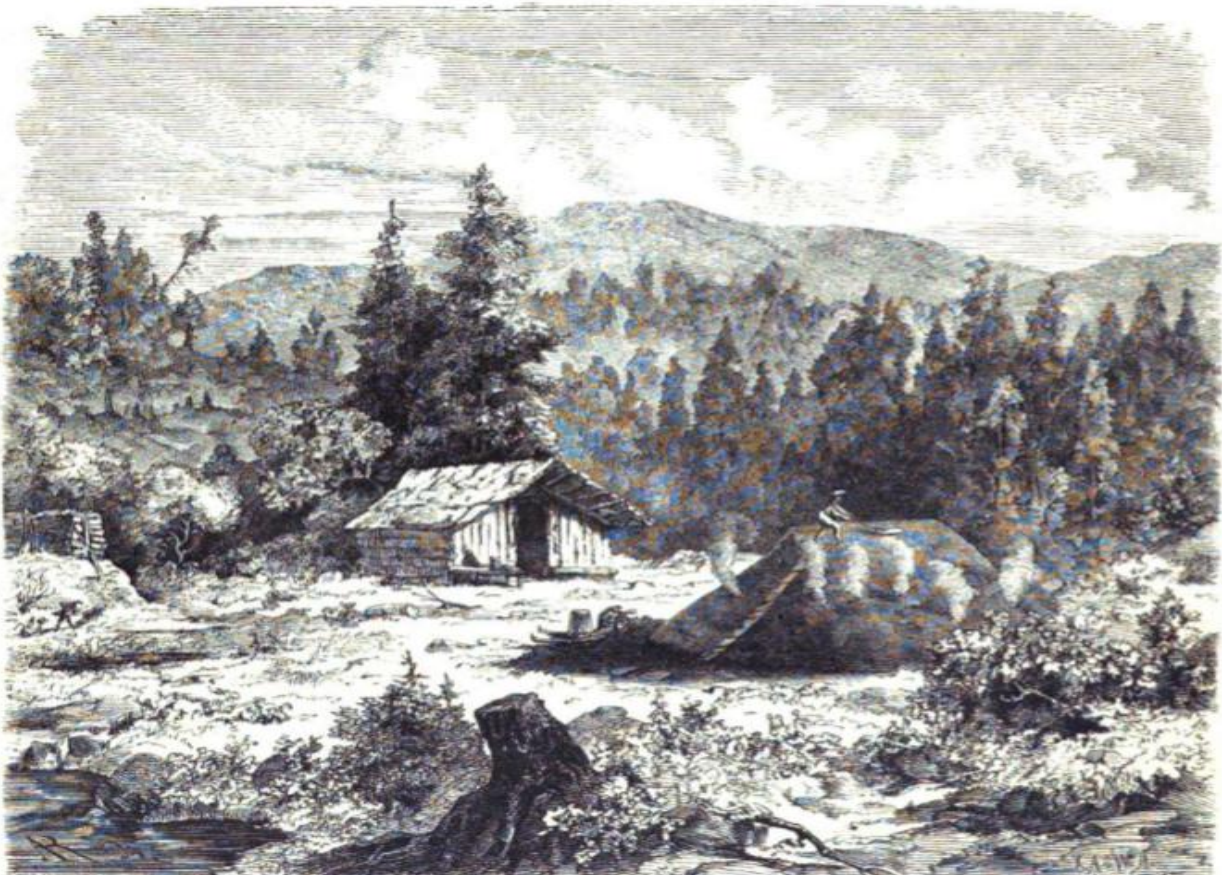


Abb.12 Thüringer Köthle.

starken, sondern auch in der Regel einen ungleichen Zug. Feuchter, sumpfiger Boden gibt rohe (rote) Kohlen und kann nur verwendet werden, wenn er vorher trockengelegt wurde. Es ist auf jeden Fall besser einen zu großen, oder zu geringen Zug zu ha

Abb.12: einen ungleichen, der unbedingt vermieden werden

musste. Ein geringer Zug ist immer besser als ein zu großer, weil der erste nur auf den langsamen Gang der Kohlung einwirkt, der starke Zug gewöhnlich leichte Kohle (minderwertiger) lieferte. Einen zu schwachen Zug kann man auch leichter in den Griff bekommen. Alte, schon verkohlte Stellen sind unter sonst vergleichbaren Umständen immer am besten, und es ist vorteilhafter, diese selbst dann zu wählen, wenn sie auch durch den weiteren Transport des Holzes oder der anderen Erfordernisse etwas höhere Kosten verursachte. Bei der Verkohlung auf neuen Plätzen ist mit einem Holzverlust zwischen 20 und 25 % zu rechnen. Die im Unteren liegende Gebirgsart hat auch einen Einfluss auf den Gang der Verkohlung, so ist z. B. Sandstein sehr günstig, wenn er dicht, fest und zusammenhängend ist. Alle Kohlstellen, die auf einem nur einigermaßen tiefen oder feuchten Boden angelegt werden, müssen eine Zeit lang, ehe das Holz auf dieselben kamen, fertig zugerichtet liegen bleiben, damit sich die lockere Erde setzen kann. Ein Vorteil ist, eine Stelle die im Frühjahr als Kohlstelle vorgesehen ist, im Herbst davor zurichten zu lassen. Die Mehrkosten dieser Vorgehensweise werden sich später beim Betrieb des Meilers durch einen Mehrertrag an Kohlen auszahlen. Auf jeder alten Stelle bleibt nach der Verkohlung ein Gemisch von kleinen Kohlen, verbranntem Laub, Moose, durchgebrannte Erde, die Stübbe, zurück. Diese braucht man, mit etwas frischer Erde vermischt, zum späteren bewerfen des Meilers. Eine neue Verkohlungsstelle kann man sehr verbessern, wenn man mit einem Gemisch von Stübbe und Erde einen halben bis einen Fuß hoch den Boden bedeckt und die Unebenheiten ausfüllt. Auf hitzigen Stellen ist das Unterfahren von Lehm, welches den Umständen nach bis zu einem Fuß Höhe gesteigert werden kann, sehr zu empfehlen. Das Ausbringen von Holzasche aus verbrannten Zweigen und Reisig kann ebenfalls zur Verbesserung einer neuen Meilerstelle beitragen. Es kann nicht genug gesagt werden, dass eine sorgfältige Behandlung der Meilerstelle, der erste Schritt zu einem vollkommenen Betrieb der Waldköhlerei ist. Einen wesentlichen Vorteil hat es, eine Meilerstelle in die Höhe zu bringen. Hier wird der Stelle, von allen Seiten nach der Mitte hin, ein Ansteigen von vier bis zwölf Zoll (zwölf Zoll = ein Fuß) gegeben. Dieses wird Anlauf genannt und gibt der Kohlstelle die Gestalt eines flachen Kegels. Der Anlauf dient dazu, wässerige Niederschläge aus dem Kohlholz abzuführen, damit die untersten Klüfte, welche sonst in tiefer Feuchtigkeit stehen würden, vollständig verkohlen können. Ebenso wird dadurch der Zug des Feuers in der unteren Schicht vermehrt. Die Höhe des Anlaufs richtet sich nach der Beschaffenheit der Stelle und des Holzes. Nadelholz, Scheit- und Stockholz an einer hitzigen Stelle, braucht nur einen geringen Anlauf. Kalter Boden, frisches Holz, alles harte Laub- und Fichten- Knüppelholz braucht einen starken Anlauf. Die Arbeiten erfordern viel Erfahrung, das Ganze näher zu beschreiben, wäre zu speziell. Gewöhnlich sind die Kohlstellen flach auf dem Boden angelegt, sehr oft sogar sind sie tiefer, als das sie umgebende Erdreich. Das ist fehlerhaft, weil jeder Regen eine Menge Feuchtigkeit auf die Stelle bringt, die dann nicht schnell genug, oft gar nicht abziehen kann, besonders wenn die Abzugsgräben nicht

offen gehalten werden. Beides behindert stark den Verkohlungsprozess. Bei ebener Lage gibt es zum angemessenen Erhöhen der Stelle keine Schwierigkeiten. An einem Berghang hingegen wird es dagegen schwieriger, aber selten so wichtig, weil hier der Wasserabfluss oft funktioniert. Auch hier werden sich die erhöhten Kosten auszahlen. Kann man die Stelle nicht erhöhen, so muss man um den Meiler unter allen Umständen gehörig tiefe Gräben anlegen. Diese müssen wenigstens eineinhalb bis zwei Fuß tief sein und immer offen gehalten werden. Die meist übliche Art, wie solche Gräben angelegt sind, ist häufig nur eine Beschönigung für die Faulheit der Arbeiter; in der Tat aber helfen sie wenig.

Wird eine Meilerstelle an einem Berghang angelegt, hat man in den meisten Fällen weniger Fläche zur Verfügung. Es muss dann von einer Seite in den Berg hineingearbeitet werden und die gewonnene Erde muss an der anderen Seite am Hang verstäürzt werden, um die Fläche zu vergrößern. Dann wird sie geebnet und mit dem Anlauf versehen. Bei diesen Stellen ist der Zug an der Talseite immer stärker, welchem Übel man dadurch begegnet, dass man den Anlauf geringer ausführt. Die Arbeit, welche der Köhler bei den Kohlstellen hat, wird im Allgemeinen Stellenarbeit genannt, und eine besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt bei dieser Arbeit wird nochmals empfohlen. Nachdem wir uns die Vorbereitungen eines Meilerplatzes angelesen haben, können wir uns dem Aufbau eines Kohlenmeilers widmen. In der einschlägigen Literatur aus



Abb.13: Kohlenmeiler mit Umrüstung in Betrieb (Ölgemälde Julius Rollmann um 1850)

vergangenen Zeiten findet man die Beschreibungen von verschiedenen Vorgehensweisen bei der Herstellung von Holzkohlen in der Waldköhlerei. Die Grubenköhlerei haben wir schon kennengelernt, nun werden wir uns den sogenannten Flach- und Standmeilern zuwenden. Hier gibt es bei den Standmeilern eine erste Unterscheidung, zum einen Meiler, die von unten durch

einen Zündkanal entzündet werden, und zum anderen diejenigen, die man von oben durch eine kaminartige Öffnung, den Quandelschacht, angezündet. In den alten Büchern ist hier von verschiedenen Verfahrensweisen die Rede: Die vorzüglich im Alpenraum und in Schweden betriebenen Flachmeiler. Die slawische Methode, die italienische Methode, das deutsche Verfahren. In den einzelnen Regionen der Länder gab es von den grundsätzlichen Methoden, wiederum regionale Abweichungen. Der Aufbau dieser Meilerformen der Waldkölerei, und die Verfahrensweisen sollen jetzt betrachtet werden.

Was ist die vorteilhafteste Größe eines Meilers?

Die Größe eines Meilers ist nicht gleichgültig, da diese einen wesentlichen Einfluss auf den Gang der Verkohlung und die Kohlenausbeute hat. In der Praxis ist man über diesen Punkt aber uneinig, daher findet man auch in der Fachliteratur der Vergangenheit verschiedene Ansichten über dieses Thema.

Die Größenangaben werden in den alten Büchern mit Kubikfuß angegeben. 35 Kubikfuß entsprechen 1 m³.

Es wurde berichtet:

„In der Steiermark macht man Meiler (liegende Meiler), die 10.000 Kubikfuß und mehr fassen, auf dem Thüringer Walde setzt man dagegen wohl nur 800 ein, am Harze sind die größten Meiler etwa 5000 bis 6000 Kubikfuß, im Banat bei der slawischen Methode 12 bis 1300 Kubikfuß groß.

Die zweckmäßigste Größe ist die von 3 bis 5000 Kubikfuß. In manchen Fällen sind auch die kleinen Meiler vorteilhaft anzuwenden.

Ein Vergleich der Vorteile der verschiedenen Methoden wird dieses näher beschreiben. Im Allgemeinen galt, dass Meiler von 3000 Kubikfuß und mehr als große Meiler bezeichnet wurden, dagegen Meiler mit 800 bis 1000 Kubikfuß Masse zu den kleineren gezählt wurden.

Die Vorzüge dieser kleinen Meiler sind: Die Arbeiten zum Betrieb des Meilers sind leichter zu bewerkstelligen. Bei ungünstiger Witterung hat der Köhler das Regulieren der Verkohlung besser im Griff. Unregelmäßigkeiten durch die Witterung lassen sich leichter in den Griff bekommen. Die erzeugten Kohlen sind dichter, schwerer und besser. Die Ausbeute zum eingesetzten Holz soll größer sein. In ungünstigem Terrain ist der Aufbau der Kohlstelle leichter und kostengünstiger.

Große Meiler haben dagegen den Vorzug: im Verhältnis zu der Größe der Meilerstätte fassen sie mehr Holz und es wird mehr Holzkohle produziert. Es werden weniger Stellen in den Wäldern für Kohlstellen gebraucht, was wiederum in den Vorbereitungen, vor allem in bergigen Gegenden, weniger Arbeit und Kosten erfordert. Der Holzverlust beim Bekohlen von neuen

Meilerstellen ist geringer, weil man bei gleichem Holzquantum weniger Meilerstellen (jede Meilerstelle braucht im Inneren ein eigenes Holzfeuer beim Anzünden) hat. Große Meiler liefern im Verhältnis zu ihrer Gesamtkohlenmasse weniger minderwertige Quandelkohle, weil die Ursache ihrer Bildung im Vergleich mit mehreren kleinen Meilern nur einmal vorhanden ist. Im Verhältnis zum Gesamthalt erfordert ein großer Meiler weniger Deckfläche als mehrere kleine Meiler, was weniger Stübbe (Gemisch Erde und Holzkohlenresten, zum Bewerfen und Abdichten des Meilers) und Deckmaterial erfordert. Dadurch ergibt sich ein Zeitgewinn, weil weniger Deckfläche zu schließen ist. Im Harz wäre, nach alten Berichten, mit kleinen Meilern die nötige Kohle, durch den größeren Zeitaufwand, den Einsatz an mehr Arbeitskräften und Geld, nicht möglich gewesen. Insgesamt gestalten sich die Kosten von großen Meilern, wenn man die Gesamtheit des Aufwandes betrachtet, einfach günstiger. Die ganz großen Meiler von 8 bis 10000 Kubikfuß sind jedoch in der Regel nicht zu empfehlen, weil sie zu lange im Feuer stehen, wodurch die Qualität der Kohle vermindert wird.

