

Zeitschrift: Abhandlungen und Beobachtungen durch die Ökonomische Gesellschaft zu Bern gesammelt

Herausgeber: Ökonomische Gesellschaft zu Bern

Band: 12 (1771)

Heft: 2

Artikel: Abhandlung vom Kohlenbrennen

Autor: Scopoli, J.A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-386691>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

I.

J. A. Scopoli,

öffentl. Lehrers der Metallurgie

zu Schemniz in Ungarn,

Mitglieds der ökon. Gesells. in Bern ic. ic.

Abhandlung
vom Kohlenbrennen.

H. Stük. 1771.

2

Abhandl.

Abhandlung vom Kohlenbrennen.

§. 1.

Es unterlieget keinen widerspruch, daß die sorgfältige beobachtung der wälder seye in berg-resseren der erste gegenstand, ohne welchen alle andere bergmännische anstalten, so flug sie immer sind, wenig nutzen verschaffen. Die eroberung der minen, die gewältigung der unterirdischen wässer, die wettermührungen, die errichtung der taggebäuden, pochwerken und hütten, können ohne waldung nicht geschehen. Wie viele gänge, und sonst in ausbent stehende gruben liegen nicht unbauet und aufgelassen, aus mangel bes holzes? ist nun ein bergwerk mit brenn- und bauholz versehen, liegt es dem vorgesetzten ob, nichts unneacht zu lassen, was zur schönnung und erhaltung dieses edelsten schatzes scheinet nöthig zu seyn.

§. 2.

Zur verzimmerung der stollen und schächte, zu den wasser- und wettermaschinen, zu dem bau der gahl, schwemmwerken, hütten, mühlen ic.

A 2 ist

ist zwar vieles holz erforderlich, doch das meiste wird verlohlet, und zu denen schmelzhütten, hammerwerken, und probiergaden geliefert. Da man aber zu diesen arbeiten sowohl hinlängliche als auch gute kohlen verlanget, und der mindeste fehler hierinfals nicht allein den hütten, sondern auch der waldung sehr nachtheilig ist; so nehme mir die freyheit meine hierüber angestellte versuche und beobachtungen in gegenwärtiger kurzgefassten Abhandlung, der lobblichen Gesellschaft vorzulegen; worinn erstlich vom Verlohlen überhaupt, sodann von denen hiezu am besten schikenden Holzarten, hernach von denen beym verlohlen zu beobachten den Regeln, und endlich von der Wirthschaft beym Kohlenwesen gehandelt wird.

§. 3.

Erster Artikel.

Vom Verlohlen überhaupt.

Das feuer, wie bekannt, ist vermögend alle thierische und vegetabilische Körper in eine Kohle oder asche zu verwandeln. Das erste geht in verschlossenen, das andere hingegen in offenen gefäßen für sich. Nach der Verlohlung lässt sich der Körper ohne Verlegung seiner gestalt, von einem Orte in den andern willkührlich bewegen, nach der Ascherung aber geht dieses nicht an, und zerfällt derselbe andurch augenblicklich zu einem jarten staub.

§. 4.

§. 4.

Der unterschied zwischen Kohlen und asche besteht also darinn, daß die erste durch die distillation, die zweite aber durch die calcination des Körpers erzeuget wird. Da nun sowohl die eine als auch die andere aus diesen chymischen operationen etwas wesentliches austreibt, ist die frage, was dieses sey, oder was der Körper bey seiner verwandlung zu Kohlen, oder zu einer asche verlieret?

§. 5.

Hierüber lehret uns die chymische zergliederung aller thiere und pflanzen, daß sie in verschlossenen gefäßen erstlich ein wasser, sodann eine öhliche materie von sich geben, und da alles flüchtige davon geschieden worden ist, bleibt in der retorte eine Kohle, aus welcher sich nichts mehr, auch durch das stärkste feuer austreiben läßt, es seye denn, daß dem feuer und lustwesen der freye zutritt auf diesen rüständigen Körper gestattet wird; in welchem fall derselbe sich alsbald zu einer asche verwandlet. Aus diesem zeiget sich deutlich, daß eine Kohle damalen entstehe, wenn aus einer pflanze nur das wässeriche und grobe öhliche wesen getrieben, das zarte brennliche hingegen samt den erdichten und salzichten theilen unzertrennt gelassen wird.

§. 6.

