

# Der Wald und seine Beeinflussung durch die Erzwinnung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **38 (1986)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Ausmass der Ab- und Auswanderung in einzelnen Gemeinden sei hier veranschaulicht:

	Anzahl Personen, die ab- bzw. auswanderten			
	Jahr:	1851	1852	1853
Gächlingen		11	141	5
Neunkirch		7	74	5
Wilchingen		14	12	5
Osterfingen		71	5	5

Vor allem das ehemalige Bergbaudorf Osterfingen weist ein Jahr nach Einstellung des Abbaus einen enorm hohen Wegzug auf. Aufgrund der statistischen Belege kann also gezeigt werden, dass der Bergbau eine wesentliche wirtschaftliche Bedeutung in einzelnen Klettgauer Gemeinden hatte und dass sich die Auswirkungen der Stilllegung des Hochofens am Rheinfall und damit verbunden auch des Bergbaus in einer hohen Ab- und Auswanderung niederschlugen.

## Der Wald und seine Beeinflussung durch die Erzgewinnung

Der Einfluss des Bohnerzbergbaus auf den Umfang und den Aufbau des Waldes lässt sich schwierig ermessen. Wegen der spärlich vorhandenen Quellen und Literatur sind der Ausführung dieses Kapitels enge Grenzen gesetzt. Es liegt nur eine umfassende Arbeit über die Bohnerzverhüttung und deren Holzversorgung von Stoll<sup>20</sup> vor. Auch er weist auf die ungünstige Quellenlage hin.

### Das Waldbild im Abbaugbiet im Wandel der Zeit

Sämtliche Gruben liegen im Waldgebiet. Wir dürfen annehmen, dass die mit Gruben durchsetzten Flächen nach Beendigung der Bergbautätigkeit nicht aufgeforstet, jedoch vom Wald wieder überwachsen wurden. Es ist höchstwahrscheinlich, dass die Abbaubezirke vor Beginn des Bergbaus ebenfalls Wald getragen haben, wenn auch in anderer Zusammensetzung und Dichte als heute. Die Klettgauebene bot den Bürgern genügend Wirtschaftsfläche, so dass sie nicht gezwungen waren, den Wald in abgelegenen Gebieten zu roden.

Dies im Gegensatz zu den Randengemeinden, die einen Grossteil der Randenhochfläche rodeten und in Ackerland umwandelten.

Ein gutes Beispiel stellt Merishausen dar, das im Mittelalter ein Zentrum der Eisenverhüttung war. Damals wurden zudem die Wälder um das Dorf und auf den Randenhochflächen geschlagen, um den grossen Holzbedarf für die Köhler-

rei und die Eisenschmelzung zu decken. Guyan zeigt, dass im Jahre 1684 das Waldareal des Gemeindebannes Merishausen wegen der vorausgegangenen Rodung und Holznutzung u. a. für die Eisenschmelzen nur etwa  $\frac{1}{3}$  der Fläche von 1940 ausmachte (242,5 ha gegenüber 746 ha). In Oberbargen (nördlich von Merishausen) konnten 11 Meilerplätze nachgewiesen werden.

In der von Christoph Jetzler 1770 verfassten Arbeit über die Beschaffenheit des Schaffhauser Waldes wurde nirgends auf die Erzgräberei und deren Auswirkungen hingewiesen. Vielmehr begründete er die damaligen Lichtungen des Waldes und den Waldschaden mit dem unfachmännischen Forstbetrieb, mit dem Bevölkerungswachstum und dem stark zunehmenden Holzverbrauch. An eine Wiederaufforstung wurde damals nicht gedacht.

«Die grösste Ursach aber meines Erachtens ist die fast überall verbreitete weichliche und wollüstige Lebensart.» Damit meinte er das häufige Anrichten warmer Speisen, das Erstellen von mehr Häusern, das Ausbauen der Stuben und insbesondere das vermehrte Einrichten von Heizungen in bald allen Zimmern. Zudem wurde in dieser Zeit sehr viel Holz zur Herstellung von Deucheln (Wasserleitungen) gebraucht. Auch der Bedarf an Rebstecken für den Weinbau musste gedeckt werden. Um die recht grossen Mengen beschaffen zu können, war Schaffhausen auf Holzzufuhr aus dem Schwarzwald angewiesen.