Nun werden wir uns den verschiedenen Meilertechniken zuwenden. Als Erstes verschiedene Arten von liegenden Meilern, dann die unterschiedlichen Vorgehensweisen bei Standmeilern.

Der liegende Meiler oder auch Haufen genannt

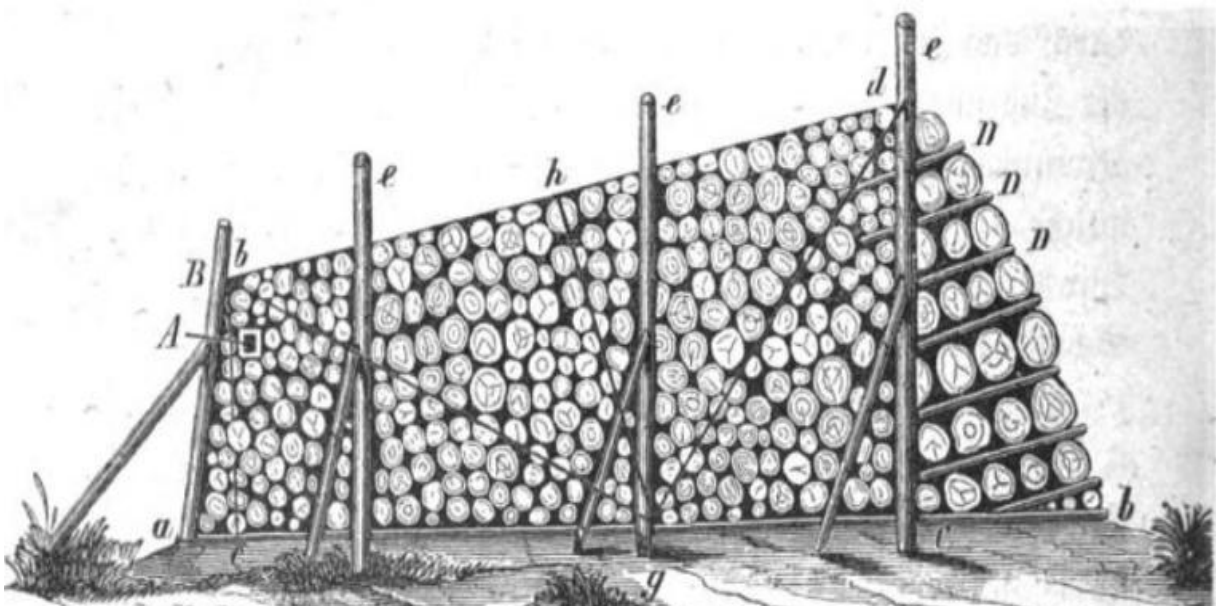


Abb.14: Liegender Meiler im Aufbau, ohne Deckschicht

Die Form der liegenden Meiler wurde zum größten Teil im Alpenraum, in Österreich und in Teilen von Bayern eingesetzt. Auch in Schweden wurde diese Methode der Holzkohlenherstellung bevorzugt. Von alters her gibt es die

Diskussionen, ob der liegende oder stehende Meiler in seiner Ausbeute und Effektivität besser ist.

Schon im Jahre 1746 erschien Wallners Abhandlung „Von der Kunst des Kohlenbrennens in Schweden“, welche eine Beschreibung der Anordnung und Behandlung der stehenden und liegenden Kohlenmeiler enthält, und gewisse

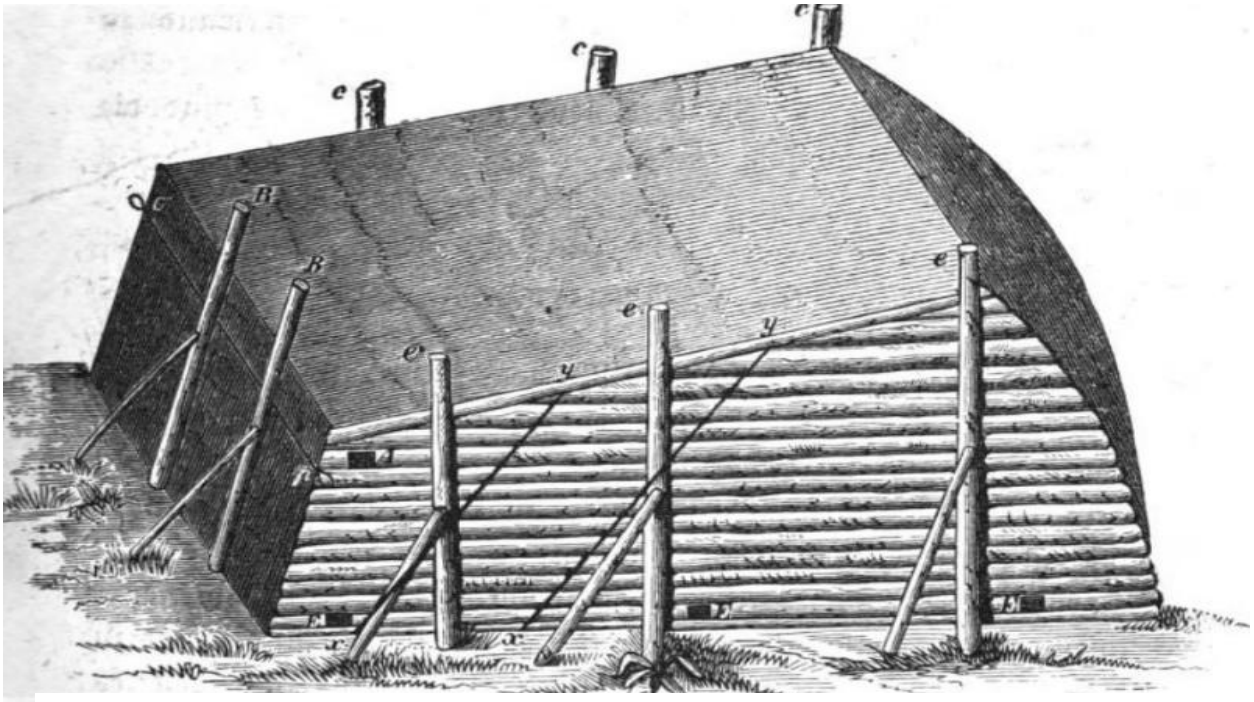


Abb.15: Zündfertiger liegender Meiler

Vorzüge angibt, welche die eine Methode vor der anderen hat. Die stehenden Meiler werden hier für vorteilhafter gehalten, weil das Kohlholz ohne sonderliche Anstrengungen von einer einzigen Person gerichtet werden konnte und weil er während der Verkohlung weniger Probleme verursachte als die liegenden Meiler. Auch die Verteilung der Hitze im Meiler während der Verkohlungsphase wurde als günstiger angesehen, weil Holz mit höherer Restfeuchte im stehenden Meiler durch die bessere Verteilung der Hitze während des Betriebes besser austrocknen kann. Bei liegenden Meilern wirkt die Hitze nach der Seite, bei stehenden nach den Seiten und hauptsächlich nach oben.

Der Aufbau der liegenden Meiler ist grundsätzlich anders gestaltet als bei den stehenden. Hier wird kein Quandel in der Mitte erstellt, um den das Holz aufgestellt wird. Es wurde eine vordere und hintere Giebelwand aus Brettern erstellt, auf einer Fläche, die vorher von Baumwurzeln und Steinen befreit wurde. Die Fläche sollte fest, trocken und in einer gleichförmigen Neigung von der Hinterseite bis zum Fuße angelegt werden. Diese Neigung beförderte den Verkohlungsprozess. Das Kohlholz wurde in gespaltener oder ungespaltener

Form auf drei längs eingelegten Holzunterlagen horizontal zwischen den Giebelwänden aufgesetzt. Vorne ca. einen Meter hoch, nach hinten auf ca. zwei

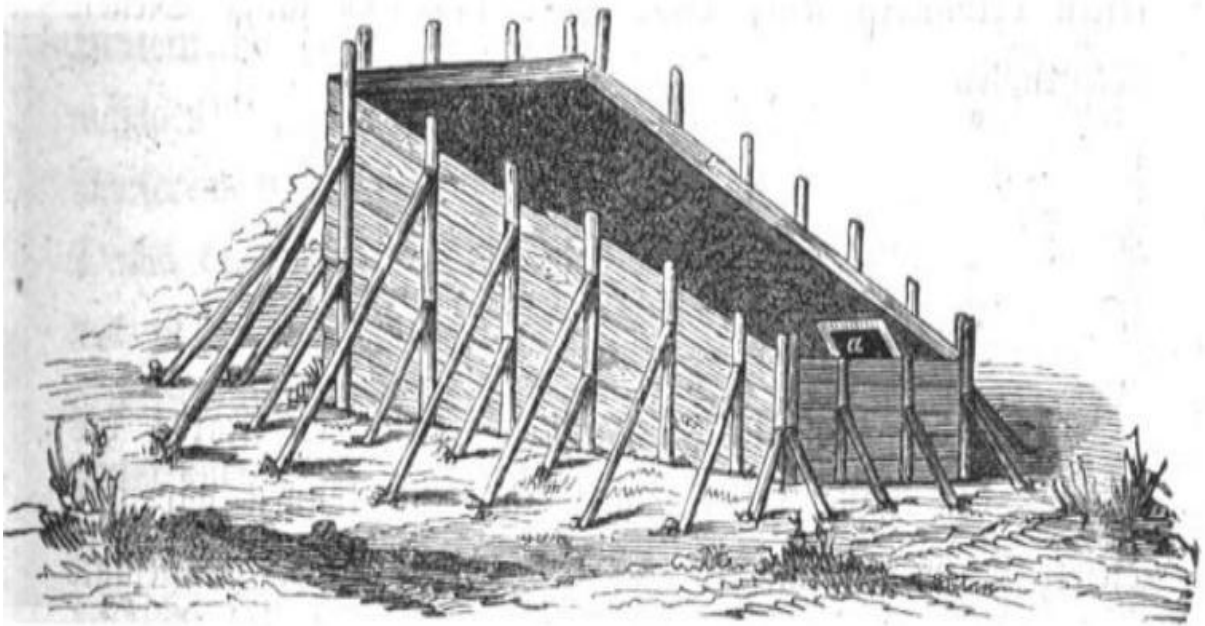


Abb.16: Zündfertiger Liegender Meiler, Vorderteil ist der Zündschacht (a) zu sehen

Meter ansteigend, auf einer Länge von 4 bis 6 Metern. Die Breite der Hölzer, die in den liegenden Meiler eingelegt wurden, sollte ca. zwei bis drei Meter lang sein und einen Durchmesser bis zu 25 cm haben. An der unteren Giebelwand wurde zum Zünden des Meilers eine kleine schachtartige Öffnung mit Brettern ausgespart. Die Seitenstützwände, auch aus Brettern, wurden in einem Abstand von ca. 15 cm zur Stirnseite der Kohlhölzer mit Stützpfeilen abgestützt, aufgestellt (siehe Abb.:). Rund um das Kohlholz wurde eine Lücke zwischen Holz, Stütz- und Giebelwänden gelassen, die später zum Abdichten mit Stübbe (Kolengries mit Erde gemischt) aufgefüllt wurde. Damit die Deckschicht aus Stübbe nicht in die Kohlen einrieseln konnte, wurde das Holz, bevor es luftdicht abgedeckt wurde, mit einem Raudach aus Tannenreisig versehen.

Die stehenden Meiler

Die uns allen bekannte Form eines Meilers ist die des stehenden Meilers. Die Meilerverkohlung besteht darin, dass das Kohlholz in künstlich aufgestellten Haufen (Meilern) zusammengesetzt, mit einer dichten, den Luftzutritt möglichst abschließenden Decke versehen und dann durch innere, unmittelbare, Schwelfeuer zum Verkohlen gebracht wird. Die Unterhaltung dieser Inneren, zur Kohlung erforderlichen Gluthitze kann eines gewissen, wenn auch nur mäßigen, Luftzutrittes nicht ganz entbehren und verbraucht einen nicht unbedeutenden Teil des eingesetzten Kohlholzes auf Kosten der Kohlenausbeute. Wir werden uns nun nachdem wir uns den Aufbau eines liegenden Meilers angeschaut haben, den Aufbau von stehenden Meilern betrachten. Bei den

Stehenden Meilern wollen wir uns zwei verschiedene, regional unterschiedliche Methoden ansehen, wobei eine der zwei Methoden wiederum eine regionale Besonderheit aufweist. Zum Ersten ist die sogenannte „slavische Methode“ zu erwähnen, bei der der Kohlenmeiler von unten, durch einen besonders angelegten Zündkanal, der im Meilerboden ausgespart wird, entzündet wurde. Zum Zweiten, die „deutsche Methode“, bei der der Meiler von der Meilerspitze aus, durch eine „Quandel“ genannte, kaminartige Öffnung, die meistens bis zum Boden des Meilers reichte, entzündet wurde. In einigen Regionen reichte der Quandel auch nur bis zur Mitte des aufgesetzten Holzhaufens. Wie in diesem Heftchen schon beschrieben, wurden beide Meilerformen mit Rundhölzern oder gespaltenen Rundhölzern, bei denen der Durchmesser nicht größer als ungefähr Armdicke sein sollte bestückt. Eine kleine Ausnahme gab es in der sogenannten „italienischen Methode“, wo nur bis zu armdicke Rundhölzer mit Rinde verkohlt wurden. In den folgenden Beschreibungen soll beschrieben werden, wie diese Meilerformen am effektivsten zu errichten waren.