Carbo igitur (sind die worte eines grossen Boerhavens), est illa vegetabilium pars, unde ignis expulit aquam, spiritus, sales volatiles, aliquid levioris, minus immixti cæteris, olei, reliquit vero terram, salemque fixum, ita quidem, ut horum auctæ superficiei rarefactum attenuatum, in nigrum colorem reductum urendo, oleum superextenderit; omne enim, quod in carbone nigrum est, quod prima ignis actione rapide motum, maxime extensum, a non inflammabili liberum, quodammodo extricatum, flamme proximum, in superficiem attractum, per suffocationem mansit applicatum exteriori faciei cavernularum, in quibus prius aqua, spiritus, sales volatiles hærebant ante parationem carbonis. Von dem gelehrten verfasser des Dictionnaire de Chymie wird eine Kohle ebenfalls genannt, ce qui reste d'un composé quelconque, dans la combinaison duquel il entre de l'huile, lorsque ce composé a été exposé à l'action du feu dans les vaissœux clos, de maniere que tous ses principes volatils soient enlevés, & qu'il ait été dans une incandescence complete sans qu'il s'en élève riens.

§. 7.

Die Kunst des Kohlenbrennens besteht also darin, daß aus dem Holze alles wässerige und empyreumatische ausgetrieben, das feine brennbare hingegen

gegen zurückgelassen werde, und der wahre charakter einer guten kohle ist leicht und glatt zu seyn, wie auch keine starke flamme und dunklen ranch von sich zu geben. Le caractere specifique est de pouvoir brûler avec le concurs de l'air en rougissant, & scintillant, quelquefois avec une flamme sensible, mais qui ne repand point beaucoup de lumiere, & qui n'est jamais accompagnée d'aucune fumée, ni fulginosité, qui puisse noircir les corps blancs qu'on y expose. *Diction. de Chym.*

§. 8.

Zwenter Artikel.

Welches Holz zum Verkohlen das
beste seye.

Gene gattung von wilden häumen verdienet heym verkohlen allen andern vorgezogen zu werden, welche die meisten und besten kohlen darreichen. Die menge wird nach dem maß oder nach dem gewicht, die gute aber nach der wirkung bestimmt. Sowohl die eine als auch die andere zeiget sich durch folgende versuche, die ich mit den fünf gemeinsten arten von wilden häumen, nemlich tannen, buchen, birken, linden und eichen angestellet habe.

§. 9.

Aus einer jeden art von diesem holze, nachdem sie auf dem stubenofen etliche wochen durch

und getrocknet worden, habe ich drey gleiche stücke von einem cubizoll, auf das genaueste versertigen lassen, sodann zu gleicher zeit in einem ofen zu Kohlen und asche gebrennt, die produktten abgewogen, und das gewicht dem mittel nach bestimmet, welches sich also verhalten hat:

Gewicht des Holzes; der Kohlen; der Asche.

von	Tannen	q. 1	gr. 32	gr. 23	gr. $\frac{1}{2}$
	Buchen	- 2	56	38	-- 1
	Birk'en	- 2	41	37	-- $\frac{1}{2}$
	Linden	- 2	2	27	-- 1
	Eichen	- 3	17	50	-- 1

verbrennt sich zu asche in minuten

von	tannen	:	:	50
	buchen	:	:	49
	birk'en	:	:	29
	linden	:	:	42
	eichen	:	:	55

Von diesem kubischen innhalt hat durch die ver-
kohlung verloren

das tannenholz linien	2 $\frac{1}{3}$
• buchene	--- 2
• birkene	--- 2
• lindene	--- 1 $\frac{1}{2}$
• eichene	--- 2

§. 10.

Aus 100 lb Holz entstehen also:

Von tannen, lohlen 25 lb asche 17 loth

• buchen	--	21 $\frac{3}{4}$	--	18	--
• birken	--	23	--	9 $\frac{3}{4}$	--
• linden	--	22	--	26	--
• eichen	--	25	--	17	--

flüchtiges wesen 74 lb und 15 loth.

•	•	•	77	•	22	•
•	•	•	76	•	21 $\frac{1}{4}$	•
•	•	•	77	•	6	•
•	•	•	73	•	31	•

Mithin geben 100 flaster 6 schuhe langes, eben so breites und hohes holz, an lohlen:

Von tannen 67 flaster

• buchen	58	--
• birken	58	--
• linden	67	--
• eichen	58	--

§. 11.

Schwere des holzes unter der nemlichen größe:

Wenn das eichenholz hat 197 lb

so hat das buchenholz 176 •

birkenholz 161 •

lindenholz 122 •

tannenholz 92 •

Schwere der kohlen unter der nemlichen größe:			
wenn die eichenkohlen haben	86	lb	
so ist das gewicht der buchen	66	-	
birken	61	-	
tannen	44	-	
linden	40	-	

§. 12.

