VON BADEN-WÜRTTEMBERG Erläuterungen

Beiwort zur Karte XI,10

Gewinnung von Bodenrohstoffen im Schwarzwald

VON RUDOLF METZ

Römischer Bergbau ist nur an den Rändern des Waldgebirges nachzuweisen, so römische Eisenerzgewinnung und -Verhüttung im Hagenschieß bei Pforzheim, am Mauracher Berg bei Denzlingen oder bei Hertingen im Bohnerzrevier von Kandern (Markgräflerland) sowie Blei-Silber-Erzgewinnung bei Badenweiler und Sulzburg.

Die mittelalterliche Erschließung des zuvor menschenleeren Schwarzwalds erfolgte weitgehend durch bäuerliche Siedler, wobei man in erster Linie neuen Lebensraum für den Bevölkerungsüberschuß im Altsiedelland gewann. Dazu kam der Erzreichtum des Waldgebirges, denn der zunehmende Fernhandel bedingte einen steigenden Bedarf an Münzmetall für die sich entwickelnde Geldwirtschaft. Dadurch erlangte der mittelalterliche Bergbau in einzelnen Bereichen des Schwarzwalds maßgebenden Einfluß an der Erschließung des Waldgebirges.

1. Silbererzbergbau

Der Bergbau setzte im Schwarzwald gegen Ende des 10. Jahrhunderts zunächst am Gebirgsrand ein und erreichte eine erste Blüte im 13. und 14. Jahrhundert. Hochgelegene Siedlungen wie Hofsgrund, Todtnauberg, Aftersteg, Brandenberg, Fahl, Schönenberg oder Urberg im Südschwarzwald verdanken ihre Entstehung vorwiegend dem Silbererzbergbau.

Die Vorkommen von Silber- und anderen Metallerzen sind im Schwarzwald ungleichmäßig verteilt. Wo sich reichere Erzgänge häufen, entwickelten sich Bergbaureviere mit Wohnplätzen bei den Gruben, Aufbereitungs- und Verhüttungsanlagen. Im nördlichen

Schwarzwald lagen die wichtigsten Silbererzgruben bei Neubulach und bei Freudenstadt. Wesentlich größer ist die Zahl der Erzgänge, die im mittleren Gebirgsteil, besonders im Kinziggebiet in Abbau standen. Besonders ertragreich waren hier die Gruben um Haslach, Prinzbach, im Hauserbachtal, bei Oberwolfach, im Wildschapbachtal, bei Rippoldsau und um Wittichen. Außerdem bestanden ertragreiche Gruben im Freiamt, im Suggental und im Glottertal.

Eine weitere Häufung von Mineral- und Erzgängen weisen schließlich einige Bereiche im Südschwarzwald auf. Für den wirtschaftlichen Aufstieg von Freiburg besaßen die Erzgänge im Schauinsland maßgebende Bedeutung, dazu kamen weitere Gruben in seiner Umgebung. Ertragreiche Silbererzreviere waren im Breisgau außerdem das Münstertal und das obere Wiesental mit der Bergstadt Todtnau im Tal, wo eine Münze als Filiale der Freiburger Münze tätig war. Die ergiebigsten Gruben im Revier Todtnau lagen bei Todtnau auf dem Berg, dem heutigen Todtnauberg. Am westlichen Gebirgsrand erbrachten die Bergbaureviere um Sulzburg und Badenweiler zeitweise größere Erträge. Im Hotzenwald standen in der weiteren Umgebung von St. Blasien im Mittelalter mehrere Erzgänge in Abbau. Größere Silbererzmengen dürfte dabei der Ruprecht-Gangzug bei Urberg geliefert haben, auf dem bis 1984 die Grube Gottesehre zur Flußspatgewinnung betrieben wurde. Weitere Erzgänge standen im Schlüchtgebiet bei Grafenhausen in Abbau.

Durch den hohen Metallwert, den das Silber im Mittelalter besaß, hat man auch zahlreiche weitere, kleine und verhältnismäßig erzarme Mineralgänge bebaut oder zumindest auf ihre Erzführung untersucht. In den Schmelzhütten wurde aus den aufbereiteten Erzen zu-

nächst silberreiches Rohblei erzeugt und in Wurken oder Wurkehöfen daraus durch Abtreibarbeit das begehrte Silber (Blicksilber) gewonnen.

Der mittelalterliche Erzbergmann besaß als gesuchte Fachkraft inmitten der übrigen, meist hörigen Bevölkerung eine rechtliche und soziale Sonderstellung und war freizügig. Wenn man einen Erzgang in seiner oberen Teufe soweit abgebaut hatte, wie es damals technisch möglich war, zogen die Bergleute weiter und errichteten ihre bescheidenen Behausungen bei den neuen Grubenplätzen. Während die einfachen Wohnhütten der Bergleute nach Abbau der lohnenden Erzmittel in der Nähe der Oberfläche meist wieder verschwanden oder zu bäuerlichen Wohnplätzen wurden, entwickelten sich in ertragreichen Revieren dörfliche Vorläufer zu Bergbaustädten oder sie wurden neu angelegt, um zentrale Funktionen zu erfüllen. Wie in anderen Bergbaugebieten folgte auch bei den Bergbaustädten im Schwarzwald auf einen glänzenden Aufstieg und eine nur kurze Blüte oft wieder ein rascher Niedergang.

In den Bergbaustädten amtierten Bergrichter oder Bergvögte als herrschaftliche Beamte, hier wohnten kapitalkräftige Bergherren und Kaufleute und hier wurde das erzeugte Silber verhandelt oder vermünzt. Dazu waren die Bergbaustädte Umschlagplätze für Lebensmittel und den sonstigen Bedarf der bergmännischen Bevölkerung. Mittelalterliche Bergbaustädte in ertragreichen Silbererzrevieren im Schwarzwald waren Neubulach im nördlichen, Prinzbach und Haslach im mittleren sowie Sulzburg, Münster, Todtnau und Grafenhausen im südlichen Gebirgsteil. Bei der Entwicklung der Stadt Neuenbürg im Nordschwarzwald spielte die Eisenerzgewinnung eine Rolle und auch die Entstehung der Stadt Laufenburg am Hochrhein steht in Zusammenhang mit der mittelalterlichen Eisenverhüttung. Als letzte Bergbaustadt wurde Freudenstadt 1599 durch den württembergischen Herzog Friedrich auf gerodetem Waldgelände oberhalb des Christophstals am Schwarzwaldübergang über den Kniebis gegründet.