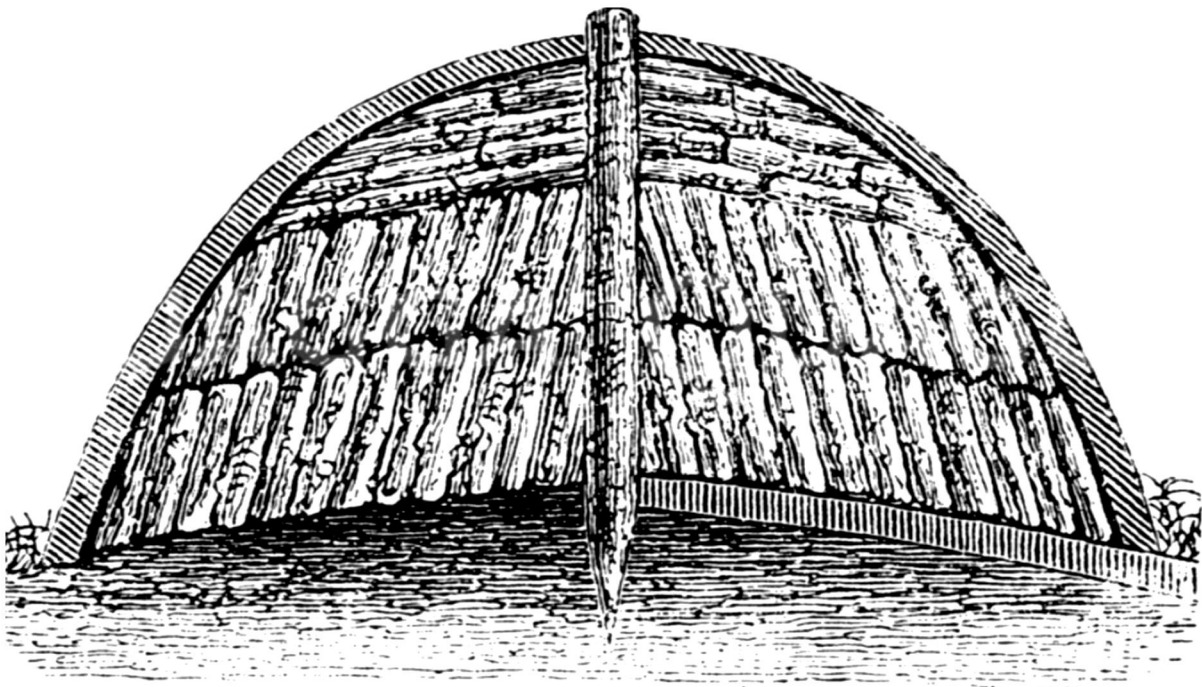


Abb.17: Querschnitt eines von unten gezündeten Meilers mit Quandelpfahl und Zündkanal

Der sächsische Oberforstrat Dr. Gottlob König schrieb 1861 in seinem Buch „Forstbenennung“:

„Sind alle Erfordernisse zum Bau des neuen Meilers herbeigebracht und bereitgelegt, als: Pfähle, Späne und Reisig zum Quandel; das gespaltene Kohlholz, rundum nach den verschiedenen Stärken und Sorten gefordert, wie sie der Köhler eben zur Hand haben muss; hinter dem Gestüßberand auch der Bedarf an Rauh- und Erddecke: So beginnt der Köhler mit dessen Aufrichtung im sogenannten Quandel. Dieser wird auf zweierlei Weise eingerichtet, je nachdem, ob der Meiler unten durch eine am Boden offen gelassene Röhre oder

oben auf dem bloß gelegten Kopfe angezündet werden soll. Das Untenanzünden verursacht zwar etwas mehr Umständlichkeit, hat aber stets einen sicheren und raschen Gang der Zündung zur Folge mit erleichterter Füllung und besserer Kohlung. Nur bei ganz großen Meilern von trockenem, weichen Scheitholz tritt seine Vorzüglichkeit minder sichtbar hervor. Um den Quandel aufzubauen, werden ungefähr einen Fuß auseinander, im Geviert, vier (auch wohl nur drei oder zwei) tüchtige Pfähle eingeschlagen, der aufzubauenden Meilerhöhe gleich, und mit einigen Weiden korbformig umbunden. Innerhalb des Quandelgestelles setzt man unten auf den Boden zwei etwa handbreite Holzstückchen im spitzen Winkel zusammen, so dass dessen Öffnung das innere Ziel und Ende der Zündröhre bildet, und legt darüber den brennbarsten Zündstoff von Birkenrinde, Kien- und anderen durren Holzspähnen. Weiter hinauf kommen kurz gebrochenes Reisig und Brände (nur zum Teil verkohltes Holz aus vorherigen Meilern), kreuz und quer, bis der ganze Zündraum voll ist.

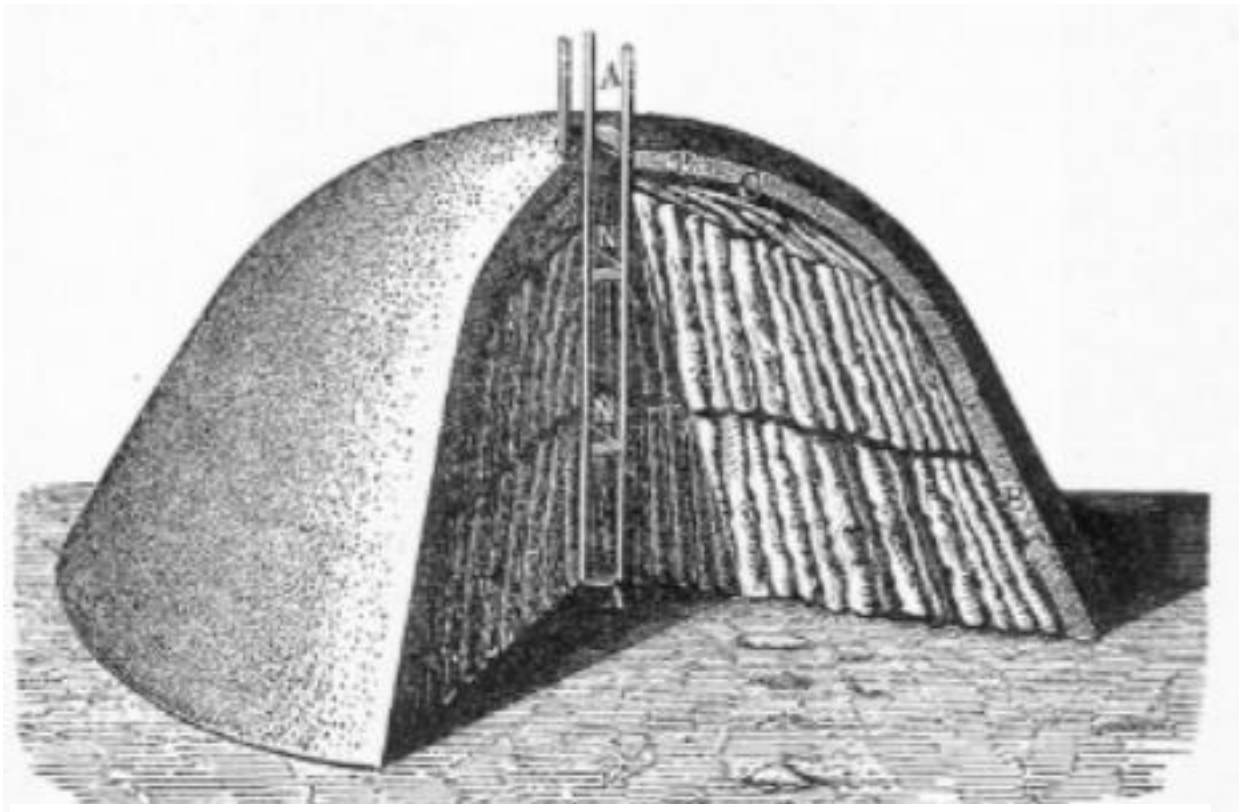


Abb.18:Ausschnitt in einem von oben gezündeten Meiler mit mit Quandelschacht

Zur Oberanzündung des Meilers bringt man den Zündstoff oben an, schlägt auch nur einen Pfahl in den Quandel und umbindet denselben mit Reisig (in anderen Berichten wird das Ganze umgekehrt dargestellt, „Wisch“ genannt und in Meilern eingesetzt, die von unten entzündet werden). Dieser steht nachher freilich dem Füllen länger im Weg.

Bevor der Köhler zum Snach, einer zur Handhabung der Zündruthe freien setzen des Holzes schreitet, richtet und legt er zum Behuf des Untenanzündens einen mindestens vier Zoll starken Knüppel von der vorgerichteten Zündöffnung des

Quandels nach einer zur Handhabung der Zündruthe freien, dem Windzug weniger ausgesetzten Randstelle der Stätte, um dadurch die Zündröhre offen zu halten. Dies ist der einzige offen bleibende Raum im Meiler.

Die Hauptregeln des Richtens sind:

- Die Holzscheide so dicht als möglich einsetzen und dabei alle Zwischenräume sorgfältig ausfüllen, ganz besonders nach oben und außen.*
- Alle Kohlscheite mit der Spitze nach oben zu stellen.*
- Die Spaltenseiten des Holzes, der besseren Fügung wegen und weil die Rinde dem Feuer mehr widersteht, nach dem Quandel zu wenden.*

Je mehr hierbei das Holz aufrecht gestellt wird, je geringer also die Böschung des Meilers ist, desto ruhiger geht die Verkohlung vonstatten; auch werden die Kohlen merklich fester.

Um den fertigen Quandel herum setzt der Köhler zuvörderst ganz dünn gespaltenes, leicht brennbares Holz so aufrecht, als es nur stehen will, dicht zusammengepasst und gerückt, unten mit kürzeren, dünneren Stücken ausgefüllt. Bald greift er aber zu immer stärkerem Holz, und kaum zwei Fuß von dem Quandel ab pflegt er die dicken, unspaltigen Knotenhölzer einzusetzen, damit sie dem Zentralfeuer am nächsten stehen, wofern er dieselben nicht zurückwerfen darf. In diesem Fall werden die nach unten zugehenden dünnen Enden angespalten und aufgesperrt, oder doch wenigstens mit kleinen Steinchen unterlegt, so dass Luft und Feuer mehr von unten auf sie wirken. Solch starkes, schwer verkohlbares Holz muss stets um den Quandel herum ganz gleich verteilt werden und darf nie in die obere Partie des Meilers kommen. Das Einsetzen des Holzes geht immer im Kreis herum und überspringt stets den, die Zündröhre wahrennden Knüppel, welcher mittlerweile, so wie der Umfang zunimmt, weiter nachgezogen wird. Damit die Röhrenöffnung nicht unnötig hoch und luftig werde, baut man sie aus gekrümmten Scheiten, die sich in der Höhe von einem Fuß schon ziemlich schließen. Der Köhler darf beim Setzen an keiner Stelle aus der Kreisform fallen. Um dies zu vermeiden, auch um die Meilergrundfläche ganz kreisförmig zu richten, steckt er gleich von Anfang an, so lange die Stätte noch frei ist, den Umkreis vom Quandelpfahl aus mit Pfählchen ab. Ist die untere Schicht ausreichend vorgeschritten, so wird die zweite darüber ohne Weiteres auf gleiche Weise angefangen. Von nun an setzt der Köhler, bei kurzem Holz, beide Schichten zusammen fort bis zum äußeren Umfang. Zum Setzen einer vom Boden aus minder erreichbaren, höheren Schicht muss er die untere besteigen und sich das Holz zureichen lassen. Gegen die Außenfläche des Meilers hin wird wieder schwächeres Holz genommen, etwas mehr gelehnt und nun am dichtesten ausgefüllt. Auf die erste oder zweite Schicht kommt noch eine flachere Oberschicht von kürzerem, schräg gelegtem Holz, die nun den Kopf oder die Haube bilden. Kleinere Meiler werden meist nur in zwei Schichten

aufgesetzt; davon wird die zweite, zum Kopf dienende, höher oder niedriger. In jedem Fall gibt man dem Meiler die Form eines Paraboloids oder abgewölbten Kegels. Grünes Holz und die Anwendung von Rasen oder Moos gestatten eine steilere Böschung. Bei vorwiegend trockenem Wetter und bei minder haftendem Deckmaterial macht man letzteres etwas geringer. Der so weit fertige Holzbau wird endlich in seiner ganzen Oberfläche mit dünneren, mehr oder minder kurz gehauenen und klar gespaltenen Knüppeln geschichtet (ausgeschmält), das heißt so dicht geschlossen und gleichmäßig abgefacht, dass die Luft weniger eindringe und von der aufgetragenen Decke nichts hinein riesele, wodurch das Feuer gehemmt werden könnte. Auf gleiche Weise und nach den selben Regeln richtet man die Meiler von Stockholz, nur mit mehr Mühe und Arbeit. Die großen Stöcke müssen in der Regel zerspalten, oder auch wohl zerschnitten und durch Abnehmen der sperrigen Stümpfe fügsamer gestaltet, dann im Einsetzen doch noch gedreht und gewendet werden, damit die Zwischenräume nicht gar zu groß ausfallen. Zum Ausbau der vielen Lücken sind eine Menge kleiner Stümpfe und Stücke nötig, die der Köhler stets zur Auswahl um die Stätte herum bereitliegen hat. Obschon innerhalb des Meilers Scheit- und Stockhölzer nie zusammenpassen, so hat man doch zum Schlichten der Stockholzmeiler durchaus etwas gerades Holz nötig, werden die Stockhölzer nur in kleinen Meilern verkohlt, von unten angesteckt und viel langsamer getrieben.