Wirkung der kohlen, nachdem eine später als die andere sich im feuer verzehrt:

wenn die kohlen von tannen brennen 24 stund

so dauren die buchen	21	$\frac{1}{4}$	-
linden	15	$\frac{1}{2}$	-
eichen	23	$\frac{3}{4}$	-
birken	12	$\frac{1}{2}$	-

Sind aber diese kohlen von gleichen gewicht, und verzehren sich im feuer:

die kohlen von tannen in 24 stunden			
so brennen die buchen	17	-	
birken	12	$\frac{1}{2}$	-
linden	14	$\frac{1}{2}$	-
eichen	8	$\frac{3}{4}$	-

§. 13.

Wirkung der kohlen bey der wiederherstellung des bley aus dem menning, nach der nemlichen schwere:

wenn man von tannenkohlen erhält 43 lb bley

so geben die buchenkohlen 46 . .

birkenkohlen 54 . .

linden

lindenkohlen	44	lb	bley.
eichenkohlen	68	"	"

Nach der nemlichen größe :

wenn die tannenkohlen geben	45	"	"
so erhält man von buchen	66	"	"
birken	65	"	"
linden	44	"	"
eichen	234	"	"

§. 14.

Aus diesem erheslet. 1) Dass die meissen Kohlen entstehen nach dem gewicht,

von eichen, sodann

- tannen
- birken
- linden
- buchen

Nach der maass,

von linden, sodann

- buchen
- birken
- eichen
- tannen

§. 15.

2) Dass die wirkung der Kohlen die größe sey, nach dem gewichte:

von

Abhandlung

von tannen, sodann

- buchen
- linden
- birken
- eichen

Nach der größe:

von eichen, sodann

- tannen
- buchen
- linden
- birken

3.) Dass die wirkung der Kohlen, nach der wiederherstellung der metassen aus ihren fallen seye, nach dem gewicht die größe beym eichen, sodann

- buchen
- birken
- tannen
- linden

nach der größe beym eichen; sodann

- birken
- buchen
- linden
- tannen

§. 16.

Man kann also nicht zweifeln, dass die meistern und besten Kohlen erstlich die eichen, sodann die buchen, und nach diesen die tannen von sich geben;

geben; allein wenn man erweget, daß in der zeit, als es die eichen und buchen im stande sind, zum exemplpel zwanzig öfen mit den nöthigen kohlen ein ganzes Jahr zu versehen, die tannen erwachsen dergestalt, daß sie 60 ja auch 80 öfen unterhalten können, wie es alle waldverständige bekennen müssen, so ist auch gewiß, daß das tannenholz den schmelzhütten und hammerwerken die meisten und besten kohlen darreicht; du Samel, in seiner abhandlung vom kohlenbrennen will zwar behaupten, daß die kohlen der birken, espen, pappeln, linden und fichten, denen metallen mehr geschmeidigkeit beibringen, vielleicht weil sie weniger vitriolsäure beif sich haben; allein was für eine säure steht denn in den kohlen? Wie werden die metalle aus ihren kohlen hervorgebracht, wenn in den kohlen die vitriolsäure sich aufhält? Woher kommt denn die geschmeidigkeit der metallen, als von dem brennbaren wesen?

§. 17.

Wir gestatten also dem tannenholz beym verlohnen den vorzug, doch gegen deme, daß man es trocken, und nach einem jahre als es geschlagen worden ist, nicht aber nass, wie auch nicht eher oder später verlohle; denn ein feuchtes und frisches holz giebt gemeiniglich um ein drittheil weniger kohlen als das trockene und jährige. Bev der schmelzung der erzen, und sonderlich der eisensteine, sind auch die vermischten kohlen viel besser als die einfachen, denn ein anders ist viele und gute

gute Kohlen erzeigen, und ein anders ist wiederum gut schmelzen, und mehr metall ausbringen.

§. 18.

Dritter Artikel.

Was man beym Verkohlen beobachten solle.

Die menge und wirkung der Kohlen hängt nicht allein von der eigenschaft des holzes ab, sondern auch von der art dasselbe zu verkohlen. Ich will also einige regeln vorbringen, welche bey dieser arbeit beobachtet werden sollen, folglich zeigen:

1°. Wie man einen Kohlenmeiler aufrichten, und 2°. das angelegte holz verkohlen solle.

Kohlenmeiler sind zweyerley, nemlich stehende und liegende; bey den ersten wird das holz aufrecht, bey den andern hingegen flach und liegend gestellt. Jede art hat seine eigene errichtung, die ich kürzlich beschreiben, und mit zeichnungen vorstellen will.