Es stellt sich nun die Frage, wie gross der Einfluss des Bergbaus auf den Wald im Südranden war.

Die detaillierte Untersuchung der Peyerkarte des Kantons Schaffhausen von 1684 durch S. Wyder (*Fig. 25*) hat gezeigt, dass die Waldfläche im Südranden seit dem 17. Jahrhundert nur sehr wenig zugenommen hat:

Gemeinde	Wald in ha 1951	Wald in ha 1684	Veränderungen in ha
Guntmadingen	256,28	245	+ 11
Hallau	596,69	560	+ 37
Neuhausen	384,84	360	+ 24
Neunkirch	788,46	768	+ 20
Osterfingen	293,86	248	+ 46
Wilchingen	587,97	540	+ 48

Die Veränderungen beschränken sich hauptsächlich auf die Waldränder, wo einst beweidetes Land dem Wald überlassen wurde. Einzig die Osterfinger hatten mangels genügend Felder im Tal auf dem Rossberg roden müssen. Zu einem späteren Zeitpunkt wurde der Grossteil dieser Rodungsfläche speziell mit Föhren wiederaufgeforstet.

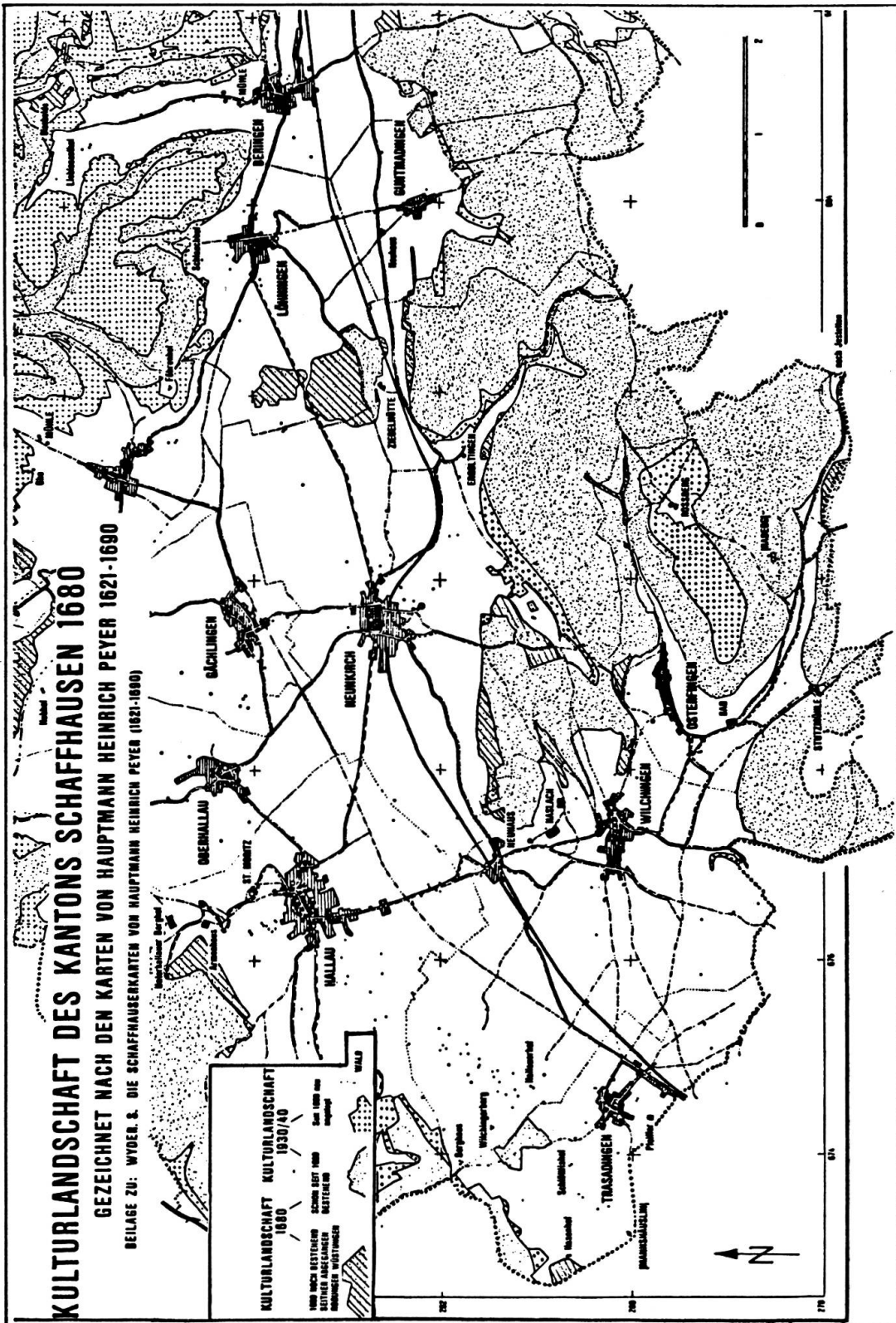


Fig. 25 Waldveränderungen im Untersuchungsgebiet, 1684–1951, nach Dr. S. Wyder.  
 (Grob punktierte Flächen: seit 1680 neu angelegt; fein punktierte Flächen: schon seit 1680 bestehend; schräg schraffierte Flächen: heute nicht mehr bestehende Waldflächen).

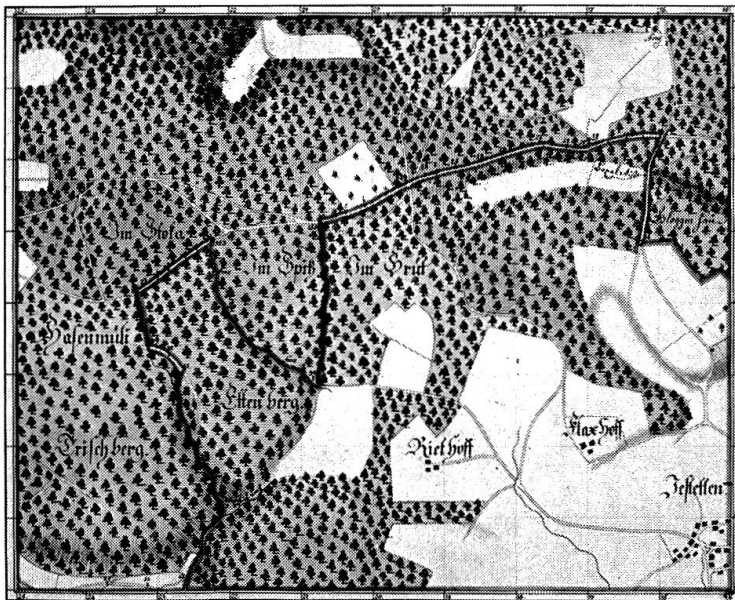
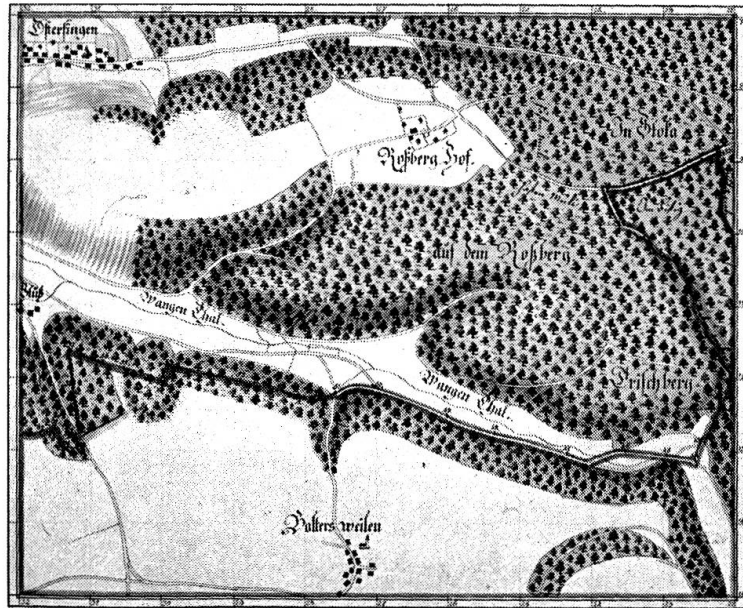


Fig. 26/27 2 Blätter der Peyer-Grenzkarten, 1688 (Staatsarchiv Schaffhausen).