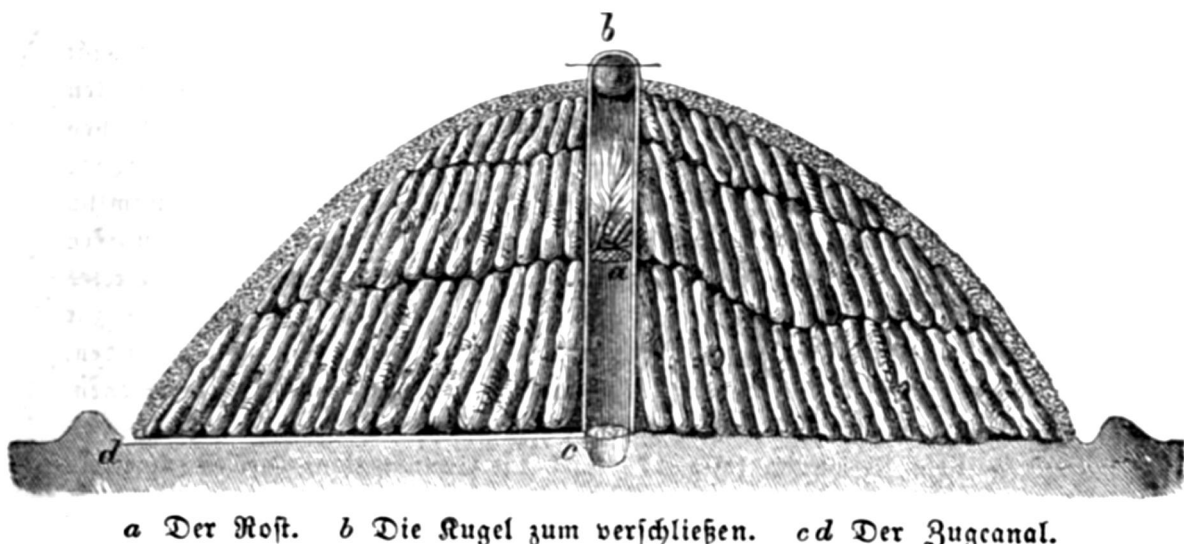


Abb.19: Querschnitt eines speziell über einen Quandelrost zu zündenden Meilers, mit Zugkanal am Boden und Kugel als Quandelverschluss

Eine etwas abweichende Methode des Richtens findet bei der Anwendung eines sogenannten „Größenquandels“ statt. Dieser besteht darin, dass auf die untere Holzschicht, wenn sie etwa sechs Fuß im Durchmesser hat, eine starke Lage kleiner „Größen“, oder Quandelkohlen geschüttet wird, und zwar so, dass diese an der Quandelstange einen etwa eineinhalb bis zwei Fuß hohen Kegel bilden; man fährt dann mit dem Richten in gewöhnlicher Weise fort, bringt jedoch über die Kohlen vorzugsweise das stärkste Holz, möglichst dicht gesetzt. Man zwingt dadurch das Feuer, länger in der unteren Holzschicht zu bleiben und eine vollständigere Vorwärmung, was besonders dann wichtig ist, wenn das Holz,

vermöge seiner Beschaffenheit, nicht dicht gesetzt werden kann (Stockholz) und wenn nicht blind gekohlt (mit Ausgaslöschern) wird.“

Die Bedeckung des Meilers

Gottlob König führt weiter aus: „Nachdem der Meiler gerichtet und geschlichtet ist, deckt ihn der Köhler mit dem sogenannten Rauhdach von dünnen Rasenplatten, glatten Fichten- und Tannenzweigen, Laub, Moos, Pfriemen, Schilf oder Stroh und oben drüber mit erdigem Gestübbe, das er Erddach nennt. Das Raudach wird in der Regel von unten nach oben, und zwar auf dem Kopf und an der Windseite am dicksten, aufgetragen, das Erddach dagegen von oben nach unten. Der geschickte Köhler legt zuvor den Fußrück (die Unterrüstung, Wechselknüppel) an, damit die Decke unten am Boden den für die Kunstkohlung unentbehrlichen unteren Luftzug nicht versetze. Hierzu werden rund um den Meiler Gabeln von etwa drei Zoll Höhe eingeschlagen und darauf Scheite querüber gelegt. Diese tragen das Rauhdach. Manche Köhler machen anstatt dieses Rückes auch wohl ein kleines Gefecht von Bindgerten. Die Rauhdecke soll besonders verhüten, dass von der Erdecke nichts zwischen das Holz

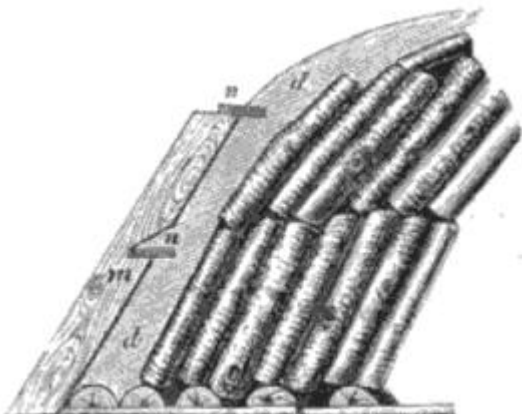


Abb.20: Seitenrüstung und Holzunterlegung

hineinrieset. Nimmt man dazu Rasen, so wird dieser ganz dünn abgeplattet und, mit der Narbe nach innen, wie Dachziegel übereinandergelegt, vom Fußrück bis zur Quandelöffnung. Ebenso verfährt man mit den ausgebreiteten Fichten- und Tannenzweigen und allen halmförmigen Deckmitteln, die wohl immer drei bis vier Zoll dick zu liegen kommen. Wird der Meiler stattdessen mit Laub gedeckt (geläubert), so trägt man das womöglich feuchte Laub so stark auf, dass besonders auf dem Kopfe kein Holz mehr hindurch zu fühlen ist. Nach gänzlicher Fertigung des Rauhdaches gibt der Köhler dem Meiler die Erdecke (das sogen. Schwarzmachen des Meilers), auf deren Beschaffenheit sehr viel ankommt, indem sie einen wichtigen Einfluss auf den Verkohlungsang hat. Sie muss gut aufliegen, ohne fest zu brennen, den übermäßigen Luftandrang absperrn, aber doch die ausgetriebenen Dämpfe und Gase entlassen und beim Meiler sich mit senken, ohne zu reißen. Am besten eignet sich dazu ein mildes Gemenge aus Lehm mit Kohlengestübbe oder erdigem Humus. Mit diesem stets bereitzuhaltenden Deckmittel bewirft man den Meiler, je nach Anzündweise, entweder sogleich im Ganzen oder nur erst auf der Oberpartie, und zwar vorläufig nur an zwei bis drei Zoll dick, je nachdem die Kohlung eben mehr oder minderen Luftzug bedarf und es die Rauhdecke schon gibt oder nicht. Frisches Holz oder ein feuchtes Rauhdach (Rasen) werden von der Hand weniger beworfen. Über die Quandelöffnung kommt gewöhnlich ein derber

Plaggen von Rasen oder Heidelbeerkraut, und dies besonders bei Regenwetter, damit das Zündholz im Quandel nicht nass werde.

Soll der Meiler von oben angezündet werden, so bekommt er sogleich sein ganzes Erddach bis zum Fuße. Das Untenanzünden mit künstlicher Ankohlung unter geschlossener Haube erfordert von Anfang an mehr Freiheit der unteren Wandung und gestattet das Bewerfen der unteren Holzschicht erst später. Haftet die Decke an den Seitenwänden des Meilers nicht fest genug, so legt man eine Rüstung an. Hierzu werden rund um den Meiler Scheite auf den Fußrück gelehnt und über diesen von einem zum anderen die eigentlichen Rüstscheide (Oberrüstern) gelegt, welche das Abrutschen der Decke so lange verhindern, bis der kohlende Meiler mehr einsinkt.

Die Regulierung des Verkohlungsprozesses im Meiler

Gottlob König erklärt hierzu: „Die richtige Unterhaltung und Leitung des Feuers ist das schwierigste Kohlgeschäft; von ihr hängt die Kohlenausbeute hauptsächlich ab.

Der normale Gang jeder Meilerfeuerung beginnt oben im Quandel, sich rundum ausbreitend und mit dem Zentrum trichterförmig niedergehend, an der Meileroberfläche stets in gleicher Höhe nachsinkend und endlich ringförmig am Fuße des Meilers auslaufend. Obschon sich jedes Meilerfeuer in dieser Ordnung naturgesetzlich fortpflanzt, indem dessen Dampf und Glut ohne besonders fremdes Feuer weder hoch über sich noch tief unter sich gestattet sind, so wird doch dieser Gang der Kohlung durch mancherlei Umstände gestört. Nicht jeder Meiler ist durchaus mit ebenmäßig gut verkohlbarem Holz besetzt und im ganzen Umfang gleichmäßig gerichtet, geschlichtet und gedeckt; den störenden Einfluss auf den Gang des Feuers übt aber die Witterung, besonders der Wind und einseitiger Sonnenschein. Dazu kommt noch das bedeutende und sehr verschiedene Schwinden des Holzes im Feuer. Hieraus entspringen mehrfache Vorgänge, welche das Feuer aus seinem Gleichgewicht bringen, so dass es im Meilerinneren Höhlungen ausbrennt, Verstürzungen herbeiführt, niedergefallene Kohlen verbrennt, Holzbrände untergräbt und erstickt, überhaupt verzehrend und verderbend wirkt, wo es ruhig verkohlen sollte.

Der Köhler hat drei Leitungsmittel, durch die er im Stande ist, solche Unregelmäßigkeiten zu begegnen die Ausgasöffnungen, die Deckung und die Füllung. Mit den Ausgasöffnungen gibt er dem Feuer Luft zum Brennen und regt es im einseitigen Zurückbleiben zum raschen Fortschritt an. Die dichtere Deckung dient ihm zum Dämpfen des stärker treibenden Feuers, namentlich an der Windseite. Mittels des Füllens baut er, so lange noch thunlich ist, die Höhlungen im Inneren wieder aus und verhütet auf solche Weise die späteren Einsenkungen und Verstürzungen.“

Nähere Anwendung der Mittel zur Leitung des Feuers

Gottlob König gibt nun noch nähere Erklärungen:

„Hauptsächlich ist bei dem Kohlungsgeschäft zu wissen nötig, wie der Köhler seine drei Hauptmittel zur Leitung des Feuers im Meiler geeignet anzuwenden hat.

1. Die unter dem Fußrück mit der bloßen Hand zu öffnenden und zu schließenden, nur dem künstlichen Ankohlungsverfahren eigenen Fußräumen dürfen nur allein gebraucht werden, wo das Feuer eben mehr Anstrengung bedarf, und zwar bloß unter der im Meiler eben zu schwach gehenden Stelle, nie auf der Windseite. Dieses unersetzliche Mittel zur Leitung und Stärkung des Vorwärmungs- und Verkohlungsfeuers mag der Ungeschicklichkeit keineswegs in die Hände gegeben werden, denn jeder Missbrauch desselben führte zu schädlicher Übertreibung des Kohlungsganges.

2. Die Oberflächenräume (Ausgas-Löscher), welche der Köhler mit dem erstbesten Schaufel- oder Rechenstiel auf der Haube, als Haubenräume (Haubenlöscher), durch die Erddecke sticht, dienen bloß und allgemein zum Leiten der Abkohlung. Sie werden stets in waagerechtem Umkreise geöffnet, von der Haube bis zum Fuße herunter fortschreitend, und zwar mit alsbaldiger Wiederverschließung der eben in Ruhe zu setzenden Vorräume (Ausgas-Löscher), so wie diese die erfolgte Abkohlung ihres Bereichs durch den blauen Dunst zu erkennen geben. Diese Oberflächenräume sind eben auch an der Windseite nicht statthaft, sonst ganz mäßig zu halten und nur da ungewöhnlich zu vermehren, wo das Feuer ohne andere Hilfe schnell ins Gleiche gebracht werden muss.

3. Der Bewurf mit mehr Erddecke, die man erforderlichenfalls auch festschlägt, muss fort um fort als Dämpfungsmittel angewendet werden, wo das Feuer eben einseitig zu weit vorschreitet oder die Schwelhitze übersteigt. Die Notwendigkeit dieser Hilfe gibt sich an der Verschiedenheit des in gleicher Höhe entweichenden Dampfes und an seitlichen Einsenkungen des Meilers, auch durch das örtliche Getöse des Feuers, zumal bei Nacht, so wie durch das Aufschlagen mit der Kohlschaufel zu erkennen. Ein dichter Erdbewurf muss der Abkohlung stets auf dem Fuße folgen.

4. Das Füllen der im Inneren entstehenden Höhlungen findet nur in den ersten Tagen statt, solange das Feuer im Inneren des Meilers noch stärker zehrt. Währenddessen darf es nie versäumt werden. Zu diesem Behufe verschließt man alle Züge, öffnet das Füllloch, rührt mit der Füllstange die ledigen Kohlen ein und stößt sie fest zusammen, füllt dann den leeren Raum mit kurzen Holzstücken dicht aus, so dass der Meiler nach Deckung des Füllholzes seinen runden Kopf wiederbekommt. Alles Füllholz muss kurz sein, damit es sich ohne Zwischenräume aufschüttet; zuerst gibt man es schwach, um damit das

Vorwärmfeuer lebhafter zu unterhalten, später aber zum Ankohlen desto stärker. Das Füllen muss so schnell als tunlich geschehen, damit das Feuer inzwischen nicht zu mächtig wird, und um dies wieder zu beruhigen, sind nachher alle Räume noch einige Zeit verschlossen zu halten. Bei jedem Aufreißen des Quandels ist zu verhüten, dass vom Erddach nichts in das Feuer riesele und dies dämpfe.