§. 19.

Ein stehender meiler Fig. I. II. III. IV. besteht aus den holzlagen 1. 2. 3. 4., und aus der quandelpfähle b. b. b. b. Diese abzeichnungen sind in dem ersten Band des Schauplatzes der Kunste

ste und Sandwerke, am ende der ersten abhandlung zu sehen. Sie stellen vier holzlagen vor, obschon in einigen orten, samt der kuppen nur drey sind. Diese lage besteht aus aufrecht gestellten scheiter oder klözer; der grund Fig. IV. d. d. oder die meilerstätte ist der plaz, auf welchem die erste holzlage gerichtet wird, und dieser muß eben und trocken seyn, dem starken wind nicht ausgesetzt, von allen steinen gesäubert, und wenn es möglich ist, auch ein solcher, wo man Kohlen schon vorher gebrennt hat.

§. 20.

In der mitte dieses runden plazes wird die pfähle oder die stange gepflanzt, welche an dem boden mit scheiter belegt wird, die entweder aufrecht stehen Fig. IV. oder in gestalt einer drehefigten kammer liegend gestellt werden Fig. V. Allein es kommt auf die stellung dieser scheiter nicht an; sie können stehen oder liegen, wie es einer will, wenn sie nur trocken sind. Nach diesem wird das erstebett gelegt Fig. I. mit einer öffnung an der seite, durch welche das holz in dem meiler angezündet wird. Auf diesen bett kommt das zweyte 2. 2. 2. 2., darauf das dritte 3. 3. 3. 3. und endlich die kuppe 4. 4. 4. 4. Die Fig. III. stelle vor den durchschnitt eines stehenden meilers, samt dem massbaum von unten bis oben.

§. 21.

Dieser so halbrund, oder segelförmige gefalte holzhaufen wird nachgehends bedekt, damit das

das gestübe nicht zwischen das holz hineindringe. Zu dieser bedekung werden verschiedene sachen gebraucht. Du Hämel kleidet die meiler mit erden, Justi röhmt hiezu rasenstüker an, einige bedienen sich der tannenhessen, lanbe, andere hingen mit stroh, und dieses scheinet mir zur bekleidung eines meilers das beste mittel zu seyn, denn alle andere geben gelegenheit der waldung zu schaden.

§. 22.

Ist nun der meiler so aufgerichtet, wird endlich durch die unten gelassene öfnung mittelst der bränden, oder holzspähen, die an einer stanze sind angebunden worden, angezündet. So geht das feuer hinauf, wo der meiler nicht gänzlich bedekt ist, da es aber durch aufgeworfenen kohlenstaub wieder zurückgeschlagen wird, breitet sich langsam in dem meiler herunter, wo man ihm sodann regieren und leiten muß, wo es für nöthig erachtet wird. Nach diesem leget der kohler die hand unter, auf dem orte des meilers, wo der rauch herausgehet, und erfahret dadurch, ob er genugsam erwärmet sey, und da er dieses gewahr wird, bewirset ihm noch mit guändel, auf daß die hize innwendig verbleiben, und das holz sich gut verlohlen solle.

§. 23.

In windigen tägen brennet die von dem wind berührte seite viel stärker als die andere, und zeigt sich

sich öfters oben unter der kuppen eine grube, welche von dem köhler wohl beobachtet, besichtigt, und unverweilend verbessert werden muß. Diese arbeit wird die fühlung des meilers genennt, und folgender massen verrichtet: Der köhler steiget auf den meiler, aufreisset ihn oben gänzlich, und suchet den ort, wo er am meissen ein- und ausgebrennt ist. Da stossst er eine stange ein, und forschet wie weit sich der brand in dem meiler einläßt, wo er sodann mit eingestelten kurzen stüken holz verbessert und ausgefüllt wird. Nach dieser arbeit wird der meiler wiederum wie vorhin bedekt, und auf die andere seite gelöchert, damit das feuer dahin geleitet, und das holz in gleichen brand allerorten gesetzt werden solle.

§. 24.

Bey dieser löcherung, oder regierung des feuers hat der köhler gelegenheit seine geschicklichkeit zu weisen, welche haubitsächlich besteht in dem, daß er aus der witterung, aus der eigenschaft des holzes, und aus der eigenschaft des meilers urtheilen solle, ob die löcher von unten hinauf, oder von oben herab zu machen, zu welcher zeit, wie groß, wie viel, und wie weit von einander sie anzubringen sind. Diese ist die grösste kunst eines köhlers, und an dieser arbeit ist das meiste gelegen. Denn hat das lustwesen den freyen zutritt zu dem holze, so wird es zu asche gebrennt, hat aber der meiler die rechte gähre nicht, so bleibt vieles holz nur halb verköhlet, und entstehen viele brände.