Mittelbar waren am Bergbau weitere Städte beteiligt, in denen der Silberhandel eine Rolle spielte und deren Wirtschaft mit dem Bergbau in enger Beziehung stand. Dazu gehören die Städte längs der Kinzig wie Schiltach, Wolfach, Hausach und Gengenbach. Auch Offenburg war ein früher Münzort. Waldkirch und Staufen entwickelten sich durch den Bergbau, und die Stadt Schönau belieferte neben Todtnau insbesondere die nordschweizerischen Münzorte mit Prägesilber. Alle anderen Silbermärkte im Schwarzwald übertraf jedoch Freiburg, das zum Mittelpunkt des Bergbaus im Breisgau wurde. Ohne die Silberberge des Breisgaus stünde in Freiburg kein Münster und der rasche Aufstieg dieser Zähringerstadt nach ihrer Gründung 1120 ist nur durch den Bergsegen verständlich. Das Freiburger Münster, der einzige noch im Mittelalter vollendete gotische Dom auf deutschem Boden, wurde als Pfarrkirche einer Bürgerstadt erbaut.

In mehreren mittelalterlichen Silbererzrevieren im Schwarzwald liegen früh erwähnte Klöster, deren Mönche und Nonnen selbst nicht bergmännisch tätig waren, wohl aber aus dem Bergbau namhafte Einkünfte erzielten. Das 1324 gegründete Kloster Wittichen, in dessen Nähe seit dem 14. Jahrhundert Silbererze abgebaut wurden, konnte dadurch einen reichen Güterbesitz am Ostrand des Schwarzwalds erwerben. In der Nähe der Klöster Tennenbach, St. Ulrich oder des Margarethenstifts von Waldkirch bestanden Gruben. St. Blasien verdankte seinen raschen Aufstieg wie seine wirtschaftliche Vorrangstellung im Südschwarzwald zu einem guten Teil dem Ertrag aus dem Silbererzbergbau. Im Münstertal hatte das Kloster St. Trudpert bereits seine Stellung als Regalinhaber gefestigt, bevor Österreich die Landeshoheit erlangte. Dadurch dauerten die Auseinandersetzungen um die Berghoheit zwichen Vorderösterreich und dem Abt von St. Trudpert in diesem silberreichen Revier bis zum Übergang an Ba-

Die ältere mittelalterliche Betriebsform im Silbererzbergbau des Schwarzwalds war genossenschaftlich, wobei die beliehenen Meister, die magistri argentifodinarum, mit ihren gleichberechtigten Genossen die Gruben (froneberge) bebauten. Im 14. Jahrhundert setzte bereits die soziale Unterscheidung von Arbeitern und den meist in den Bergbaustädten wohnenden Gewerken ein, und im 15. Jahrhundert vollzog sich weitgehend eine Trennung von kapitalkräftigen Unternehmern und einer Bergarbeiterschaft. Seit dem 16. Jahrhundert entstanden in den einzelnen Silber- und Eisenerzrevieren eigene Bruderladen als frühe Formen einer Sozialversorgung. An jedem Lohntag zahlten die Bergleute einen Anteil in eine Bruderbüchse des Reviers, aus der bedürftige Bergleute bei Krankheit oder Arbeitsunfähigkeit versorgt oder bei Unfällen ihre Hinterbliebenen unterstützt wurden.

Solange der Bergbau ertragreich war, standen die Bergleute unter der Jurisdiktion der in den einzelnen Revieren amtierenden Bergvögte, Bergmeister oder Bergrichter. Zu den unter dem Bergstab stehenden Bergwerksverwandten gehörten auch die über Tage tätigen Aufbereitungs- und Hüttenleute wie die sonst unmittelbar für die Bedürfnisse des Bergbaus beschäftigten Arbeitskräfte.

Die technische und wirtschaftliche Entwicklung verlief in den einzelnen Territorien im Schwarzwald unterschiedlich, nicht zuletzt durch verschiedene bergrechtliche Verhältnisse. Nach der Reformation entstanden zudem konfessionelle Schranken, die die vorher übliche Freizügigkeit der Berg- und Hüttenleute einengten.

Konrad II. hatte 1028 Bergwerkseigentum im südwestlichen Schwarzwald an das Bistum Basel verliehen. Dieses übertrug die Rechte an den Silbergruben weiter an die Herzöge von Zähringen. Nach deren Aussterben 1218 gelangte das Bergregal an die Grafen von Freiburg. Streitigkeiten wegen der Erträge aus den Silbergruben im Breisgau wurden auf einem Fürstentag

zu Frankfurt 1234 unter Vorsitz von König Heinrich VII. entschieden. Der Bischof von Basel wies anhand seiner kaiserlichen Belehnungsurkunden nach, daß er Regalherr im strittigen Gebiet sei und die Silbergruben an Graf Egino von Freiburg verliehen habe. Durch Familienstreitigkeiten, Verschuldung und umfangreiche Verpfändungen verloren die Grafen von Freiburg ihren Einfluß im Silbererzbergbau an die aufsteigenden Grubenbesitzer in der Bürgerschaft. Als sich die Stadt Freiburg 1368 Österreich unterstellte, war der Silberbergbau bereits weitgehend in der Hand von bürgerlichen Unternehmerfamilien.

Uber den Ertrag der mittelalterlichen Silbergruben im Schwarzwald sind nur Schätzungen möglich. Die Einkünfte der Freiburger Grafen, die diese aus den Gruben ihres Gebiets bezogen, können für das 13. und 14. Jahrhundert auf 2000 bis 3000 Mark Silber im Jahr (1 Mark = 234,3 g)geschätzt werden. Etwa 1000 Mark dürfte jährlich St. Blasien zugeflossen sein. Dazu kommt der Ertrag aus dem Münstertal, der vorwiegend St. Trudpert zugekommen ist und ebenfalls auf rund 1000 Mark im Jahr geschätzt werden kann. Somit ist die im 13. und 14. Jahrhundert im Südschwarzwald jährlich erzeugte Silbermenge auf 4000 bis 5000 Mark (937 bis 1171 kg) zu veranschlagen. Der Silbergehalt schwankte auf den verschiedenen Lagerstätten und ihren Teufenbereichen in weiten Grenzen. Er dürfte im Mittel bei 400 bis 600 g je Tonne Bleiglanz gelegen haben, stieg jedoch beim Einbrechen von Fahlerz, edlen Silbererzen oder gediegenem Silber bis über den zehnfachen Wert. Rechnet man mit 500 g/t als durchschnittlichen Gehalt, so erhält man bei einer angenommenen mittleren Silberproduktion von 4500 Mark (1054 kg) eine jährliche Förderung von 210 t handgeschiedenem Silbererz, wobei Bleiglanz im Südschwarzwald das weitaus wichtigste Silbererz war.