Die Leitung der drei Kohlunگزustände im Meiler

Die drei Hauptmomente der Kohlunгы sind die Vorwärmunгы, Ankohlunгы und Abkohlunгы. Sie erfolgen, je nach den verschiedenen Verfahren, während des Verkohlunгыvorgangs mehr getrennt oder mehr vereint.

1. Einer besonderen Vorwärmunгы bedient sich nur die Köhlerei mit Untenanzündunгы. Mittels dieser Anzündunгыweise regt sich gleich anfänglich das Zentralfeuer bei völlig geschlossener Haube stärker an und heizt dadurch den ganzen Meiler retortenartig durch, so dass im Kopf die Röstunгы eintritt, noch bevor die Abkohlunгы beginnt. Während dieser Zeit entweichen dem Meiler die ausgetriebenen wässrigen Hölzsäfte als dicker, grauer, feuchter Dampf, welcher das sogenannte Schwitzen des Meilers verursacht. So lange wird der Kopf des Meilers noch leicht bedeckt gehalten und nur im Notfall etwas durch Ausgasöffnunгыen gelüftet. Bewirft ein unerfahrener Köhler währen dieser Vorwärmunгы den Meiler zu dicht: so erfolgt leicht das sogenannte Schlagen und Schütten, der Meiler entwickelt einen hohen Innendruck. Die zurückgehaltenen Dämpfe entladen sich mit einem dumpfen Knall, die Decke wird abgesprengt und das Feuer im Inneren lodert in voller Flamme auf. Der geschickte Köhler lässt, zur Vermeidunгы dieses Zenariums, nur bei der Untenanzündunгы, den Meiler unter der Rüstunгы noch unbeworfen.

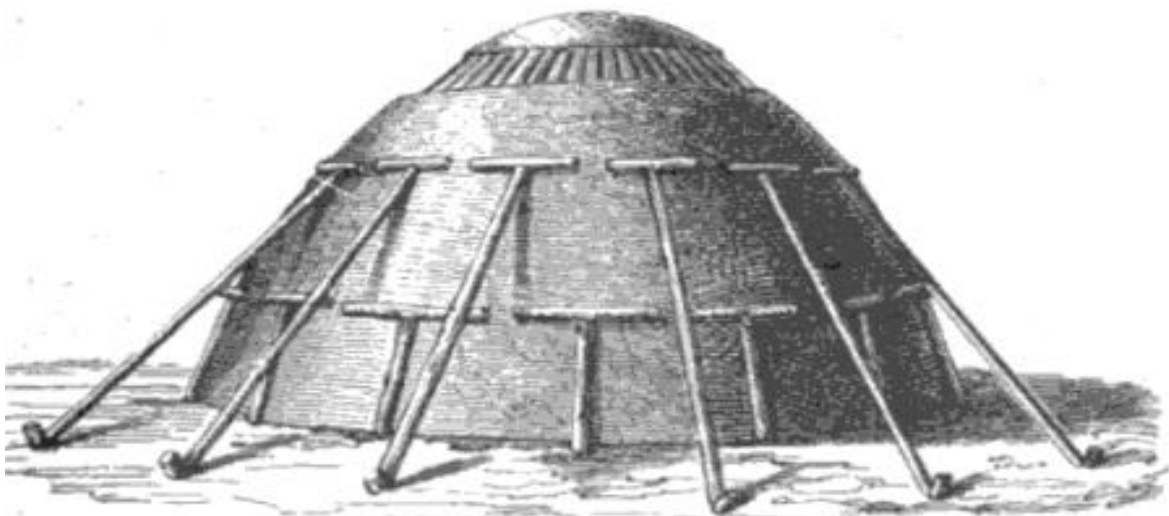


Abb.21: Am Kopf noch geöffneter, zündfertiger, stehender Kohlenmeiler mit Seitenrüstunгы

2. Sobald sich im weiteren Verlauf unter der noch geschlossenen Haube die Abkohlunгы vom Kopf des Meilers vollzieht und sich durch gelblichen, beißend säuerlichen Rauch zu erkennen gibt, wird die Erddecke von oben nach unten bis

zum Fuß allmählich ergänzt und verstärkt, und zwar immer zuerst an der Windseite und dann weiter, um den ganzen Meiler herum, damit die verzehrende Glut nicht überhandnimmt. In diesem Moment lässt der geschickte Köhler den Meiler blind kohlen, nämlich ohne jegliche Ausgasöffnungen.

3. Die nach den beschriebenen Vorbereitungen bald eintretende Gahrung des Kohlholzes kündigt sich durch einen der Haube entsteigenden weißgrauen Rauch an. Jetzt muss, mit Zurhilfenahme der Ausgaslöcher, zur Abkohlung geschritten werden. Die ersten sticht man dicht unter der noch geschlossenen Haube, damit der Kopf des Meilers vollends durchkohlt, und führt dann die Abkohlung, möglichst waagerecht gehaltenen im Umkreis, zum Fuß des Meilers hinunter. Ein hellblauer Rauch, hauptsächlich aus Kohlenoxydgas bestehend, gibt hierbei das Zeichen, dass hier die Kohlung des Holzes beendet ist, und zugleich die Aufforderung, dass nun die ausgedienten Lüftungslöcher geschlossen werden und darunter neue gesetzt werden müssen. Wo die Abkohlung erfolgt ist, stellt man alle Erhitzungen der Kohlen ab, um zu vermeiden, dass diese verbrennen.

Der von oben gezündete Köhlerei befasst sich mit all diesen Vorteilen auf keinste Weise; sie wärmt nicht besonders vor und kohlt nicht besonders an, sondern beginnt mit dem Anzünden alsbald die Verkohlung.

Vergleich der zwei verschiedenen Verkohlungsweisen

Auffallend verschieden sind die beiden in stehenden Meilern üblichen Kohlungsweisen, welche sich einerseits durch die künstliche Ankohlung und andererseits durch die unmittelbare Abkohlung wesentlich unterscheiden. Gleich vom Anzünden verfolgt jede ihre eigenen Wege beim Untenanzünden brennt bald der ganze Zündraum aus; die dann sogleich erfolgende gänzliche Füllung gibt einen festen Innenbau, dessen Feuer durch den offenen Fuß und die geschlossene Haube sich mehr im Zentrum verhält und hier ganz anders wirkt.

Dagegen kommt die Obenanzündung weder mit ihrem Feuer noch mit ihrem Füllen recht auf den Grund des Meilers und lässt dort stets einen unsicheren Herd zu späteren Verstürzungen. Beim Untenanzünden schreitet man nicht vom Anzünden direkt zum Abkohlen, sondern wärmt mittels des tief gehaltenen Feuers, unter verschlossener Haube, den Meiler mehr im Ganzen vor und kohlt darauf den Kopf retortenartig ab. Nur erst zum Weiterleiten der Kohlung im Rumpf des Meilers hinunter bedient man sich der Ausgaslöcher, jedoch nur an der Wandung. Wegen des vorgerösteten Holzes geht die Verkohlung im Inneren rascher und sicherer vonstatten. Dagegen beginnt das Verfahren der unmittelbaren Abkohlung gleich mit dem Obenanzünden seine schwerfällige Kohlungsweise unter alsbald gelüfteter Haube und schwelt bis hinunter zum Fuß, stets im Kalten Holz. Dadurch verschwendet man durch die Triebfeuerung Holz

und auch Holzkohlen. Selbst die viel länger nötigen Füllungen mit Holzklötzchen können nichts weiter bewirken, als die Aushöhlungen, die beim Verbrennen von Holz entstehen, wieder zu stopfen, während die des kunstmäßigen Verfahrens wesentlich mit zum Vorwärmen des Ganzen und Ankohlen des Kopfes dienen müssen. Dabei wendet diese Abkohlung zum Leiten des Feuers nur alleine die Abgasungslöscher an, wieder auf Kosten der Kohlenausbeute. Aus den Darstellungen kann man auch erkennen, warum der oben angezündete Meiler eigentlich nur für das leicht brennbare Nadelholz passt und mehrere Tage länger geht.

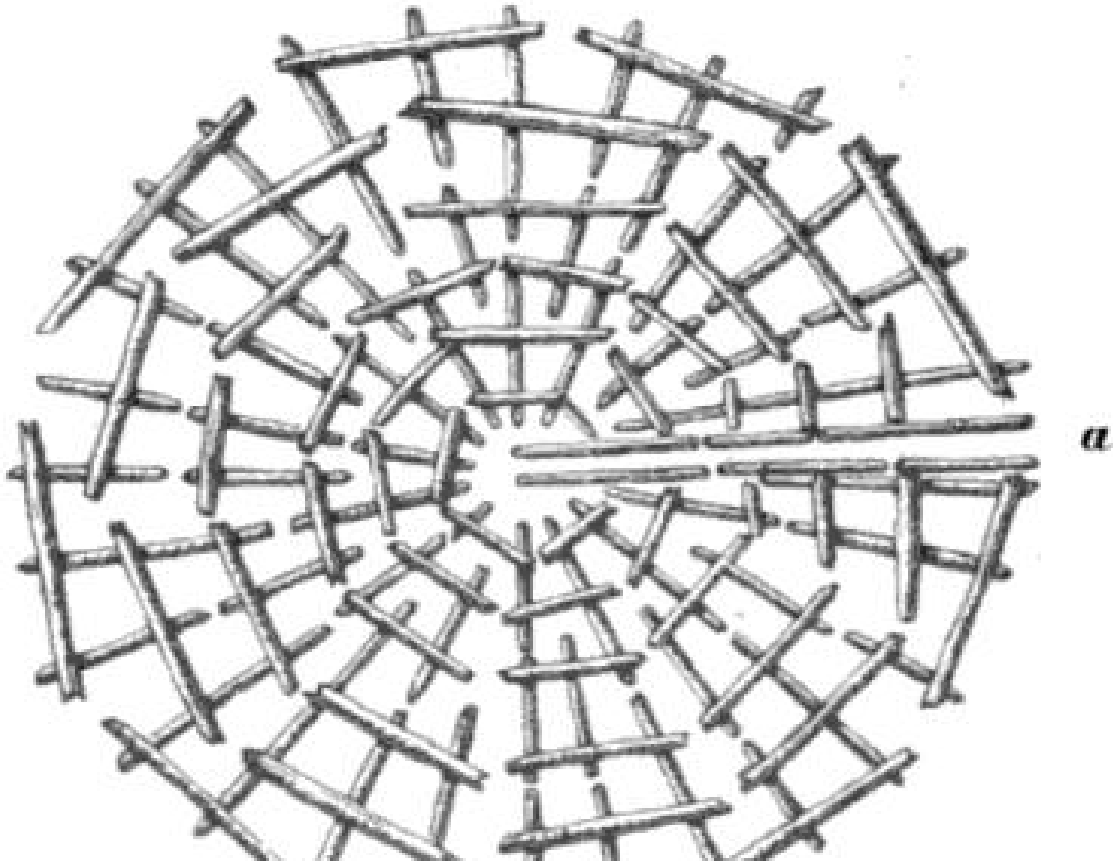


Abb.22: Untergestell einer Holz, Bodenrüstung mit angelegtem Zündkanal (noch mit Brettern zugelegt), hauptsächlich bei der italienischen Methode im Einsatz um ein besseres Abkohlen des unteren Bereiches im Meiler zu fördern.

Verfahren beim Anzünden des Meilers

Das Anzünden des Meilers geschieht in der frühesten Morgenstunde, nicht nur des sicheren Zündens wegen, sondern auch, um den ganzen Tag für die schwierige Anfeuerung vor sich zu haben.

Beim Untenanzünden öffnet der Köhler zuerst alle Fußräume und deckt oben den Quandel auf, damit sein Vorhaben allseits von frischem Luftzug befördert wird. Nun nimmt er die Zündrute, an welcher etwas Birkenrinde oder Kienholz eingeklemmt ist, und schiebt sie brennend in der Zündröhre nach hinten, unter den Zündpunkt im Quandel. Dass dieser anbrennt, giebt sich durch den aufsteigenden dunklen Qualm bald zu erkennen. Die Quandelöffnung schließt er

nicht eher, bis das Feuer die Haube erreicht und ein dünnerer Dunst den eingetretenen Anbrand des Kohlholzes zu erkennen gibt, mithin das Wiederauslöschen nicht mehr zu befürchten ist. Dies kann fünf bis fünfzehn Minuten dauern. Mittlerweile verstopft der Köhler die Zündröhre mit feuchtem Laub oder Moos ganz dicht, und so weit es mittels einer kräftigen Stange zu schieben ist; er verschließt auch alsbald die im Winde liegenden Fußräume. Inzwischen wird es Zeit, die Quandelöffnung wieder zu decken, entweder mit kurzem Streusel und Erde oder besser mit einem tüchtigen Rasenplacken. Nun untersucht der Köhler, ob die von Anfang an ganz geschlossen zu haltende Haubendecke weder zu leicht noch zu schwer ist und ob die dermalige Windseite noch einer Nachhilfe bedarf. Geht ihm das Feuer bei schnell brennendem Holz, trockenem oder windigem Wetter zu starko, verschließt er den Fuß auch noch weiter auf der Überwindseite. Durch diese Anzündweise gewinnt das Feuer einen viel festeren Zentralsitz, der Köhler viel wirksamere Füllungen und der Meiler kohlt viel besser.