§. 25.

Ich bin zwar für die Stöhrung der Meiler gar nicht geneigt, doch wenn sie groß sind, wenn das Holz in einem Orte feuchter ist als in dem andern, wenn der Meiler nicht gleich bedeckt ist, und die Hütten eine schleunige Verköhlung erfordern, ist die Füllung und Löcherung derselben unvermeidlich, ob ichon dergleichen Meiler weniger Kohlen abwerfen, indem das Feuer auf diese Weise leicht übertrieben wird, welches ein geübtes Auge während der Verköhlung, aus dem weisgelblichen oder feurigen aufsteigenden Rauch, alsbald erkennen kann.

§. 26.

Nachdem das Holz auch unten an dem Rande des Meilers vollständig verkohlet ist, wird dieser mit Wasser begossen und gespülten. Es wird also erstlich die Bedeckung weggeräumt, sodann die Kohlen mit Rechen auseinander gesetzt, mit Wasser bespritzt, und so 48 Stund gelassen, damit kein Feuer in die Schmelzhütten gebracht wird, welches damalen am leichtesten geschehen kann, wenn sehr knoperichtes Holz verkohlet wird, als welches in den Ästen das Feuer lang aufhält.

Diese sind die Hauptregeln, die man beim Verköhlen im stehenden Meiler beobachten muß; nun folget auch die Errichtung, und die Verköhlungsart der liegenden.

§. 27.

§. 27.

Vergleichen meiler sind in dem XX Bände der schwedischen gelehrten Abhandlung beschrieben und abgezeichnet worden, und zwar Fig. VI stellt vor den grund eines liegenden meilers, welcher $12\frac{1}{2}$ ellen lang, und $10\frac{1}{2}$ breit war. Vorne in dem rand des bodens sind drey starke pfeiler 1. 2. 3. in die erde eingeschlagen worden, welche bis auf ein drittheil der höhe gegen den meiler, oder einwärts gegen den boden geneigt waren; auch wurden drey bündlen a. b. c. meistens von birken längst des bodens hingelegt. Nach dieser leget man das holz quer über die bündel, kleines gehölze, krumme ellen, und das schlechteste holz wird zunächst an die bündel, und am fusse A. D. 14 ellen hoch gelegt, aber das grubste holz ward in die mitte, und gegen die hinterwand C. B. gelegt. Beide seitenwände müssen ganz gleich und völlig lotrecht, auch von gleicher holzlänge seyn.

§. 28.

Je dichter man das holz zusammen legen kann, desto besser ist es. Man stopft auch gern baumgipfel dazwischen, wo dicere bäume sich auss einander breiten, und leere raume machen; krumme bäume werden gebrochen, damit keine höhlungen im meiler bleiben. Dieser wird mit trockenem und meistens grossem sichtenholz und etlichen wenigen tannen gefüllt. Seine höhe am fusse, oder der vorderseite Fig. VII. A. D. war $1\frac{1}{3}$ elle,

in der mitte, oder bey F. G. $4\frac{1}{2}$, an der hinterwand E. B. oder H. I. 6 ellen lotbrecht vom boden in die höhe gemessen; oben war er von D nach E etwas rundlich gemacht, und die hinterwand E B etwas ausgerundet; oben auf dem meiler müßte man zum füllungsholz ganz kleines holz, und grosse äste nehmen, und es so einrichten, daß die olerfläche D F E so dicht als möglich werde.

§. 29.

Wie die hinterwand H I aus grossen bäumen bestand, so müßten feile zwischen die stöke getrieben werden; an diesen feilen waren köpfe, daß mit die wand desto besser stünde, und das holz fest läge. Man trieb diese feile $1\frac{1}{2}$ ellen von jedem ende des scheiters ein, so, daß der eine feil mitten über den andern kam, wie Fig. VII. ** zeigt. Auch so müssen an der vorderseite flechten um die pfähle 1. 2. 3. Fig. VI. von starken ästen gemacht werden, die man ungefehr mitten um die pfähle flächt; diese geslochtene äste werden mit dem ende *** , um mehrerer stärke willen zwischen die scheite gelegt.

§. 30.