Schwieriger ist die Schätzung der im Mittelalter im nördlichen und mittleren Schwarzwald gewonnenen Silbermengen. Im Nordschwarzwald hatte Neubulach die nachhaltigste Silberproduktion aufzuweisen; geringe Silbermengen haben außerdem die Gruben bei Freudenstadt und bei Schönegründ im Murgtal (Königswart) geliefert. Im mittleren Schwarzwald dürften vom 12. bis 14. Jahrhundert zeitweise ähnlich große Silbermengen wie im Südschwarzwald gewonnen worden sein. Die Reviere um Haslach, Prinzbach, Hauserbach-Einbach, Frohnbach-Gelbach, Wildschapbach, Wittichen mit Alpirsbach und der Reinerzau sowie mehrere kleine Gruben erbrachten zeitweise erhebliche Silbererträge.

In einigen Bergbaurevieren entstanden seit dem 15. Jahrhundert Gruben mit mehreren hundert Beschäftigten. Die kapitalkräftigen Unternehmern in Freiburg und Todtnau gehörende St. Anna-Gewerkschaft zum Gauch, die im 15. und 16. Jahrhundert bei Todtnauberg arbeitete, trug bereits Züge eines Großbetriebs.

Eine wichtige frühe Aufzeichnung der Bergrechtsgewohnheiten erfolgte 1372 am Schauinsland und ist als Dieselmuter Bergweistum überliefert. Die später für den Schwarzwald erlassenen Bergordnungen lehnten sich je nach territorialer Zugehörigkeit an das alpenländischösterreichische oder erzgebirgisch-sächsische Bergrecht an. In den Gebieten, in denen Österreich die Landesherrschaft im Schwarzwald erlangte, spielten im Bergwesen Einflüsse aus Schwaz in Tirol eine besondere Rolle.

Herzog Sigmund setzte 1477 einen Bergrichter für die Vorlande am Regierungssitz in Ensisheim im Elsaß ein. Der Bergbau im österreichischen Teil des Schwarzwalds wurde von einem ihm unterstellten Bergmeister geleitet, der seinen Sitz auf dem *Todtnauer Berg* (Todtnauberg) hatte. Als der Bergbau im Revier Todtnau im oberen Wiesental zurückgegangen war, wurde der Sitz des Bergmeisters um 1565 nach Freiburg verlegt. Kaiser Maximilian erließ 1517 für die österreichischen Vorlande eine eigene Bergordnung, die sein Enkel, Kaiser Ferdinand I., 1553 erneuerte, und die nach einer weiteren Ergänzung 1731 in ihren Grundzügen bis über das Ende der österreichischen Herrschaft in Geltung blieb.

Fron und Wechsel waren die im österreichischen Bergwesen üblichen Abgaben an den Regalherrn. Fron war eine feste Abgabe vom geförderten Erz, häufig der zehnte Kübel; bei sehr reichen Erzen wurde die Fron auch besonders festgelegt. Mit Wechsel bezeichnete man eine feste Abgabe vom erschmolzenen Bergsilber, die in Geld zu leisten war.

Die Berghoheit der Bischöfe von Straßburg erstreckte sich zeitweise bis in das untere Kinziggebiet. Im ertragreichen Revier um Haslach amtierte ein eigener Bergrichter. In der Herrschaft Geroldseck im mittleren Schwarzwald erlebte der Silbererzbergbau im 13. und 14. Jahrhundert eine Blüte. Mittelpunkt war die Bergbaustadt Prinzbach. Den Herren von Geroldseck ermöglichten die Silbererträge aus ihren Gruben im Kinziggebiet zeitweise eine aktive Erwerbspolitik. Bis zum Ubergang an Baden 1819 bestand in Seelbach bei Lahr, dem von der Levenschen Verwaltungssitz der Herrschaft Geroldseck, ein eigenes Forst-, Berg- und Rentamt, das Erz- und Kohlengruben beaufsichtigte. Für das fürstenbergische Bergrevier Kinzigtal erließen Gräfin Elisabeth und ihre Söhne Wilhelm und Friedrich zu Fürstenberg 1529 eine Bergordnung, die der vorderösterreichischen von Maximilian nachgebildet war.

In den markgräflich badischen Gebieten spielte die Silbergewinnung besonders bei Sulzburg und Badenweiler eine Rolle. Eine Bergordnung für die badischen Gruben erließ 1475 Markgraf Christoph I. Die bis in das 15. Jahrhundert ertragreichen Gruben bei Sulzburg – die älteste deutsche Stadt mit Bergbaumotiven in ihrem seit 1283 verwendeten Wappen – erlebten im 16. Jahrhundert eine erneute Blüte und gaben den Anlaß, daß Sulzburg zeitweise badische Residenz war. Unter Markgraf Georg Friedrich wurde 1604 eine neue badische Bergordnung erlassen. Während man sich in der Markgrafschaft Baden zuvor am österreichischen

Bergrecht orientierte, wurde nun nach der Reformation der sächsische Einfluß maßgebend.

Das in Freiburg, dem wichtigsten Sammel- und Umschlagsplatz für das gewonnene Schmelzsilber aus dem Südschwarzwald, in Barren von je einer Mark Gewicht gegossene Edelmetall wurde nach der Wägung mit einem Gütestempel, dem Freiburger Brand gekennzeichnet. Silber Freiburger Brandes und Gewäges stand bereits auf den großen Messeplätzen des 13. Jahrhunderts in der Champagne und in Oberitalien in Ansehen.

Der größte Teil des im Schwarzwald gewonnenen Silbers wurde im Mittelalter vermünzt. Nur ein bescheidener Anteil der Silberproduktion diente zur Anfertigung von kirchlichem Gerät oder für profane Zwecke und Schmuck. Da in Mitteleuropa Gold in ausreichender Menge fehlte, wurde hier Silber das herrschende Münzmetall. In den einzelnen Wirtschaftsräumen entstanden besondere Münzvereinigungen, in denen Geld nur mit festgelegtem Gehalt an Edelmetall geprägt werden durfte. Unter den mittelalterlichen Münzvereinigungen erlangte im Oberrheingebiet der Rappenmünzbund eine besondere Bedeutung und hatte auch den längsten Bestand. In seinen Münzstätten wurde der größte Teil des im Südschwarzwald geförderten Silbers verprägt. Herzog Leopold III. von Österreich ging 1377 für seine Münzstätten Freiburg, Breisach, Bergheim im Elsaß, Schaffhausen und Zofingen, Graf Rudolf von Habsburg-Laufenburg für seine Münze in Laufenburg am Hochrhein, Rudolf von Kyburg für Burgdorf, Gräfin Elisabeth von Neuenburg für ihre dortige Münze, Freiherr Henmann von Krenkingen für Tiengen zusammen mit den schweizerischen Prägestätten Basel, Bern, Zürich und Solothurn einen Münzverband ein. Die Bergwerke im Südschwarzwald mußten ihr Silber zu festen Preisen an die Münzorte des Bundes abführen. Das Abkommen wurde 1387 erneuert, wobei sich nun auch Villingen und Thann im Elsaß anschlossen. Ebenso ist nun die Münze zu Todtnau genannt, die durch ihre enge Verbindung zu Freiburg zuvor schon in den Münzbund einbezogen war.