Man beachte die total gerodete, für landwirtschaftliche Zwecke genutzte Hochfläche des Rossbergs; ansonsten zeigt der Wald ein geschlossenes Bild.

Auch die Grenzkarten von Peyer (Fig. 26/27) zeigen südlich und östlich der Rodung Rossberghof ein durchweg geschlossenes Waldbild. Ein systematisch betriebener Bergbau hätte im Grunde eine vorherige systematische Rodung erfordert. Wegen der einfachen und kleinräumigen Abbautechnik wurden aber nur die im momentan betriebenen Grubenbezirk als hinderlich empfundenen Bäume geschlagen. Das dabei gewonnene Holz konnte eine zweifache Verwendung finden. Erstens wurde es als Bauholz zur Auszimmerung der Schächte und Stollen gebraucht. Dieser Bedarf war aus dem Holz, das bei den «Rodungen»

anfiel, zu decken. Das von der Stadt Schaffhausen zu liefernde Bauholz dürfte aus Staatswaldungen entnommen worden sein. Zweitens diente das Holz zur Herstellung der Holzkohle, die einen wichtigen Faktor bei der Eisenverhüttung darstellte. Es wurde etwa das Zehnfache der Erzmengung zur Reduktion gebraucht. Die Meilerei spielte eine bedeutende Rolle als Nebengewerbe.

## Die Holzbeschaffung und die Meilerei

Die den Klettgau umgebenden Wälder mussten einen Teil des zur Verhüttung des Erzes notwendigen Holzes liefern. Besonders beansprucht wurden im 18. Jahrhundert die Waldungen auf dem Hallauerberg, die der Schmelze Eberfingen am nächsten lagen. 1760 lieferte Hallau zum letztenmal Holz nach Eberfingen. Es darf angenommen werden, dass im Südranden eine Anzahl von Köhlerplätzen (Fig. 28). vorhanden war, die zur Versorgung der Schmelzen beigetragen haben. Über ihre Standorte ist bis heute wenig bekannt. Es gibt jedoch mehrere Flur- und Waldnamen, die auf ehemalige Köhlerstellen hinweisen:

- Kohlfirst (südöstlich von Schaffhausen)
- Cholplatz (südwestlich vom Rossberghof)
- Cholerbuck (südlich von Guntmadingen)



Fig. 28 Herstellung eines Kohlenmeilers, 18. Jh.

1. Planieren der Bodenfläche, 2. Aufbauen des Meilers, 3. Bedecken des Meilers mit der sog. «Löschi», 4. brennender Meiler, 5. ausgebrannter Meiler, 6. Abreißen des Meilers. Zur Herstellung der Holzkohle wurden die geschlagenen Bäume in den Wäldern in gleichmässige Scheiter gespalten und um einen senkrechten Schacht angeordnet. Der auf diese Weise entstandene Meiler wurde mit der sog. «Löschi» bedeckt, damit das Holz nicht verbrannte, sondern infolge der ungenügenden Luftzufuhr nur verkohlte. Nach dem Erkalten wurde der Meiler auseinandergezogen und die noch brennenden Stücke mit wenig Wasser gelöscht. Löschi = Gemisch aus Erde, Lehm, Asche, Laub u. a. m.)

Ein Zusammenhang mit der Eisenerzgewinnung lässt sich aber nicht direkt nachweisen, da bis heute noch keine Meilerplätze im Südranden gefunden wurden.