Solchergestalt ist das holz eingelegt worden; nun wird es mit reisig belegt, mit gestübs bestreuet, und mit endholze an den enden, oder seitewänden verwahret, daß das gestübe fest und dicht

dicht bleibt. Ein solcher meiler, wie die Fig. VII. zeiget, muß dicht und gleich mit tannenreisig rings herum eine viertelelle dñe bekleidet werden, so, daß man am gipfel anfängt, und die äste des reisigs nachgehends unterstelt, wie ben stehenden meilern geschieht. Ungefähr ein viertelelle von jedem ende der scheite, längst der Seitenwände, treibt man starke zugespitzte pfähle K. L. Fig. VIII. IX. fest in die erde, denen streben oder stüzen M. M. M. M. beygefügert werden. An diese pfähle lehnet man nachgehends das endholz N. O. Fig. VIII. so dñk als gewöhuliches dachholz, und so lang, daß es ein wenig länger wird, als die gabel des meilers, nach der man es einrichtet. Das eine stücke des endholzes wird dicht auf jedes andre geleget, holz an holz, das gestübe wird aufgeschüttet, und nachgehends nach dem maße, wie man das endholz aufgeleget hat, zwischen der aufgerichteten gabel des meilers und dieser wand, welche von endholz gemacht wird, angedrückt, wie sich an dem gestübe an der wand P. Q. Fig. VIII. zeiget, so, daß das gestübe eine halbe elle dñk wird.

§. 31.

Mit eben so dikem gestübe fährt man nach. Gehends oben auf dem meiler fort, über den erhöhten gipfel H. und die aufgerichtete hinterwand, wo zwey querstüke oder blöker l. m. von denen sich einer von vornen Fig. IX. zeigt, gegen das gestübe geleget, und von den stüzen n. o. getragen

worden. Solcher gestalt ist der meiler zum anzünden fertig, da er denn von vornen ausstiehet wie Fig. IX. zeiget. Dieser meiler bestand aus 19 flaster jährigem trockenem und grossem holze; er ward an einem winkel der vorderseite X. angezündet, von da war das feuer nach diesem mit vorschlägen und aufstechen an die andere eke Z. gezogen, welches jeder köhler für sich verstehen muß, damit das feuer nicht zu quer nach dem boden geht, in welchem falle der meiler allemal zum theile verbrunt.

§. 32.

Nachdem der fuß solcher gestalt quer über den meiler entzündet ist, so zieht man das feuer nach der oberfläche des holzes über den ganzen meiler gegen den aipfel hinauf, wobei man sehr beschlagsam verfahren, und alle mögliche gleichheit beobachten muß, daß es nicht bald zu tief in das holz unter das reisig und gestübe geht; denn es sieht sich wohl nachgebends selbst in die tiefe, zumal wenn der meiler von fuße hinauf schief steht, und da bekommt der meiler den sichersten gang. Wie im fuße kleines gehölze von der schlechtesten art ist, und das feuer meistens das holz, welches es zuerst erreicht, zu kleinen lokern köhlen und gestüben brennet, so kommen auch am fuße die schlechtesten köhlen, welches mit vortheil innwendig im metter ersezt wird, wenn man ihn dichter füllt, daß man ihn kaum dämpfen sieht. Nachdem das feuer

feuer im meiler stark gehet oder abnimmt, wird es mit einer stange an der hinterwand regieret, welche ein köhler über den ganzen meiler muss zu brauchen wissen, nachdem es erforderet wird, wie es zu verschlagen, zu stillen, und ihm nach den umständen raum zu machen, eben wie bey dens stehenden meiler.

§. 33.

Vierter Artikel.

Von der Wirthschaft beym Kohlenwesen.

Nach der art das holz sowohl im stehenden als auch im liegenden meiler zu verlohnen, will ich noch von einigen anfalten erwehnen, die dahin zielen, daß bey dieser arbeit zugleich der waldung geschonet, und der preis der köhlen, zum nutzen der hütten und hammerwerken, so viel als möglich vermindert werden solle. Diese theile ich in drey klassen; die erste betrifft die waldung, die zweite die abfuhr der köhlen, und die dritte die übergab und den gebrauch derselben bey der hütte. Nun ist die frage; was man hierüber zu beobachten hat?

§. 34.

• 1^o. In dem Wald.

Das erste ist, keine köhlenbrenner in den jungen gehölze zu dulden, und ihnen nur alte

stälder, oder brüche ausweisen. An der zeit das kohlholz zu hauen ist auch vieles gelegen, obschon einige glauben, daß solches holz zu allen zeiten geschlagen werden könne. Allein wenn trockenes holz, wie es niemand verneinen kann, mehrere und bessere kohlen giebt, als das nasse und frische, so soll ja auch dieses holz zu solchen zeiten abgehauet werden, wenn der baum nicht viel feuchtes in sich hat. Welche ist denn diese zeit? hierüber sind die forster nicht einig, und einige schlagen das holz im sommer, andere hingegen im winter. Die sommerszeit ist zwar zu dieser arbeit viel bequemer, doch wenn man dauerhaftes holz, und gute kohlen haben will, lehret die erfahrung, daß das winterholz das beste seye.