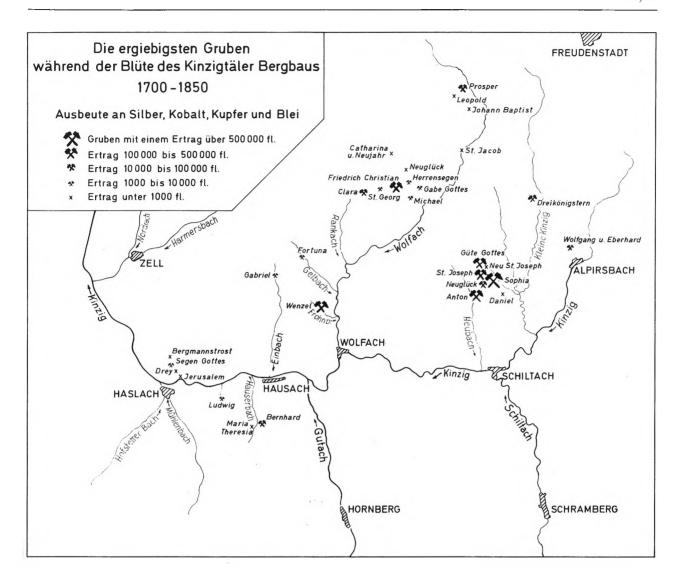
Im 15. und 16. Jahrhundert hat der Rappenmünzbund zunehmend Silber aus den Vogesen bezogen, was mit dem Aufblühen des dortigen Bergbaus und der allmählichen Erschöpfung der oberen Teufen der Erzgänge im Schwarzwald zusammenhängt. In einer Bundesakte wurde 1403 erstmals die Münzbezeichnung Rappen (Rabe) genannt. Sie rührt vom Wappenbild, dem Rabenkopf her, mit dem die Freiburger Münze prägte. Als österreichischer Landesherr im Breisgau, Sundgau und im Elsaß vereinbarte Herzog Leopold 1403 mit den Städten Basel, Freiburg, Colmar und Breisach Wert und Menge des vom Rappenmünzbund geprägten Silbergeldes. Freiburg sollte jährlich mindestens 800 Mark, Colmar und Breisach je 300 Mark und Basel 1400 Mark Feinsilber vermünzen. Die Markgrafen von Baden waren zwar diesem Münzbund offiziell nicht beigetreten, ließen aber nach den gleichen Bestimmungen prägen, so daß der Bund der Rappenmünze in der Zeit allgemeiner Münzverschlechterung vom 14. bis 16. Jahrhundert bewirkte, daß sich am Oberrhein ein einheitliches Währungs- und Wirtschaftsgebiet entwikkelte.

Die Reichsmünzordnungen von 1559 und 1570 erschütterten bereits das Gefüge des Rappenmünzbundes. Erzherzog Ferdinand I. betrieb als Landgraf im Elsaß ab 1563 die Münze in Thann als landesherrliche Prägestätte und ließ 1580 alle Silberlieferungen aus Gruben in seinem Gebiet an fremde Münzorte einstellen. Als die von Thann 1584 an den Regierungssitz Ensisheim verlegte Münze ihren Betrieb aufnahm, erlosch der Rappenmünzbund; seine Endabrechnung fand im gleichen Jahr in Colmar statt. Bis heute erinnert der Begriff etwas berappen an diesen früheren Münzbund und in der Schweiz heißt die kleine Münze immer noch Rappen.

Durch den 30jährigen Krieg, der das Oberrheingebiet verheerend traf, kam der Bergbau in nahezu allen Erzrevieren des Schwarzwalds zum Erliegen. In der übriggebliebenen Bevölkerung gingen die bergmännischen Kenntnisse weitgehend verloren. In vielen Bergbaurevieren des Schwarzwalds wurde der Bergbau im 17. Jahrhundert durch bergverständige Zuwanderer aus den Alpenländern, besonders aus Tirol, wieder aufgenommen. Durch die vielen Kriege, die im 17. Jahrhundert das Oberrheingebiet immer wieder in Mitleidenschaft zogen, wurde der Bergbau damals nur an wenigen Stellen lohnend. Eigentlich begann erst im 18. Jahrhundert wieder ein regerer Betrieb in den alten Bauen. Während im mittleren Schwarzwald der Bergbau im 18. Jahrhundert nochmals eine beachtliche Blüte erlebte und örtlich auch namhafte Gewinne abwarf, waren in den übrigen Revieren die Kosten meist höher als die bescheidenen Erträge.

Die vorderösterreichische Regierung unternahm im 18. Jahrhundert große Anstrengungen, um den Bergbau wieder emporzubringen. Gegen feste jährliche Abgaben wurden früher ertragreiche Grubenfelder veradmodiatiert (verpachtet). Den Bergbauunternehmern (Admodiatoren) wurden Privilegien, preiswertes Holz oder abgabefreie Jahre in Aussicht gestellt, um die Baulust zu fördern. Am Regierungssitz Freiburg wurde 1726 ein eigenes Bergrichteramt eingesetzt. Eine 1731 von Kaiser Karl VI. für Vorderösterreich erlassene Bergordnung sollte zudem dem Bergbau und Hüttenwesen zu neuem Ansehen verhelfen. Bei der Regierung in Freiburg wurde 1783 eine k.k. Kammer in Münz- und Bergwesen errichtet und mit größeren Vollmachten als das bisherige Bergamt ausgestattet. Das im österreichischen Gebiet im Schwarzwald erschmolzene Bergsilber mußte ab 1716 an das Münzamt in Hall in Tirol und ab 1761 an die neu errichtete landesherrliche Münze für Vorderösterreich in Günzburg an der Donau eingeliefert werden

In den fürstenbergischen Herrschaften Haslach und Wolfach und im württembergischen Klosteramt Alpirs-



bach im oberen Kinziggebiet erlebte der Bergbau im 18. Jahrhundert nochmals einen Aufschwung. Die fürstenbergische Regierung betrieb zwar selbst keine Gruben, förderte jedoch den Bergbau auf vielfältige Weise. Die fürstenbergische Standesherrschaft bezog den Zehnten vom geförderten Erz, der später in Geldwert geleistet wurde, dazu den Schlagschatz vom ausgebrachten Silber und Quatembergelder. 1706 erließen die fürstenbergischen Landgrafen Maria Friedrich und Prosper Ferdinand eine Bergordnung; eine weitere Bergordnung wurde von Fürst Joseph Wilhelm Ernst zu Fürstenberg, einem energischen Förderer des Bergbaus, 1732 nach kursächsischem Vorbild in Kraft gesetzt.