Zur Verhüttung von 100 t Roherz waren ca. 1000 t Holzkohle erforderlich. Zu deren Herstellung wären nach Frei etwa 6000 Festmeter Holz benötigt worden, was einem Holzbestand von ca. 16 ha Wald entsprochen hätte. Bei einer Gesamtwaldfläche von 2516 ha hätten sich bei Kahlschlag also ca. 157 000 t Holzkohle gewinnen lassen, was zur Verhüttung von 15 700 t Erz gereicht hätte. Im Zusammenhang mit der Köhlerei war der Holzvorrat eines Waldes ein wichtiger Faktor. Mangels genügender Quellenhinweise kann die Frage nach dem «inneren Aufbau» des Waldes, dem Holzvorrat und dem Ausmass der Nutzung nicht beantwortet werden. Woher die Holzkohle kam und wie gross die eingeführte Menge war, konnte ich ebenfalls nicht feststellen. Lediglich die im Laufen geschmolzenen Mengen Bohnerz lassen eine Schätzung zu. Bei der verhütteten Erzmenge von ca. 115 000 t (seit Schmelzbeginn bis 1850) waren ungefähr 1 150 000 t Holzkohle benötigt worden. Davon musste wohl der grösste Teil aus dem Schwarzwald importiert werden. Die Herstellung dieser Menge Holzkohle hätte (nach vorhin angegebener Rechnung) ca. 18 500 ha Wald erfordert, mehr als 7,3mal soviel als der Wald im Südranden.

Basierend auf Angaben des Kantonalen Forstamtes Schaffhausen, ergibt sich folgendes Bild: Für 1 t Holzkohle sind 4 t Holz (ca.  $5 \text{ m}^3$ ) erforderlich. Ein Meiler benötigt 45 Ster Holz = ca.  $30 \text{ m}^3$ . Dies ergibt also 24 t Holz oder 6 t Holzkohle. Dafür sind ca. 4 a Wald nötig.

Aus ca. 1 150 000 t Holzkohle ergäbe sich demnach:  
 $1 150 000 \text{ t} : 6 \text{ t} = 192 500 \times 4 \text{ a} = 7700 \text{ ha} : 2516 \text{ ha} = \text{ca. } 3$ . Nach dieser Berechnung hätte der gesamte Wald des Südrandens dreimal abgeholzt werden müssen.

Die grossen Unterschiede bei den Berechnungen haben ihren Grund unter anderem in den verschiedenen Grössen und Stammdurchmessern der für die Holzkohlenherstellung verwendeten Bäume. So benötigte ein Meiler von ca. 45 Ster etwa 6 Bäume mit 70 cm Brusthöhendurchmesser oder ca. 42 Bäume à 30 cm. Dies entspricht ca. 4–5 a resp. 3–4 a Wald. Bei den durchgeführten Berechnungen ist festzuhalten, dass sich diese auf einen Totalbedarf von Holzkohle beziehen, der zu einem einzigen Zeitpunkt zusammengezogen wurde. Die Eisenverhüttung und damit der Holzkohlenverbrauch erstreckte sich aber bekanntlich über mehrere Jahrhunderte. Ein durch Köhlerei gelichteter Wald hätte sich innerhalb dieser Zeiträume jeweils wieder regenerieren können.

Für den Hochofen Eberfingen dagegen liegt einiges Zahlenmaterial aus Quellen vor, die Stoll bearbeitet hat. Die dortigen Verhältnisse dürften mit denen im Laufen vergleichbar sein. Einen ersten Hinweis auf Holzlieferungen gibt ein Vertrag aus dem Jahre 1660, in dem sich Fürstenberg verpflichtete, dem Werk Eber-