§. 35.

Man soll auch nicht gestatten die meiler mit tannenreissig, oder mit rasen zu bedelen. Aus trängheit des waldgesindes sind nicht selten die schönsten stammen dadurch verdorben, und viele junge tannen abgehauet worden; und so gehet es auch mit dem stechen der rasen, wodurch der anflug ausgerottet, die wurzeln der bäume entblößet, und der grund zur ansaat der waldung untüchtig gemacht wird. Die Versuche der königl. schwedischen Akademie zeigen auch, daß mehrere und bessere kohlen in liegenden als in stehenden meilern aussfallen.

§. 36.

§. 36.

22. Bey der Abfuhr der Kohlen.

Man pfleget allerorten die Kohlen bey der Hütte zu messen, und nach der Maß den Köhler zu bezahlen. Allein diese Einrichtung scheinet mir noch nicht die beste zu seyn; denn 1) so trachtet der Köhler nur viele Kohlen zu brennen, sie mögen nun seyn wie sie immer wollen. 2) Man eilet mit ausladen und mit dem zuführen, wodurch viel Quandel entstehet. 3) Man kann auf diese Art nicht urtheilen, ob auf dem Weg von den aufgeladenen Kohlen etwas entsremdet oder verloren worden seye. 4) Der Kohlenmesser kann sich bey der Maß gegen dem Köhler geneigt oder ungünstig erweisen. 5) Die Fuhrleute werden aufgehalten, und die Zufuhr gehemmet. 6) Man misst selten so, daß nicht entweder die Hütte, oder der Köhler beschädiget wird.

§. 37.

Aus diesen Ursachen wäre es vielleicht besser, wenn die Kohlen samt dem Wagen bey dem Meiler abgewogen, das Gewicht auf dem Robisch gezeichnet, und so der Hütte, wo alles wiederum abgewogen wird, zugesendet würde. Aus dem Gewicht läßt sich demnach urtheilen, ob der Köhler beim Verkohlen seine Schuldigkeit beobachtet, und jenes Quantum geliefert habe, was man von ihm billig verlangen kann. Ich habe zwar in dem zweiten Artikel erwiesen, wie viele Kohlen ein jedes Holz

B § abwer-

abwerfen kann, allein da man in grossem feuer, wo mehrere holzarten in verschiedenen witterungen verkohlet werden, so genau nicht erfahren kann, wie in kleinen proben, so hat man vorher bey den mettern in allen jahreszeiten und witterungen, wie auch mit allerley sowohl feuchten, als trocknen holzgattungen verschiedene proben zu machen, so dann dem mittel nach zu bestimmen, wie viele kohlen ein kläster holz verlässlich abwerfen kann.

§. 38.

Der köhler soll bey seinem ausgeworfenen lohn verbünden seyn für das nöthige delfstroh zu sorgen, und durch seine leute dos holz bis zu dem meiler zu schleppen. Nachdem also das holz von den kohlstätten entfernt ist, und andere umstände vorwalten, die grössere ausgaben erfordern, hat man auch dem köhler mehr oder weniger zu zahlen. Ja auch unter der zeit kann sich ereignen, daß man wegen übler witterung, grossem schnee und fälze, wegen frankheiten oder aus mangel an stroh, dem köhler etwas zulegen muß.

§. 39.

Diese ordnung lässt sich alldorten am leichtesten einführen, wo das kohlholz auf eigenen plätzen versammlet und verkohlet wird, nachdem man dasselbe getristet und ausgeleget hat. Bey dieser arbeit lieget dem beamten ob, eine hinlängliche zahl von geschickten und arbeitsamen menschen zu bestellen,

len, damit das holz nicht lange im wasser liegen und verfaulen solle, welches allezeit die schlechtesten kohlen von sich giebt. Man hat auch an diesen orten zu trachten, daß das ältere holz erßlich verlohlet werde, indemme auch das jährige holz alda niemals so gute kohlen ertheilet, als das jene, was in dem wald verlohlet wird.