Zur Obenanzündung öffnet der Köhler ohne Weiteres den Quandel und macht mit Hilfe glühender Kohlen ein kleines Flammfeuer auf der Quandelwelle an. So wie dies an eineinhalb Fuß tief niedergedrungen und ebenmäßig unter die mittlerweile gestochenen Haubenräume (Ausgaslöcher) verbreitet ist, bedarf er der Quandelöffnung wieder. Diese heißt von nun an das Füllloch.

Die erste Füllung erfolgt vier bis sechs Stunden (bei kleinen thüringischen Meilern) nach dem Anzünden. Der Quandel ist nun von unten herauf ausgebrannt und bei geschlossenem Kopf und Fuß und mäßig gehalten, durch die untere Meilerrüstung noch freie Rauhecke hinlänglich genährte Anwärmfeuer hat seinen Sitz mehr oben unter der Haube genommen, rund um den Quandel herum. Jetzt muss die bis auf den Boden reichende, kraterartige Quandelhöhle wieder gefüllt werden mit schwächeren, ganz kurzen Holzstücken. Nachdem die etwa noch offenen Fußräume vollends geschlossen wurden, wird das Füllloch geöffnet, die ledige Kohle wird heruntergerührt und die ganze Höhle wird aufgefüllt. Von nun an muss das Feuer ganz langsam und nicht zu hoch gehend die Vorwärmung im Kopfe mehr und mehr beginnen, ohne große Höhlungen im Inneren zu machen.

Wieder, nach ungefähr sechs Stunden, wird zum zweiten und während des ersten Tages zum letzten Male gefüllt. Der Köhler öffnet das Füllloch im größeren Umfange, rührt die ledigen Kohlen dahin, wo das schon weiter verbreitete Feuer am meisten gewirkt hat, und füllt alle nur irgend auffindbaren Höhlungen mit kurzen, groben Holzstücken. Ist die untere Wandung des Meilers noch ohne Erddach und die Gefahr des Schlagens vorüber, so wird nun ausgewechselt, d. h. unter wechselweiser Fortsetzung der Rüsthölzer das daher noch offen gelassene Rauhdach mit Deckerde beworfen. In diesem Zustande lässt der geschickte Köhler den Meiler das erste Mal blind übernachten, damit dessen ganzer

Holzeinsatz vor der dritten Füllung in fortgesetzter Vorwärmung: schwinde und darre, nach oben auch röste.

Geht am zweiten Tag das Feuer gut, so darf der Köhler in Folge seiner Blindkohlung nun auf ein Ankohlen des Kopfes rechnen und schon am Nachmittag, zum Beginn der Abkohlung, rund um den unteren Haubenrand die ersten Wandräume geben. Von den Fußräumen macht er nur dann wieder Gebrauch, wenn sich die Haube zu einer ungleichen Senkung neigt und dem Feuer örtlich nachgeholfen werden muss. Erst gegen Abend, nach etwa 36-stündiger Feuerung, wird der Meiler zum dritten Mal geöffnet und gefüllt. Das Feuer ist im Quandel schon auf die Stätte niedergedrungen, sofern nicht gleich von Anfang tüchtig unterfüllt wurde, und befindet sich nach außen etwa in der halben Meilerhöhe. Der Köhler stört hierbei Kohlen und Füllholz besonders auf diejenigen Stellen, wo die Glut am stärksten wirkt, wenn sich zumal schon Einsenkungen zeigen sollten. Kohlt er Holz, das rascher brennt und nicht viel schwindet, so geht diesmal viel weniger Füllholz auf, und die Füllung könnte und dürfte etwas früher eintreten. Bei grünem, hartem Holz macht sich der Gegensatz geltend, so auch zwischen großen und kleinen Meilern. Bei letzteren haben diese Füllungszwischenräume überhaupt eine etwas längere Dauer.

In den oben angezündeten Meilern liegt das Feuer fortwährend höher, und man muss daher die Füllung nicht nur öfter wiederholen, sondern auch länger fortsetzen und dabei von allem Anfang Abgasungslöcher anlegen. Dabei beginnt die Abkohlung sogleich, ohne alle vorausgegangene Vorwärmung und Ankohlung, im kalten Holz mit gar schwankendem Gange fortschreitend, dieser im Ganzen sonst leichten Kohlungsweise.

Die Kohlung im blauen Feuer

Steigt aus den zuerst gestochenen oberen Ausgasöffnungen ein blauer, harzig riechender Dunst und tritt hiermit der Meiler am Kopf ins blaue Feuer, wie der Köhler zu sagen pflegt, so ist dies ein Zeichen, dass es nun Kohlen gibt. Von jetzt an wird die Abkohlung mittels der stufenweise gegebenen Wand-Ausgasöffnungen vom Kopfe bis zum Fuße hinunter geleitet. Um währenddessen den Kohlenverbrauch hinter dem Kohlungsverfahren her zu verhüten, schlägt der Köhler mit der schweren Kohlenschaufel oder einem hölzernen Hammer (dem Wahrhammer) die noch aufrecht stehenden Kohlen zusammen, so dass sich durch das Schwinden entstandene Zwischenräume schließen; auch verwahrt er die daselbst nun ihre Bindung mehr und mehr verlierende (eimerig werdende) Meilerdecke aufs Sorgfältigste durch Verstopfung der sogenannten Rieslöcher (Einrieselungen des Deckmaterials) mit Rasen, Aufwerfungen frischer Deckerde, nötigenfalls auch Besprengung mit Wasser. Der Meiler setzt sich nun auffallend nieder, macht die Rüstung von außen überflüssig und hat jetzt das schlechteste Ansehen. Alle Hilfen sind in diesem Zeitpunkt aufs Sorgfältigste anzuwenden, dass das Feuer nicht herausfällt, d.h. nicht einseitig hinunterbrennt, verstürzt

oder in andere Übelstände verfällt. Fortwährend muss jetzt der Köhler das Verhalten des Feuers beobachten und zuletzt noch, wenn dasselbe in den Fuß niedergeht, durch Öffnung der Fußräume die Abkühlung der untersten Holzstümpfe fördern. So wie sich der blaue Dunst in den Fußräumen blicken lässt, hat die Kohlung ihr Ende erreicht.

Die Gahrung des Meilers

So wie die fortschreitende Verkohlung am Boden den Quandel verlässt, steigen von dort aus keine Dämpfe mehr auf, welche die Haube befeuchten, und nun verliert das austrocknende Erddach seinen Halt mehr und mehr; es entstehen Trockenrisse, die Luft dringt ein und die Kohle darunter entzünden sich wieder. Diesem Übelstand zu begegnen, ist dort die Decke so weit noch dichter zu verschließen durch Zuschlagen der Risse, Verstopfen der Rieslöcher und Auftragen frischer, wo möglich feuchter Deckerde. Geht aber das Feuer unten am Fuß gänzlich aus und hört somit mit der Abdampfung auf, so entzündet sich plötzlich das Rauhdach über und über und schließt durch sein Verbrennen den Verkohlungs Vorgang. Dem Köhler ist dies das untrügliche Zeichen von der völligen Gahrung des Meilers, in welchem sich jetzt hier und da noch einzelne Fünkchen zwischen den Kohlen befinden. Um diese vollständig zu ersticken, verstopft er ungesäumt alle Fußräume und bewirft die ganze Meileroberfläche ohne weiteren Verzug noch mit feuchter Deckerde. Gleich nach eingetretener Gahrung fegt der Köhler. Mit einem Rechen zieht er alle luftdurchlassenden Teile der Deckschicht ab, Streifen um Streifen, rundum. Er rieselt nun, mit der Schaufel, an allen entblößten Stellen Kohlenstaub und Asche zwischen die freigelegten Kohlen ein und bedeckt die Stellen mit Stübbe (Deckmaterial) die durch Einrieseln die Stellen dämpft. Ist der Köhler mit dem Fegen (muss schnell gehen) fertig, so bewirft er den Meiler mit ganz klarer, frischer, mehr bindender Decke. In diesem Abkühlungszustand bleibt der Meiler nun 24 Stunden stehen. Währenddessen erlöschen in ihm noch die meisten Brände. Die eben geschilderten Vorgänge unterbleiben bei Regen. Hier wird der Meiler nur mit gut bindender Deckerde überworfen. Dieses Abkühlungsmittel ist aber weniger schnell und sicherer und erschwert die nachherige Ausräumung.,

Das Ausräumen des Meilers beginnt der Köhler in der Regel am Abend und setzt die Arbeit während der Nacht fort, um das noch vorhandene Feuer besser sehen und löschen zu können.“

Jetzt wird die Kohle sortiert. Zuerst wird die sogenannte Lesekohle, das sind große zusammenhängende Kohlestücke, herausgenommen und separat gelagert. Diese Kohlen sind gut an die Hüttenwerke zu verkaufen. Aufflammende Kohlen werden vorsichtig mit Wasser gelöscht (nur so viel, wie die Löschung unumgänglich erfordert), um die Kohlen in der Qualität nicht zu mindern. Nun werden mit dem Rechen die mindergroßen Stücke gewonnen, Rechenkohle genannt. Zuletzt bleibt noch ein Haufen klarer Kohle, die sogenannte

Quandelkohle übrig, die mit Sieben ausgeschieden werden. Es sind Überbleibsel des Quandel und Füllholzes. Dann werden noch die Brände (nicht vollständig verkohltes Holz) aussortiert, diese wird in folgenden Meilern um den Quandel, als Anzündhilfe verbaut. Nach dem Ausräumen und Sortieren muss die Kohle unter sorgfältiger Aufsicht, vor Wiederentzündung gesichert, auskühlen.

Solange die Kohlen noch nass sind, springen und zerfallen sie von der Nässe. Daher darf der Köhler das Wasser zum Löschen nur äußerst sparsam einsetzen.

Vorher beim Abkühlen des Meilers muss schon besondere Sorgfalt beim Ersticken des Feuers angewendet werden. Jeder Regen, der die noch warmen Kohlen, auf der Lagerstätte oder bei der Abfuhr überfällt, schadet ihrer Güte bedeutend. Nach völligem Erkalten sollen sie aber durch Anfeuchten an Festigkeit gewinnen.

Die gut gebrannte Kohle ist groß, fest, schwer, schwarz, auf dem Bruch glänzend, färbt nicht leicht ab und klingt.

Güte und Menge der gewonnenen Kohlenausbeute stehen stets in geradem Verhältnis. Gut und viel oder schlecht und wenig sind immer gepaart. Viel Kleinkohle und viel Löschwasser sind Zeichen schlechter Kohlung.

Der Zeitbedarf zur Kohlung eines Meilers ist sehr verschieden, je nach der Kohlungsweise, der Holzart und -beschaffenheit, der Meilergröße, der Kohlstätte und der Witterung. Ein Meiler von 4000 bis 5000 Kubickfuß Rauminhalt wurde im Harz, bei Nadelholz, mit 15 bis 20 Tagen ermittelt; bei Laubholz etwas weniger (so die Angaben bei Gottlob König).

v. Berg¹⁾ findet aus großen Durchschnitten und bei mittleren Verhältnissen aller einwirkenden Faktoren folgende Ausbeuteprozente:

1. Bei Buchen- und Eichen Scheitholz
dem Gewichte nach 20—22 $\frac{0}{0}$,
" Volumen " 52—56 "
2. Birken Scheitholz
dem Gewichte nach 20—21 "
" Volumen " 65—68 "
3. Kiefern Scheitholz
dem Gewichte nach 22—25 "
" Volumen " 60—64 "
4. Fichten Scheitholz
dem Gewichte nach 23—26 "
" Volumen " 65—75 "
5. Fichtenstockholz
dem Gewichte nach 21—25 "
" Volumen " 50—65 "
6. Fichtenknüppelholz
dem Gewichte nach 20—24 "
" Volumen " 42—50 "

II. Eigenschaften der Holzkohle und Kohlenausbeute.

7. gewöhnliches Astholz (auch Fichte)

dem Gewichte nach 19—22 0/0,

„ Volumen „ 38—48 „

Beischoren¹⁾ in Eisleben fand bei seinen Versuchen folgende Resultate:

	nach dem Gewicht	nach dem Volumen
Eiche	21,3 0/0	71,8 0/0
Rotbuche	22,7 „	73,0 „
Weißbuche	20,6 „	57,2 „
Birke	20,9 „	68,5 „
Föhre	25,0 „	63,6 „