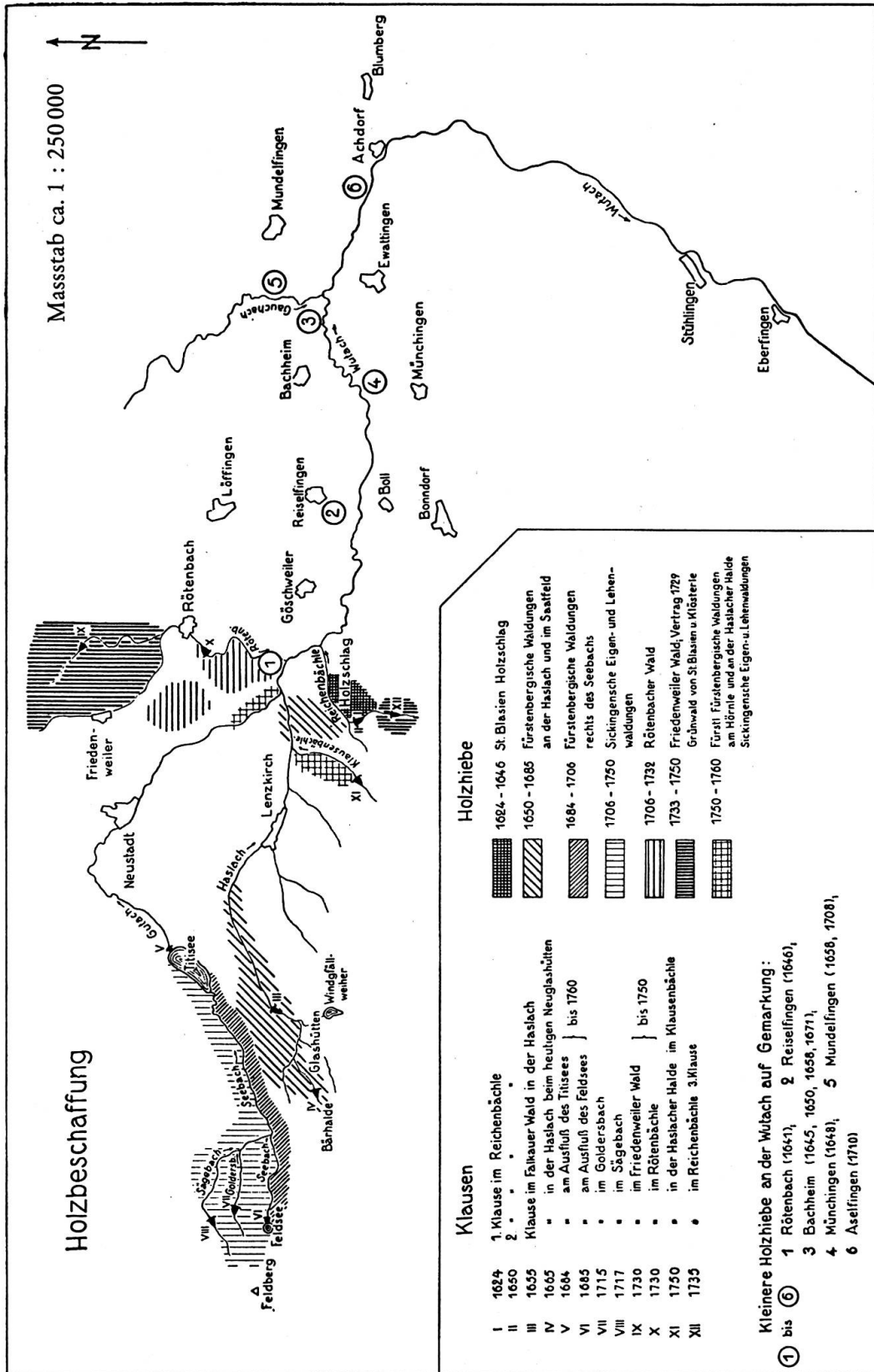


Fig. 29 Holzbeschaffungsbezirke im süddeutschen Raum, 17. und 18. Jahrhundert, nach M. Stoll, 1954.



fingen jährlich 100 Klafter Holz zu senden. Das Holz wurde auf der Wutach bei Hochwasser nach Eberfingen geflösst. 1685 waren in Eberfingen von total 123 Beschäftigten 2 als Kohlenmeister, 2 als Kohlenträger und 22 als Kohlenknechte tätig. Von 1640 bis 1653 wurden 44 036 Klafter Holz nach Eberfingen gebracht, daraus 184 892 Zuber Holzkohle bereitet, was einen Durchschnitt von 4,2 Zuber Holzkohle für ein Klafter Holz ergibt.

Aufgrund seiner Nachforschungen konnte Stoll eine Karte der Holzbeschaffungsgebiete des 17. und 18. Jahrhunderts rekonstruieren (*Fig. 29*):

Die Waldungen waren teilweise bedenklich gelichtet worden. Die im Laufengebrauchte Holzkohle stammte sicher zum Teil auch aus diesen Gebieten. Von wo die Holzkohle im 19. Jahrhundert kam, war nicht zu eruieren.