Außer Erzgängen, die vor dem 30jährigen Krieg bereits in Abbau standen, hat man in dieser Zeit im mittleren Schwarzwald auch neue Gruben eröffnet. Unter den rund 100 im 18. Jahrhundert hier betriebenen Gruben erbrachten im fürstenbergischen Gebiet neun Zechen namhafte Erzmengen, 22 weitere Gruben warfen

wenigstens bescheidene Erträge ab, während die übrigen Bergbauversuche den Aufwand nicht lohnten. Besonders die Gruben Wenzel im Frohnbach und Sophia bei Wittichen erbrachten aus ihren Silbererträgen jahrzehntelang namhafte Gewinne.

Das im fürstenbergischen Schwarzwald im 18. Jahrhundert gewonnene Silber ging wie die übrigen Metalle in den Handel; Fürstenberg selbst hat daraus keine Münzen geprägt. Aus Silber von ergiebigen Gruben wurden von den Gewerkschaften Ausbeutemünzen herausgegeben. Solche Bergmünzen wurden von den Gruben Alter St. Joseph und Sophia bei Wittichen, Wenzel bei Oberwolfach und Friedrich Christian im Wildschapbachtal geprägt. Auch aus Silber der württembergischen Grube Dreikönigstern in der Reinerzau wurden Ausbeutemünzen angefertigt.

Mit der Bildung des Großherzogtums gingen 1806 die fürstenbergischen Gebiete in Baden auf; die ehemalige Standesherrschaft behielt jedoch weiterhin das Bergwerkseigentum über die bereits vor eingetretener Mediatisierung betriebenen Gruben. Das fürstenbergische Bergamt in Wolfach bestand noch bis 1851.

In der Markgrafschaft Baden kam der Bergbau auf Silber nach dem 30jährigen Krieg nur zögernd wieder empor. Markgraf Karl Wilhelm, der Gründer von Karlsruhe, versuchte dem Bergbau und Hüttenwesen aufzuhelfen; er erließ 1716 einen Aufruf zum Bergbau und errichtete bei seiner Regierung ein Bergwerkskollegium, das die Grubengewerkschaften unterstützen sollte. Eine nachhaltige Förderung erlebte der badische Bergbau im Schwarzwald unter Markgraf Karl Friedrich, dem späteren ersten Großherzog. Er richtete 1782 in Emmendingen eine Direktion des oberländischen Bergbaus unter dem Geheimen Hofrat Schlosser, dem Schwager Goethes, ein. Schlosser schied bereits 1787 wieder aus, als der Bergbau nicht den erhofften Gewinn abwarf. In Sulzburg wurde 1789 ein markgräfliches Bergamt eingerichtet und mit seiner Leitung ein auf Staatskosten in Sachsen ausgebildeter Beamter betraut. Das badische Bergamt Sulzburg bestand bis 1807. Einen rechtlichen Abschluß fand die Entwicklung des Bergwesens in der Markgrafschaft mit einer durch Karl Friedrich 1797 erlassenen badischen Bergordnung.

Im neuen Großherzogtum Baden hat man 1807 zur Aufsicht über den Bergbau zwei Inspektionen eingerichtet, je eine im Kinzigdistrikt und im Distrikt Münstertal im Südschwarzwald, wobei das Glottertal die Grenze bildete. Eine 1812 eingesetzte Großherzogliche Bergwerkskommission mit Sitz in Freiburg wurde 1825 wieder aufgehoben. Als Bergbehörde fungierte dann ab 1825 die großherzogliche Direktion der Salinen, Berg- und Hüttenwerke, die 1832 in die Direktion der Forste, Berg- und Hüttenwerke umgegliedert wurde. Diese Behörde hat man 1865 mit der Hofdomänenkammer vereinigt. Sie übte damit ab 1865 als großherzoglich badische Domänendirektion die Funktion einer oberen Bergbehörde aus.

Im 19. Jahrhundert versuchten in Baden neue Kapitalgesellschaften den einst ertragreichen Bergbau erneut zu beleben. Der 1826 gegründete, im mittleren Schwarzwald tätige Kinzigtaler Bergwerksverein vereinigte sich 1834 mit der 1829 gebildeten Grubengesellschaft Neu Glück und Neue Hoffnung Gottes, die im Südschwarzwald Gruben betrieb. Der dadurch entstandene Badische General Bergwerksverein war eine der ersten größeren Aktiengesellschaften in Baden. Durch günstige Anbrüche in den Gruben Anton im Heubachtal bei Schiltach und Teufelsgrund im Münstertal konnte die Gesellschaft zeitweise gute Dividende ausschütten. Mit zusätzlicher englischer Kapitalhilfe wurde dann eine badisch-englische Konzessionierte Gesellschaft gebildet, die 1852 in die Rechte des Badischen Bergwerksvereins eintrat. 1861 stellte diese Gesellschaft die Grubenbetriebe ein und löste sich 1865 auf. Eine weitere Bergbaugesellschaft, die mit englischer Kapitalbeteiligung 1847 im oberen Kinziggebiet ihre Tätigkeit aufnahm und 70 früher fürstenbergische Gruben pachtete, erzielte ebenfalls nicht die erhofften längeren Gewinne. Trotz großer Aufwendungen stellte diese Kinzigthal Mining Ass. 1867 ihre Tätigkeit ein und löste sich nach Pachtablauf 1877 formell auf.

Das im 19. Jahrhundert im badischen Anteil des Schwarzwalds gewonnene Silber wurde von den Grubengesellschaften größtenteils an die staatliche Münze verkauft. Unter Großherzog Leopold wurden aus diesem Silber 1834 und 1836 Kronentaler und 1852 Gulden mit der Inschrift Segen des badischen Bergbaues geprägt.