S. 40.

Bequeme wege zu den meilern, und von dannen zu den schmelzhütten befördern die lieferung der kohlen am besten. Daher hat ein waldbeamter, sobald ein neuer wald verlohlet werden solle, die gegend zu besichtigen, den weg auszufekten, und dessen bahn aufs geding flasterweise zu übergeben. Man pfleget auch an einigen orten für jedes stück vieh, welches da verunglücket wird, etwas dem eignethümer zu vergüten, um dadurch die lieferung der kohlen zum vortheil der hütten zu befördern.

S. 41.

Diese lieferung geschiehet entweder durch die robat, oder ohne zwang durch bezahlte unterthasen. Man führe aber wie man will, daß nur die feldarbeit dadurch nicht gehemmet wird; das erste und edelste geschäft, von welchem der wohstand sowohl der bergwerken, als auch des landes abhängt, ist der akerbau, so niemals aufgehoben, sondern zu allen zeiten begünstigt und befördert.

fördert werden muß. Man weiß ja, wie viele Kohlen ein Schmelzofen auf ein Wochenwerk braucht, daher hat man zeitlich zu sorgen, daß der nöthige Vorrath, ohne Nachtheil der Landwirthschaft eingeliefert werde.

§. 42.

3º. Bey der Hütte.

Die Haushaltung der Bergwerke erfordert, daß die Schmelzhütte zu allen Zeiten mit den nöthigen Kohlen versehen werde, und in keine Stelle gerathen solle. Da aber in den kurzen sehr kalten und winterlichen Tagen sich weniger als in andern Jahreszeiten, ja zuweilen wegen dem häufigen Schnee und grossen Verwadungen gar nichts verlohnen lässt; so hat man 1) das Holz zeitlich zu tristen, und dahin zu liefern, wo es jederzeit kann verföhlet werden; 2) den Schnee aufzuschäfflen zu lassen, es mag nun kosten was es will, und 3) Vorrathige Kohlen zu brennen. Doch bey diesem Vorrath hat man sich in acht zu nehmen, daß er nicht grösser seye, als die Arbeit von fünf oder sechs Wochen erfordert, denn viele Kohlen machen viel Quändel, und die Gefahr des Feuers ist bey einer Hütte desto grösser, je mehr Kohlen sich da befinden.

§. 43.

Der Aufwand an Kohlen hängt von der Zahl der Schmelzöfen ab. Auf einen Krummofen rechnet

rechnet man auf ein Jahr $1126\frac{3}{4}$ Klafter fünf schuhe langes Kohlholz, und da ein solches Klafter, dem mittel nach berechnet, 12 Maß Kohlen abwirft, so bringen die $1126\frac{3}{4}$ Klafter Holz eine Summ von 13521 Maß Kohlen. Nach dieser Berechnung werden in den niederungarischen Bergstädten, für 36 Krümmösen das Jahr hindurch 486755 Maß Kohlen verbraucht, ohne das, was die Rossstätten und Probergaden verzehren. Bey einem so erstaunlichen Aufwand, soll man denn nicht sich äußerst angelegen seyn lassen, die Waldung zu erhalten, und die mindeste unwirthschaft bey der Erzeugung und Gebrauch der Kohlen auf das genaueste zu vermeiden? Werden denn nicht viele Kohlen verbrennt bey der unnöthigen Röstung der kalkförmigen Eisenarten, bey dem übertriebenen Rossfeuer der Lupferlechen, bey der lichten verschmelzung der Bleiharten, wie auch damalen wenn die Schmelzösen allzustark niedergehen; die Nase zu kurz gehalten, das Gebläs ohne noth stärker angelassen, und mit gleich vielen Kohlen ein leichtflüssiges und strengflüssiges Erz verschmolzen wird? Hat man denn keinen Unterscheid zu machen zwischen einem Ofen der anfängt zu arbeiten, und einem andern, der schon seine Zeitlang im Gang ist? muß man denn bey allen Erzgattungen, nach der alten Gewohnheit bey dem Wochenwerk verharren, und mit der Schmelzung nicht länger vorzeu?

§. 44.

Diese sind meine gedanken von der wahl des holzes beym verfahren, und von dem nützlichen gebrauch der kohlen auf hüttenwerken. Die abzeichnungen der stehenden meilern sind aus dem Schauplatz der Künste, und die beschreibung der liegenden, samt ihren abbildungen aus den schwedischen gelehrten Schriften; das übrige sind meine versuche, und beobachtungen, die ich in den kaiserl. königl. erbländen, und in den niederungarischen bergstädten angestellet habe. Meint absehen war allein, das hauptwesen von dieser wichtigen materie mehr deutlich als zierlich abzuhandeln, und nichts vorzutragen, was der erlenchteten Gesellschaft unnütz und überflüssig scheinen könnte.