### Besitzverhältnisse

Schon im 17. Jahrhundert war der grösste Teil des Waldes im Besitz der einzelnen Gemeinden (ca. 70 %). Den Rest teilten sich zu etwa gleichen Teilen der Staat und private Besitzer. Grössere Waldkomplexe konnten begüterten Stadtfamilien (z. B. Familie Peyer) gehören.

Nach Auskunft des Kantonalen Forstamtes Schaffhausen verteilen sich heute die Waldflächen im Südranden auf folgende Eigentümer:

Eigentümer	Gemeinde	Kanton	Stadt Schaffh.	Hallau	Ober-Hallau	Privat	Total
Neuhausen	148	141	24			2	315
Beringen	10			134			144
Guntmadingen	15		150	104	45	50	364
Neunkirch	784					11	795
Wilchingen	575					27	602
Osterfingen	296						296
Total Südranden	1828	141	174	238	45	90	2516 ha

Dass vor allem die Gemeinden im Besitz des Waldes waren, war für den Erzbau nicht unwichtig. Die erzführenden Gebiete lagen räumlich fast ausschliesslich innerhalb dieser Waldflächen.

### Der Schaden durch die Erzgräber

Viel grösser als der Schaden durch die Holzköhlerei waren die Schädigungen durch das Erzgraben. Das Fällen der Bäume im Grubenbezirk war weniger verheerend als der häufige Raubbau und die rücksichtslose Erzwäscherei. Durch das

Ablassen des ausgewaschenen Bolustones in den Wald wurde der Boden derart verschlammte und abgedichtet, dass die Vegetation sehr darunter litt und oft über Jahre hinweg keine Pflanzen mehr wachsen konnten.

Zahlreiche Klagen und Schadenersatzforderungen der betroffenen Gemeinden an den Rat der Stadt Schaffhausen zeugen von diesem Übel.

Bereits 1678 verlangte die Gemeinde Wilchingen Schadenersatz für 4 Jucharten verdorbenen Wald. Nach einer Visitation verlangte die Gemeinde Neunkirch 1699 für den angerichteten Schaden ebenfalls eine Entschädigung. 1714 waren es wiederum Wilchingen und Neunkirch, die sich beschwerten. Der Grubenvogt wurde beauftragt, bessere Kontrollen zu führen, doch offenbar ohne grossen Erfolg.

Zudem scheint von den Erzgräbern Holzfrevel betrieben worden zu sein. Mit dem neuen Holzreglement vom 2. April 1764 wurde ihnen dies untersagt:

«6<sup>to</sup> Weilen auch ohnwiderrücklich von den Erzgräberen seit geraumen Jahren in obbemelt und anderen Waldungen namhafte Frevel begangen worden als solle ihnen furohin bei hochoberkeitlicher Straf, wann sie ab den Erzgruben nach Haus gehen, kein anderer Holz als etwan da oder dorten liegendes ohnschädlich dörres Brennholz mit sich zu nehmen erlaubt und gestattet sein.»

Als 1770 der Hochofen im Laufen mangels Holzkohle stillgelegt wurde, kam dies manchen Gemeinden sehr gelegen. Sie hatten aus ihren Waldungen immer allerlei Nutzen (Weidgang, Brennholz u. a. m.) gezogen und waren deshalb froh, dass der Wald sich wieder erholen konnte. (Andererseits beklagten sich nun die ehemaligen Erzgräber wegen ihrer Arbeitslosigkeit.)