Ein nach preußischem Vorbild gestaltetes neues badisches Berggesetz von 1890 trat nach längeren Verhandlungen 1891 in Kraft. Bei der unter dem Ministerium des Innern stehenden großherzoglichen Domänendirektion fungierte ab 1891 ein Bergmeister als Dienstvorstand der Bergbehörde.

Als Graf Eberhard 1495 die Herzogswürde erlangte, erhielt Württemberg damit auch die Berghoheit. Herzog Ulrich hat 1536 Privilegien für den Bergbau erlassen. Im württembergischen Schwarzwald wurde dann der Bergbau durch besondere Ordnungen für die jeweils ertragreichen Reviere oder neu in Bau genommene Gruben geregelt, so 1558 und 1574 für Neubulach. Während der österreichischen Zwischenregierung (1520-1534) erfuhr der Bergbau im württembergischen Schwarzwald eine Belebung, die durch den Zuzug von Berg- und Hüttenleuten nachwirkte, als das Land wieder in den Besitz der angestammten Herrschaft gekommen war. 1597 erließ Herzog Friedrich eine neue Bergordnung. Die Bergwerksangelegenheiten wurden in Württemberg 1711 einer Bergwerksdeputation bei der Rentkammer unterstellt, bis man 1722 ein eigenes Oberbergamt errichtete. Ein neues Berggesetz für das Königreich Württemberg trat 1874 in Kraft. Bis dahin bestand in Württemberg ein Staatsmonopol für die Roheisenerzeugung und ein generelles Verbot der Erzausfuhr.

Im württembergischen Anteil des Schwarzwalds erbrachten im 19. Jahrhundert freilich nur wenige Gruben noch Erträge an Metallerzen.

2. Edelsteinschleiferei

Mit dem Rückgang des Metallerzbergbaus durch Erschöpfung der reichen Erzmittel in den damals gewinnbaren Lagerstättenteilen entwickelte sich in Freiburg die Edelsteinschleiferei. Dabei hat man anfangs Mineralien verarbeitet, die in heimischen Gruben anfielen. Später wurden alpine Bergkristalle aus dem Gotthardgebiet, Chalzedon und Achat aus dem Saar-Nahe-Bergland und nach 1526 böhmischer Granat (Pyrop) wichtige Rohstoffe. Die Bohrer und Balierer in Freiburg und Waldkirch bildeten eine gemeinsame Bruderschaft. Die wirtschaftsgeschichtliche Bedeutung dieses untergegangenen Steinschleifergewerbes liegt in der Erfin-

dung des durch Wasserkraft angetriebenen Sandstein-Schleifrads. Von Freiburg und Waldkirch gelangte die Technik der Edelsteinbearbeitung am laufenden Schleifrad nach Zweibrücken und Saarbrücken und an die Nahe in das damals badische Idar. Somit geht die heute blühende Edelsteinindustrie von Idar-Oberstein auf eine in Freiburg entwickelte Technik zurück.

Nach 1526 wurde Granat (Pyrop) aus Böhmen ein wichtiger Rohstoff und unter Rudolf II. erhielt die Bruderschaft das Privileg, daß böhmischer Granat nur nach Freiburg und Waldkirch verkauft werden durfte. Nach Rückschlägen im Dreißigjährigen Krieg erlebte die Edelsteinschleiferei in den beiden Breisgaustädten unter Maria Theresia, die 1754 das Granaten-Privileg erneuerte, eine letzte Blüte. Nach Eingehen der Bruderschaft um 1800 entwickelte sich im 19. Jahrhundert die Granatschleiferei als Heimindustrie im mittleren Schwarzwald, besonders im Harmersbachtal und in Zell

Eine Kuriosität war die badische Hofsteinschleiferei, die Markgraf Karl Friedrich 1780 bei seinem Schloß in Karlsruhe einrichtete. Diese Werkstätte arbeitete zunächst ausschließlich für den Bedarf des Markgrafen. Aus einheimischen Rohsteinen von verschiedenen Fundstellen im Schwarzwald wurden Schmuckstücke, Pretiosen und Ziergegenstände angefertigt und bevorzugt an einflußreiche Regenten, Diplomaten und deren Damen verschenkt. Nach Bildung des Großherzogtums Baden hatte die Hofsteinschleiferei ihren Zweck erfüllt und arbeitete ab 1809 auch für Private, bis sie 1832 einging.

3. Kobaltfarbwerke

Eine überragende Stellung im Montanwesen des Schwarzwalds erlangte im 18. Jahrhundert das Wittichener Revier durch die Verarbeitung von Kobalterzen zu keramischen Blaufarben. Kobold nannten die alten Bergleute verächtlich die metallisch aussehenden Erze, die beim Verhütten kein Silber, sondern nur giftigen Arsenrauch ergaben und daher für Blendwerk der Berggeister gehalten und als wertlos auf die Halden geworfen wurden. Als nach 1700 der Silbererzbergbau im Kinziggebiet wieder auflebte, fand man die zuvor achtlos weggeschütteten Kobalterze. Sie bildeten nun ein gesuchtes Rohmaterial für die Herstellung von hitzebeständigen Blaufarben, die durch Zusammenschmelzen von gerösteten Kobalterzen, Quarz und Pottasche erzeugt wurden. Sie wurden außer als keramische Farbe auch als Malerfarbe wie zum Bläuen von Leinen, Papier und Glas verwendet.

Der bemerkenswerte Aufschwung der Smalte-(Blaufarben-)Fabrikation setzte ein, nachdem die 1706 erbaute und zunächst nur mit geringem Erfolg betriebene Farbmühle bei Schenkenzell von der finanzkräftigen Calwer Gewerkschaft Dörtenbach und Consorten über-

nommen wurde. Alle Gewerken waren Mitglieder der Calwer Zeughandelskompagnie, die ihr Vermögen im Wollhandel erworben hatte. 1721 gingen die Kobaltund Silbererzgruben bei Wittichen wie die Samaltefabrik an die Calwer Gewerkschaft über, die an der Kleinen Kinzig ein neues Blaufarbenwerk errichtete.