Die Hillebille, ein von Köhlern genutztes Alarmierungsgerät

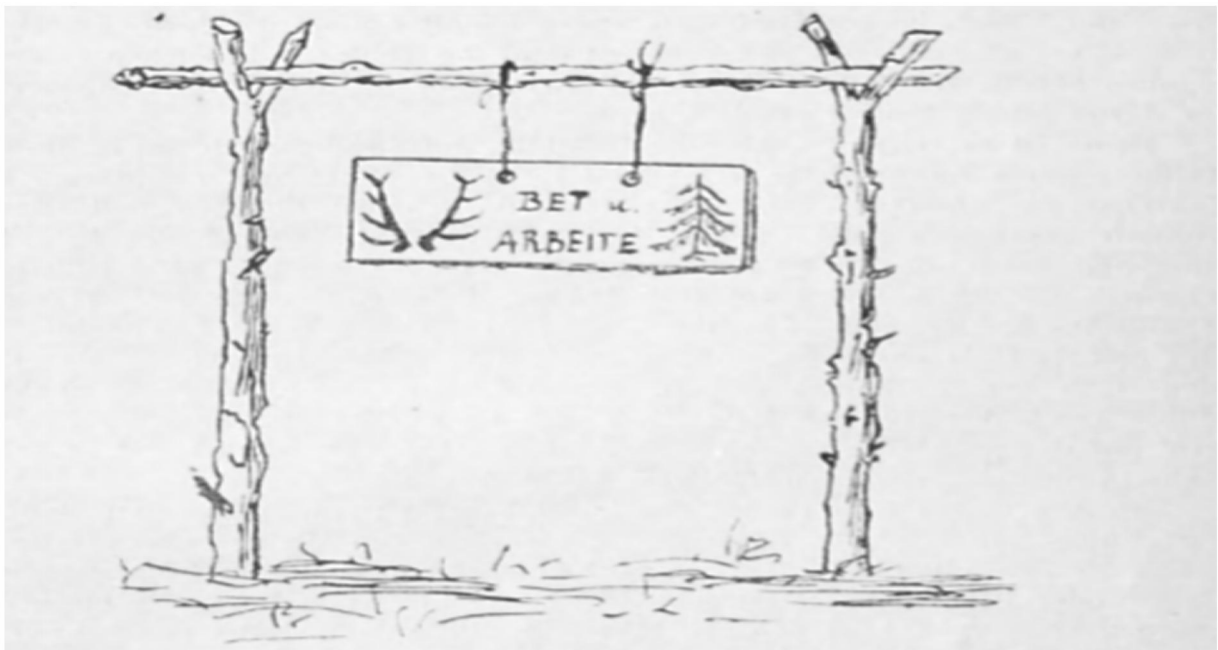


Abb.23: Alarmierungsinstrument die „Hillebille“

Die Hillebille ist ein historisches Instrument, das vor allem als Signalgeber diente. Es handelt sich um ein einfaches Schlaginstrument, das aus zwei Seitenstangen und einer oberen Querstange bestand, an dem an zwei Lederriemen ein Hartholzbrett (Buche) aufgehängt war, das rhythmisch angeschlagen wurde. Die Hillebille wurde besonders in ländlichen Gegenden für die Kommunikation über weite Strecken eingesetzt. Das aufgehängte Brett, mit einem Schlägel angeschlagen, gab einen lauten, penetranten Ton ab, der auch zwischen den Bäumen im Wald gut zu hören war. Dieses Instrument war somit das geeignete Alarmierungsgerät, um auf sich aufmerksam zu machen. Gab es in

der Meilerdecke einen Einbruch, so war Eile geboten, den Meiler an dieser Stelle so schnell wie möglich zu öffnen und die Holstelle wieder mit kleinen Holzstücken aufzufüllen und gegen Sauerstoffzufuhr abzudichten. Dazu bedurfte es Zusatzpersonals, das durch die Hillebille herbeigerufen wurde. Es darf angenommen werden, dass man bestimmte Signale für verschiedene Ereignisse vereinbart hatte. Im Mittelalter wurde das Signalbrett, um Nachrichten weiterzugeben, in Mitteleuropa eingesetzt. Ursprünglich stammte es aus dem Orient und kam über Griechenland in unsere Regionen. Noch im 19. Jahrhundert war die Hillebille im Harz in Gebrauch. Das Instrument ist ein Beispiel für einfache, aber effektive Kommunikationsmittel vergangener Zeiten und erinnert an die Bedeutung von Musik und Klang in der gesellschaftlichen Organisation. Glocken aus Bronze und Metallbleche waren für die einfache Bevölkerung nicht erschwinglich.

Die Köhlerhütte oder auch Köthe genannt



Abb.24: Harzer Köhlerhütte.

Die Köhlerhütte oder Köthe, war eine provisorische Schutzbehausung, aus einfachstem Material und mit einfachsten Mitteln gebaut, um Köhlern in der Nähe ihres Kohlenmeilers einen wetterfesten und warmen Unterschlupf zu geben. Wie in der alten Zeit üblich gab es in der Bauweise dieser Behausung regionale Unterschiede. Im Harz hatte sich eine Bauweise durchgesetzt, die einem Indianerzelt in Nordamerika ähnelt. Das Grundgerüst bestand aus langen Stangen, die zeltartig im oberen Teil zusammengebunden, kreisrund über einer Feuerstelle aufgestellt wurden; wasserdicht mit Baumrinde und Rasenplacken

gedeckt, im oberen Teil mit einer Öffnung versehen, um den aufsteigenden Rauch der Feuerstelle aus der Hütte zu entlassen. Im Inneren spartanisch, mit Holzliegen, die auch als Sitzgelegenheit dienten, ausgestattet. Trotz offenem Feuer wurde sehr auf den Brandschutz geachtet, da die Hütte in unmittelbarer Nähe des Meilers errichtet wurde, um wettergeschützt und warm den Meiler beobachten zu können. Verschlossen wurde die Hütte durch eine Klapptür, die nach oben geöffnet auch als Vordach fungierte.

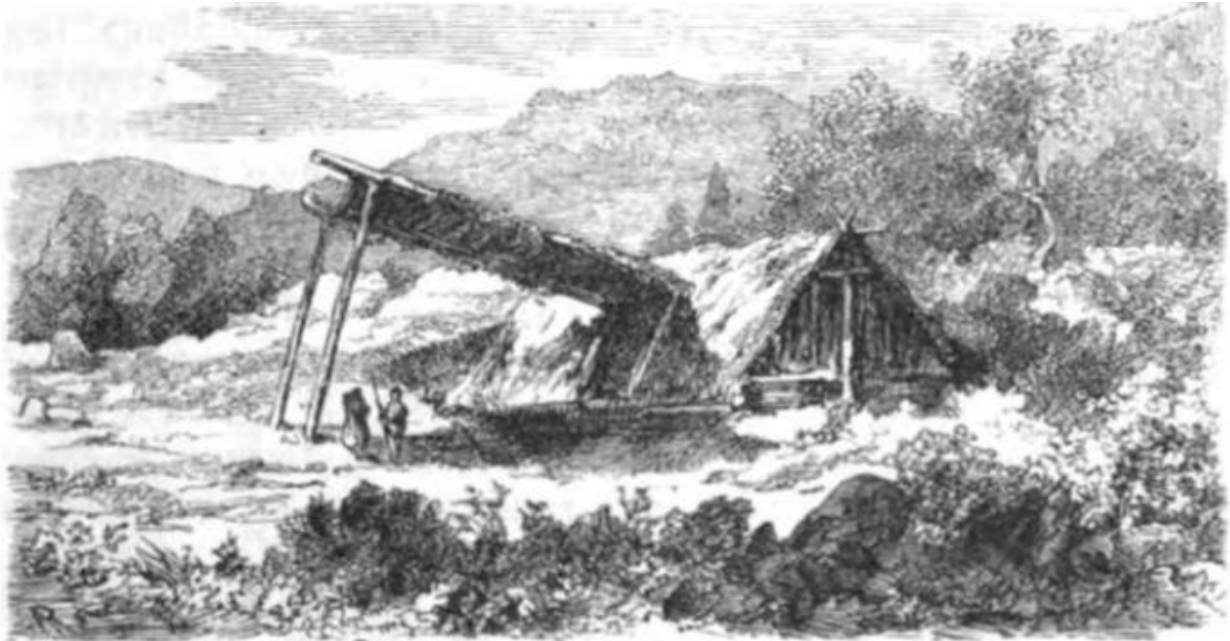


Abb.25 **Vogtländische Köthlhütte.**

Im Vogtland bevorzugte man eine dachgiebelartige Konstruktion. Hier musste einen Kamin eingebaut werden. Die Innenausstattung war wie im Harz zweckmäßig. Feuerstelle und Liegen. Die dreieckige Grundform war leicht aufzubauen und sehr stabil. Die Verschlusstür war auch nach oben aufklappbar. Eine Behausung nur für den Sommer konnte auch erheblich bescheidener ausfallen. Einfache wasserabweisende Unterschlüpfe waren da angebracht, wo man nur wenige Tage zu verbleiben hatte. Die Köhler durften nicht nach Lust und Laune ihre Behausungen im Wald errichten. Das Bauholz für die Köthe, die Deckrinde, der Platz, an dem der Unterschlupf und die Stelle, an der die Meiler zu errichten waren, wurden von der Forstverwaltung angewiesen. Es gab genaue Regeln, wie man sich in den Wäldern zu verhalten hatte. Die Angst, dass ein Feuer im Wald ausbrechen könnte herrschte überall vor, die Forstbeamten waren angewiesen, das Treiben der Waldarbeiter und Köhler argwöhnisch zu überwachen. Und bei Verstößen hart einzugreifen. Die kleinste Nachlässigkeit konnte fatale Folgen nach sich ziehen. Ein Brand im Wald konnte verheerende Folgen haben. Viele Familien lebten von der Waldarbeit. War kein Wald mehr da, wanderte die vom Holz abhängige Industrie ab und man musste mit der Familie der Arbeit folgend umziehen, um überleben zu können. Von den Strafen, die den Verursachern drohten, wollen wir gar nicht sprechen. Schwere Vergehen konnten mit Verbannung, langjährigen Frohndiensten zum Abarbeiten der

Schuld, Verlust von Gliedmaßen oder mit dem Tod bestraft werden. Dauerhafter Stress, Schlafmangel und damit einhergehende psychische Belastungen waren typische Berufskrankheiten der Köhler.

Ein nützlicher Hinweis aus einer alten Zeitung

* (Ameisen aus Zimmern und Möbeln zu vertreiben) Will man diese lästigen Insekten verbannen, so lege man ein Stück **Ho'koble** an den Ort, wohin sie zu kommen pflegen. Unter den Möbeln läßt es sich gewöhnlich unbemerkt anbringen. In Kommoden, Schränken u. s. w. muß die Koble in eine Ecke gelegt werden, wo sie durch ihre Berührung nicht zarten Gegenständen verderblich wird.

Die Gerätschaften und Werkzeuge, die zum Betreiben eines Meilers benötigt wurden

Der Köhler benötigte zum Betreiben seines Gewerbes außer der Axt und Säge noch einige besondere Gerätschaften. Sie sind nachstehend aufgeführt und diejenigen, die eine spezielle Form haben, sind unten als Zeichnungen dargestellt.

Eine eiserne Blattschaufel zum Einebnen der Meilerfläche, Leitern aus Holz zum Besteigen des Meilers und die nachfolgend dargestellten Werkzeuge.

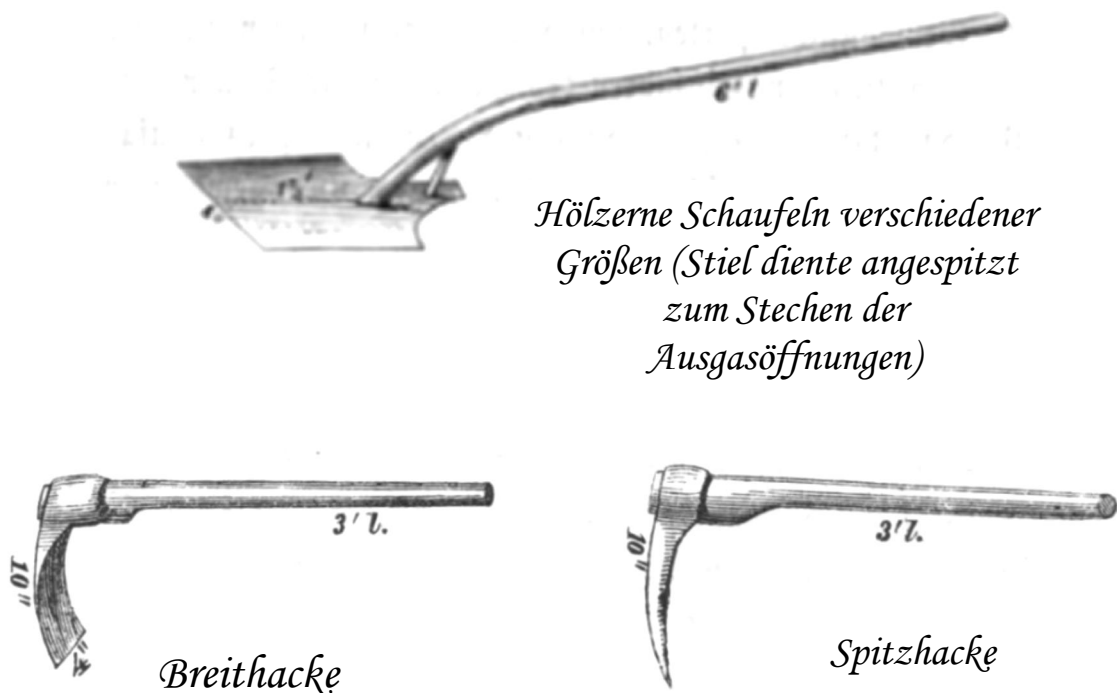
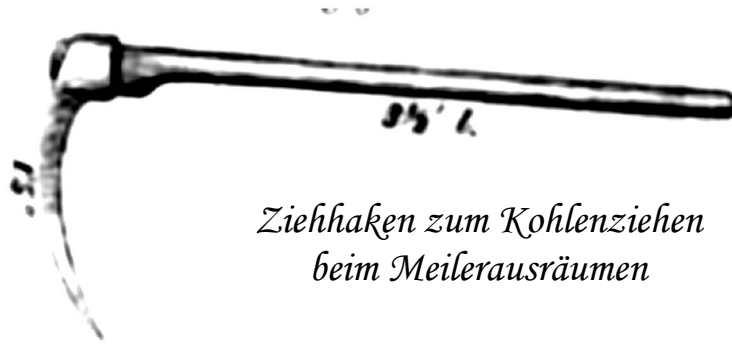