Als 1799 der Schmelzofen wieder in Betrieb genommen werden sollte, verbot der Rat, Holzkohle aus den «Nationalwaldungen unseres Kantons» zu beziehen. Nachdem die Bergwerksadministration unter J. C. Fischer 1801 den Erzabbau im Südranden wiederaufgenommen hatte, liess die Gemeinde Wilchingen erneut von sich hören: Die Bürger beschlossen, ihr einziges Gut, den Wald auf dem Rossberg, nicht ruinieren zu lassen. 1839 waren es die Neunkircher, die wegen der in ihren Waldungen angerichteten Schäden dem Grubenbau heftigen Widerstand entgegenzusetzen begannen. Am 4. 12. 1838 ersuchte der Gemeinderat von Neunkirch die Finanzkommission in Schaffhausen, die auf dem Bannbezirk der Gemeinde befindlichen Erzgruben bis auf 2 oder 3 Gruben zu schliessen. Dieser Bitte wurde aber mit dem Hinweis auf die Hoheitsrechte des Staates (Bergbauregal) nicht entsprochen. Das Bewusstsein um den Wert eines gesunden Waldes war aber so stark in der Bevölkerung verwurzelt, dass sich nun mit 30 Stöcken bewaffnete Neunkircher Bürger zu den Erzgruben begaben und die Arbeiter, die übrigens zum grössten Teil Osterfinger waren, nötigten, diese sogleich zu verlassen. Diese Haltung hatte gerichtliche Folgen. Die Bergwerks-

administration und Neunkirch einigten sich schliesslich darauf, dass neue Gruben, die weniger als 50 Kübel Erz lieferten, eingeebnet werden sollten, dass die Knappen mehr Rücksicht auf den Wald zu nehmen hätten und die Gemeinde eine höhere Entschädigung für allfällig entstandene Schäden erhalten sollte. Da aber die Technik des Abbaus und der Erzwäscherei nicht geändert wurden, blieben die Zustände mehr oder weniger gleich. Erst die Stilllegung des Bergbaus um 1850 wirkte sich positiv auf den Wald aus.

Nachdem das Interesse an diesem Wirtschaftszweig «eingeschlafen» war, überliess man das Abbaugelände sich selbst. Es wurden keine Anstrengungen unternommen, die Bauplätze aufzuräumen und die Gruben einzuebnen. Die unregelmässige Oberfläche führte zwangsläufig zu Konflikten mit der modernen Waldbewirtschaftung. Die Förster bemühten sich, die Situation zu verbessern, indem sie das Astwerk gefälltter Bäume in die alten Gruben deponieren liessen. Um den Prozess der Einebnung zu beschleunigen, hat man in den letzten Jahren einzelne Vertiefungen maschinell planiert. Im Rahmen der Bestrebungen der Industriearchäologie, bedeutsame Zeugen vom Beginn der Industrialisierung zu erhalten, wurden bereits einige Gruben im Raume Rossberg unter Denkmalschutz gestellt. Auch der Naturschutz zeigt vor allem für die mit Wasser gefüllten Bohnerzgruben grosses Interesse. Im Laufe der Zeit werden die Gruben durch Anhäufung von Biomasse und das Einfallen der Grubentrichter soweit eingeebnet, dass bald ein Grossteil von ihnen kaum noch zu erkennen sein werden.

## Zusammenfassung

Im Gebiet des Schaffhauser Südrandens finden sich gegen 1000 meist runde, bis 10 m breite und 3 m tiefe Bohnerzgruben. Sie gaben Anlass, den ehemaligen Bergbau und insbesondere seine Auswirkungen auf die damalige Kulturlandschaft zu untersuchen. Mit Hilfe von verschiedenen Belegen (Spuren im Gelände, alte Karten, Urkunden, Protokolle, Statistiken u. a. m.) war es möglich, die Frage nach dem Umfang und der Bedeutung des ehemaligen Bohnerzbergbaus zu beantworten und ein genaues Bild über die Erzgewinnung und Verarbeitung zu erhalten.

Bergbau wurde im Südranden zu verschiedenen Zeiten betrieben. Phasen mit intensiviertem Abbau wechselten mit solchen von geringerer Bedeutung. Vor allem zwei Abschnitte sind für das Untersuchungsgebiet von grosser (ökonomischer) Wichtigkeit: die Periode von der Mitte des 16. Jahrhunderts bis 1770 und die letzte Bergbauperiode von 1800 bis 1850.

Das im 16. Jahrhundert auf dem Südranden geförderte Bohnerz wurde vorerst im Hochofen von Jestetten (1588–1615) verhüttet. Im 17. und 18. Jahrhundert