Durch die Geschäftsverbindungen der Calwer Holzhandelsgesellschaft mit den Niederlanden wurden die Fayence- und Porzellanfabriken von Delft die wichtigsten Abnehmer der erzeugten Kobaltfarben. Das Handelshaus Dörtenbach in Calw verpflichtete sich, an niemand anders als nach Holland zu liefern und die Delfter Manufaktur nahm die gesamten bei Wittichen erzeugten Blaufarben ab. Bis 1740 verarbeitete man in der Farbmühle bei Wittichen nur heimische Kobalterze. Bei dem großen Bedarf an Kobaltfarben reichten nun die Kobalterze aus dem eigenen Revier bei weitem nicht mehr, und die Calwer Unternehmer beschafften durch ihre Handelsbeziehungen fremde Erze aus weit entfernten Bergwerken in ganz Europa, aus Ungarn, Böhmen, Schweden, Cornwall, dem Siegerland, aus den Ost- und Westalpen und besonders aus den Pyrenäen. Schließlich hat man in Wittichen erheblich mehr fremde Kobalterze verarbeitet als aus eigenen Gruben.

Die fremden Kobalterze wurden auf dem Land- und Wasserweg in den Schwarzwald verfrachtet und hier nach weitgehend geheimgehaltenen Verfahren im Werk zwischen Wittichen und Schenkenzell zu Smalten verarbeitet. Dabei hatte das Handelshaus Dörtenbach in Calw sowohl den Einkauf der fremden Kobalterze, ihren Transport, wie die heimischen Gruben und die beiden Blaufarbenwerke bei Wittichen und Alpirsbach, wie auch den Farbenverschleiß nach Holland in einer Hand und erzielte dabei jahrzehntelang erhebliche Gewinne. Durch die Erfindung des künstlichen Ultramarins ging die Bedeutung von Kobaltblau als keramische Farbe nach 1830 rasch zurück und 1835 mußte das Kobaltfarbwerk bei Wittichen stillgelegt werden.

Ähnliche Silber-Kobalt-Erzgänge wie beim fürstenbergischen Wittichen hat man auch beim altwürttembergischen Alpirsbach und in der Reinerzau abgebaut. Wie bei Wittichen wurden auch hier die bereits zuvor betriebenen Gruben im 16. Jahrhundert auf Silbererze wieder aufgenommen. 1706 begann eine neue Betriebsperiode, wobei nun außer Silber auch die zuvor unbeachteten Kobalterze gesucht waren. Eine 1710 oberhalb Alpirsbach an der Kinzig errichtete Farbmühle erlebte ihren Aufstieg, als 1729 Calwer Handelsherren als Gewerken eintraten. 1747 waren hier die Calwer die maßgebenden Unternehmer und 1788 wurde die Calwer Compagnie Alleineigentümerin der beiden Blaufarbenwerke bei Schenkenzell im fürstenbergischen und bei Alpirsbach im württembergischen Territorium. 1845 mußte die Farbmühle Alpirsbach stillgelegt werden, in der man ab 1836 die vom Badischen Bergwerksverein im Wittichener Revier noch gewonnenen Kobalterze zu Blaufarben verarbeitet hatte.

Im oberen Nordrachtal errichtete Benedikt Rischer, Abt des Klosters Gengenbach, auf dem Gebiet der Reichsabtei 1745 bei seiner Glashütte eine weitere Blaufarbenfabrik. Hoffnungen auf einen eigenen Kobalterzbergbau erfüllten sich nicht, sondern es mußten Erze aus dem markgräflich badischen Sulzburg im Südschwarzwald neben fremden Erzen zugekauft werden. Zeitweise wurde Kobalterz aus Böhmen bezogen. Die erzeugten Blaufarben wurden an verschiedene Abnehmer, darunter nach Frankreich (Sèvres) verkauft. Aus Mangel an Kobalterzen stand die Fabrik mehrfach still und ging nach der Klosteraufhebung und dem Übergang an Baden und an das großherzogliche Forstdomänenärar ein.

4. Sonstiger Metallerzbergbau

Der mittelalterliche Erzbergbau im Schwarzwald war in erster Linie auf die Gewinnung von Silber gerichtet. Das als Nebenprodukt anfallende Blei wurde als Handelsgut verkauft. Im 19. Jahrhundert hat man mehrere Mineralgänge auf Bleierz abgebaut, auch das zuvor als wertlos angesehene Zinkerz wurde nun Gegenstand des Bergbaus. Im 20. Jahrhundert hat die zuletzt seit 1884 wieder betriebene Grube Schauinsland die größten Mengen an Blei-Zink-Erzen geliefert, bis der Betrieb 1954 wegen mangelnder Rentabilität eingestellt werden mußte. Die zuletzt 1946 bis 1955 betriebene Grube Friedrich-Christian im Wildschapbachtal war das letzte Bleierz-Bergwerk im Schwarzwald.

Kupfererze kommen im Schwarzwald nur in geringem Umfang vor. Kupfer wurde in einigen Gruben als Nebenprodukt gewonnen und zu Kupferwaren, für Kupfermünzen, als Legierungszusatz zu Silber, Messing und Bronze (zum Glockenguß) verwendet. Nennenswerte Kupfermengen sind aus Kupferfahlerz bei Neubulach und Freudenstadt, aus Kupferkies im Wildschapbachtal und im Riggenbach (Münstertal) wie als gediegen Kupfer bei Rippoldsau gewonnen worden. Ein Teil des im Schwarzwald gewonnenen Kupfers wurde über die Messen in Zurzach am Hochrhein abgesetzt.

Unter den Vorkommen von Nickelerzen erlangte nur die kleine Lagerstätte von Horbach-Wittenschwand im Hotzenwald Bedeutung. Von 1801 bis 1810 hat man Kieserze abgebaut und in einem Vitriolwerk bei Todtmoos auf Eisenvitriol verarbeitet. Nachdem man 1847 auf den Nickelgehalt der Erze aufmerksam geworden war, fand von 1852 bis 1859 und nach zeitweiliger Unterbrechung 1866 bis 1877 eine Gewinnung von Nickelerz statt. Antimonerze wurden in geringem Umfang als Nebenprodukt im Kinziggebiet und bei Sulzburg gewonnen.

Flußspat und Schwerspat, die bergrechtlich dem Grundeigentümer gehören, erlangten im Schwarzwald erst im 19. und 20. Jahrhundert wirtschaftliche Bedeutung. Derzeit (1985) arbeiten noch je eine Grube im

nördlichen (Käfersteige bei Würm) und im mittleren Schwarzwald (Grube Clara im Rankachtal) auf Flußund Schwerspat.