Abb.26: Für den Meilerbetrieb notwendige Werkzeuge



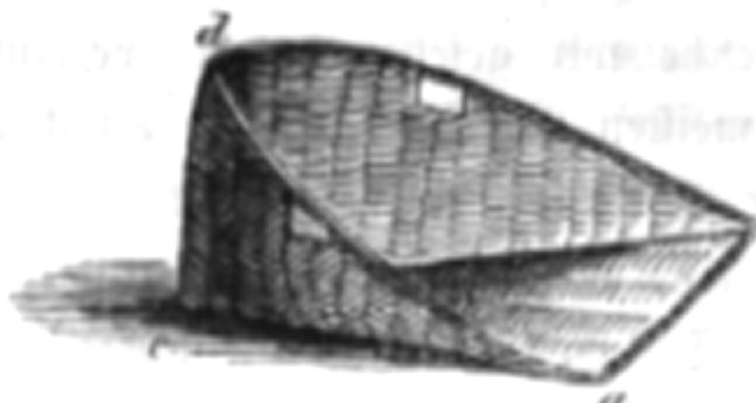
*Ziehhaken zum Kohlenziehen
beim Meilerausräumen*



*Wahrhammer zum abklopfen der
Meilerdecke*

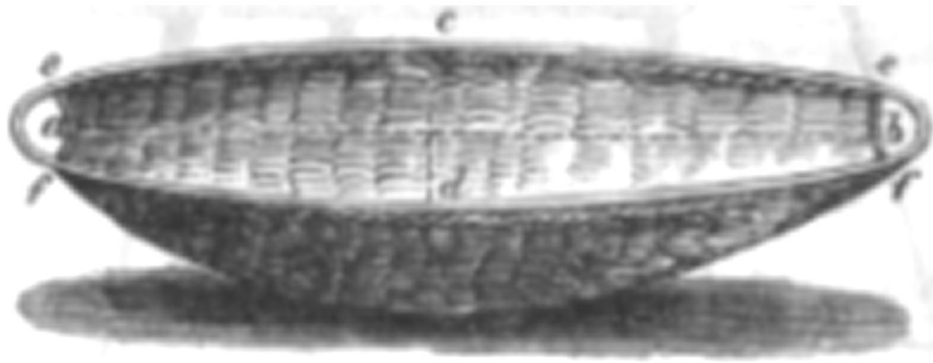


*Die Krücke, zum abziehen der
Rübbe (verkohlte Teile des
Rauhdaches)*

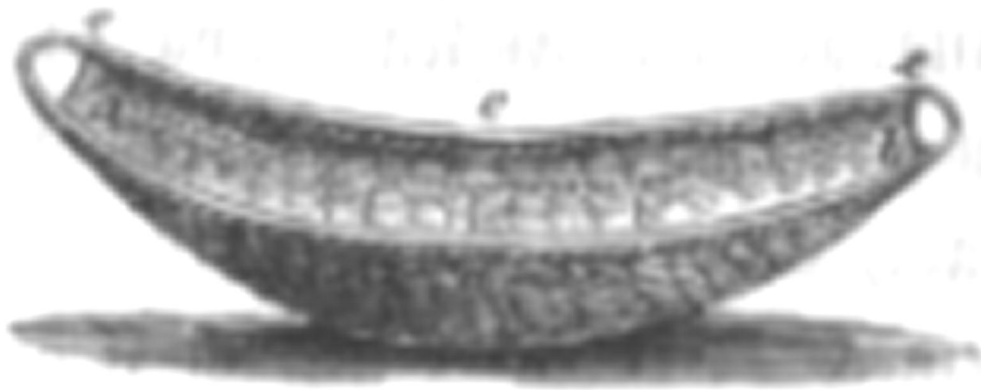


Kohlentragkorb aus Weidengeflecht

Abb.27: Werkzeuge die zum Meilerbetrieb benötigt werden



Kohlentragekorb aus Weidengeflecht



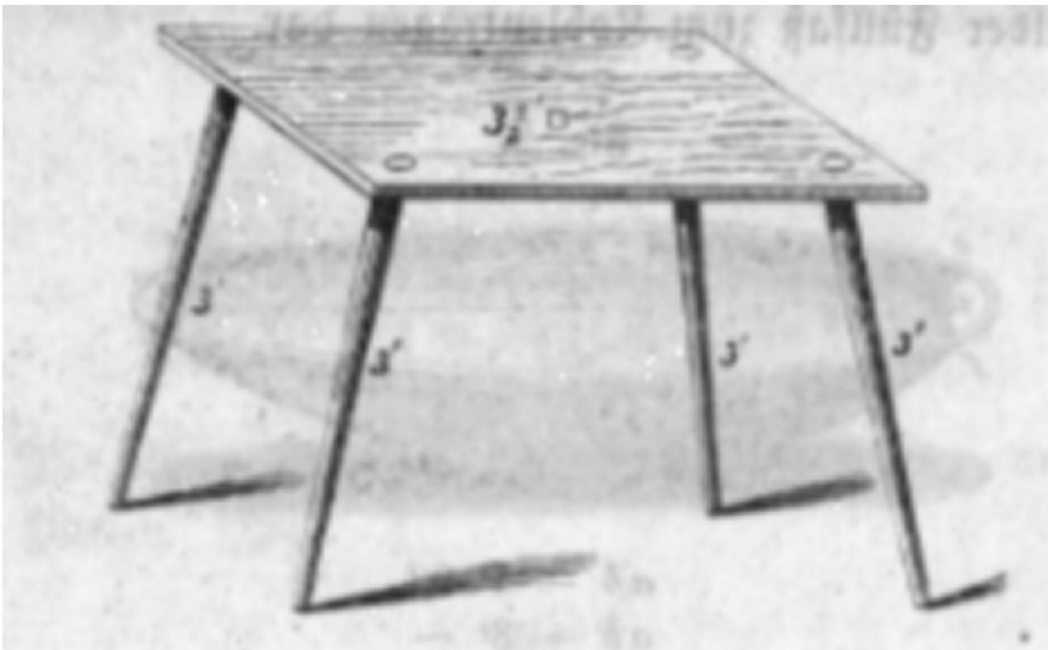
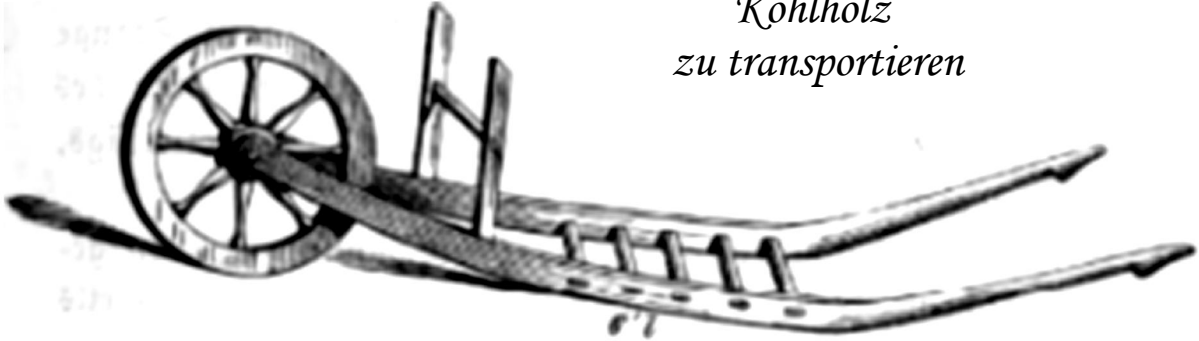
Kohlentragekorb aus Weidengeflecht



*Harke mit eisernen Zinken,
zum Kohlenziehen*

Abb.28: Weitere zum Meilerbetrieb nötigen Werkzeuge und Otensilien

*Holztransportkarren um das
Kohlholz
zu transportieren*



*Leuchtebock, zum Aufbau eines Leuchtfeuers beim
nächtlichen Ausräumen des Meilers*

Abb.29: Gegenstände die zum Meilerbetrieb notwendig sind

Geschichte der totalen Ausbeutung der Natur

Die Geschichte der Köhlerei ist zugleich eine Geschichte der totalen Ausbeutung der Natur. Noch im 16. Jahrhundert schrieb der Italiener Biringuccio über die Gewinnung von Holzkohle: „Denn offensichtlich gibt es so gewaltige Wälder, dass man nicht glauben kann, dass sie durch diese Verwendung auf Menschengedenken hin jemals verbraucht werden könnten, zumal die freigiebige Natur sie täglich neu hervorbringt.“ Weitere hundert



Abb.30: Meiler im Regenwald von Brasilien

Jahre später war man sich plötzlich allzu bewusst, dass auch die Wälder endlich sind, und 1710 wurden in Hannover und Braunschweig die ersten technischen Versuche für eine weitere Optimierung der Holzkohlegewinnung durchgeführt. Von diesem Moment an taucht auch der Köhler als respektabler Waldarbeiter vermehrt in den Harzer Chroniken auf. Während

er zuvor relativ frei walten konnte und nur darauf achten musste, beim Köhlern nicht gleich den ganzen Wald mit abzubrennen, wurde nun Wert darauf gelegt, wie nachhaltig er arbeitete. „Man hat besonders bei den jetzigen Zeiten Ursache, auf alle möglichen Holzsparkünste bedacht zu sein, bei keiner Sache aber kann mehr Holz erspart werden als bei dem Verkohlen.“

So schrieb der Harzer Forstmann von Zanthier 1799 in seinen Abhandlungen über das theoretische und praktische Forstwesen: „Prompt mussten die Köhler des Harzes zwei Jahre später zum ersten Mal überhaupt eine praktische Prüfung ablegen, um Meister zu werden. Ab 1825 gehörte auch das Führen eines Kohletagebuchs zu ihrem Alltag, in dem sie penibel den Holzverbrauch verzeichnen mussten.“

1859 geschah etwas, das die Köhler in ihrer Abgeschiedenheit vielleicht zuerst gar nicht mitbekommen hatten. Große Erdölvorkommen wurden entdeckt, und die industrielle Nutzung begann. Das schwarze Gold machte der Holzkohle, ebenso wie der Stein- und Braunkohle, den Platz als Energierohstoff Nummer eins streitig. Die Arbeit des Köhlers, wurde zusehends unwichtiger für Wirtschaft und Politik und verschwand fast gänzlich.



Quellenangaben:

<https://www.spiegel.de/wirtschaft/alte-berufe-koehler-schwelen-holz-zu-holzkohle-a-838718.html> (Michaela Wieser)

Anleitung zum Verkohlen des Holzes: ein Handbuch für Forstmänner von Carl Heinrich Edmund Frhrn. von Berg (Oberförster zu Lautenberg 1830, Neuauflage 1860)

Neuer Schauplatz der Bergwerkskunde. 14 Die Brennmaterialienlehre

<https://www.digitalesammlungen.de/de/view/bsb10705506?q=%28Welches+Holz+f%C3%BCr+Holzkohle%29&page=86,87>

<https://berufe-dieser-welt.de/die-koehler/>

Forstbenutzung: ein Nachlass (Buch) Dr. Gottlob König (Eisenach, 1851)

Zeitschrift des Vereins für Volkskunde (5. 1895)

Schmelzer Heimathefte. Nr.10, Historischer Verein Schmelz e. V., 1998

Deutsches Lesebuch von Johann Georg Kohl, 1876)

Grundsätze (Buch, Freiberg 1854)

<https://schmiede-mambach.de/?p=7463>

<https://konversionstechnologie.uni-hohenheim.de/please-change-url-alias-917946814>

<https://www.digitalesammlungen.de/de/view/bsb10300393?q=Waldk%C3%B6hler&page=428,429>

Die Gartenlaube: illustriertes Familienblatt. (1860)

Chemiker-Zeitung (10. 1886)

Die Forstbenutzung Karl Gayer (Augsburg, 1868)

Das Ganze der Verkohlung in stehenden Meilern oder die sogen. Italienische Methode Vincenz Dietrich (Graz, 1847)

Berufe dieser Welt - Die Köhler (Sallmann 2016)

Bildquellen:

Deckblatt vorne: Meiler in Hanglage; Harzer Köthe (H.- J. Thiele , www.komot.com)

Deckblatt hinten innen: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. von Berg, 1860

Abb. 1: Economie Rustique, Charbon des Bois (um 1770)

Abb. 2: Berufe dieser Welt: Die Köler (Christoph Weigel 1698)

Abb. 3: Pyrolyse link.springer.com (Buch Energie aus Biomasse, Grafik: W. Kilian)

Abb. 4: Zeitungsausschnitt Zeitung des Vereins für Volkskunde 1885 (Wien)

Abb. 5: Oeconomie Rustique, Charbon de Bois (French-Canadian Genealogist)

Abb. 6: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb. 7: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb. 8: agrokarbo.info/köhlerei/ Holzschnitt Biringuccio, 1540

Abb. 9: Holzfäller von Reinhold Kündig Schulwandbild, 1945

Abb.10: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.11: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.12: Bilder vom Thüringer Wald Wikisource

Abb.13: Ölgemälde von Julius Rollmann um 1865

Abb.14: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.15: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.16: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.17: Holzschnitt (unbekannter Künstler)

Abb.18: Adolf Ledebur, 1895 Buch, Manuel de la metallurgie du Fer, Bd.1

Abb.19: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.20: Die Forstbenutzung (Buch Karl Gayer, 1868)

Abb.21: Die Köhlerplatte spessartprojekt.de

Abb.22: Die Forstbenutzung (Buch Karl Gayer, 1868)

Abb.23: Zeichnung einer Hillebille (unbekannter Künstler)

Abb.24: Bilder vom Thüringer Wald Wikisource

Abb.25: Bilder vom Thüringer Wald Wikisource

Abb.26: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.27: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.28: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.29: Anleitung zum Verkohlen von Holz, C. H. Edmund von Berg, 1860

Abb.30: Percy Lau Revista Brasileira de Geografia (IBGE)

Druck:



**Ihre leistungsstarke
Druckerei in Birkenfeld!**

- Offsetdruck und Bindearbeiten
- Digitaldruck und Kopien
- Textildruck
- Beschriftungen

An den Gerbhäusern 16 • 55765 Birkenfeld
Telefon: 06782/4877
www.druckereihosser.de - E-Mail: gbbir@t-online.de