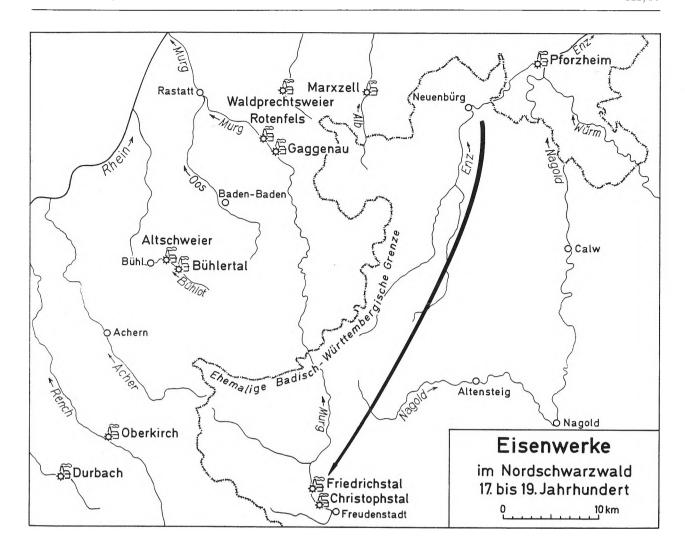
5. Eisenerzgewinnung und Eisenverhüttung

Beim Silbererzbergbau waren die Verhüttungsanlagen nur Nebenbetriebe, das Hauptgewicht lag bei den Bergwerken. Bei der Eisengewinnung galten dagegen die Erzgruben nur als Anhängsel der Eisenwerke. Die Eisenerzgräber erlangten daher auch nicht die rechtliche und soziale Sonderstellung der Bergleute in den Silbererzgruben. Die Eisenschmelzen bestanden über längere Zeit an den gleichen Plätzen, an Standorten mit ausreichender Wasserkraft und wurden oft aus wechselnden Eisenerzrevieren versorgt. Außer Gangeisenerzen im Grund- und Deckgebirge hat man Jura-Eisenerze und alttertiäre Bohnerze verhüttet.

Die mittelalterlichen Eisenschmelzen waren mit schachtförmigen Gebläseöfen ausgerüstet, in denen durch Handblasbälge oder mit Tretgebläsen die höhere Temperatur erzeugt wurde. Da in diesen Schmelzöfen die Schlacke in Rinnen abfloß, bezeichnete man sie als Renn- oder Floßöfen. In ihnen wurden barrenförmige Eisenluppen erschmolzen, die man ausschmieden konnte. Im 12. Jahrhundert wurden Wasserräder zum Antrieb der Gebläse und der Schmiedehämmer üblich. Dadurch konnte man leistungsfähigere Rennöfen bauen, deren Standorte nun abhängig von Wasserkraft waren. In diesen Blasöfen oder Blajen mit ihrer kontinuierlichen Windzufuhr wurde schmiedbares Eisen in Form von Masseln erschmolzen. Die Hüttenleute in diesen Stücköfen nannte man Masselbläser.

Eigentliche Hochöfen, in denen man gießfähiges Roheisen erschmelzen konnte, wurden im 15. Jahrhundert im Siegerland erfunden. Sie fanden bald auch in anderen Eisenhüttenrevieren Eingang. Das in den neuen Hochöfen erschmolzene und in Blöcke gegossene Roheisen bezeichnete man weiterhin als Masseln. In besonderen Frischfeuern wurde aus dem rohen Masseleisen dann schmiedbares Eisen hergestellt und dieses Schmiedeeisen in weiteren Hammerwerken zu verkaufsfähigen Eisenwaren verarbeitet.

Nach dem 30jährigen Krieg setzte ein Aufstieg des Eisenhüttenwesens ein, da man Eisen für Landwirtschaft, Handwerk und Gewerbe wie für militärische Zwecke vordringlich und in größerem Umfang benötigte. Inzwischen war der technische Übergang von den alten Rennöfen zu Hochöfen, in denen Roheisen erschmolzen werden konnte, auch im Schwarzwald vollzogen. Im 17. Jahrhundert bestanden hier je nach territorialer Zugehörigkeit unterschiedliche Voraussetzungen für die Gründung neuer Hochofenwerke. Nur wenige Betriebe verfügten in ihrer Nähe über ergiebige Erzvorkommen, die auch bei steigender Produktion die Hochöfen stetig versorgen konnten. Noch schwieriger



wurde bei den rasch steigenden Holzpreisen die Beschaffung von ausreichendem Kohlholz, da im Schwarzwald nur Holzkohleeisen erzeugt wurde. Aus Holzmangel standen Eisenhochöfen zeitweise still oder gingen wieder ein.

Die meisten Hochofenwerke im Schwarzwald wurden im 17. und 18. Jahrhundert von den Territorialherren errichtet und gegen feste Zinsleistungen verpachtet. Die Hüttenwerkspächter (Admodiatoren) erhielten eine bestimmte jährliche Holzmenge zu einem geringen Preis als Stocklosung zugesichert. Außer dem Bestandszins als Pacht verlangten die Landesherren zumeist noch Eisen zu Vorzugspreisen. Das über die zugesicherte Holzmenge benötigte Kohlholz mußten die Eisenwerkspächter dazukaufen. Einige Werke wechselten mehrfach zwischen staatlichen, privatwirtschaftlichen und gemischtwirtschaftlichen Betriebsformen. Im 17. und 18. Jahrhundert befanden sich die meisten Eisenwerke im Schwarzwald in der Hand von schweizerischen Pächtern oder Unternehmern, besonders aus Basel und Schaffhausen.

Die über die früheren Eisenwerke im Schwarzwald erhalten gebliebenen Archivalien betreffen zumeist die stets umstrittene Holzversorgung. Wesentlich spärlicher sind Akten über die Erzbeschaffung und noch seltener sind die Nachrichten über die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse der einzelnen Eisenwerke. In den zersplitterten Territorien bestanden im Schwarzwald unterschiedliche Voraussetzungen für den nachhaltigen Betrieb von Eisenhüttenwerken. Die Fürsten von Fürstenberg verfügten sowohl über Holz wie über Eisenerze. Auch Württemberg besaß Erzreviere und konnte Kohlholz beschaffen. Die Grafen von Sulz und ihre Nachfolger, die Fürsten von Schwarzenberg, verfügten im Klettgau über ergiebige Bohnerzvorkommen, ebenso besaß die Markgrafschaft Baden reiche Bohnerzlagerstätten im Markgräflerland. Die badischen Eisenhütten in Oberweiler (bei Badenweiler), Kandern und Hausen im Wiesental litten jedoch zeitweise unter einem empfindlichen Holzmangel. Vorderösterreich besaß zwar reichlich Holzvorräte, zumal es die ausgedehnten Klosterwaldungen heranzog, konnte aber

nicht ausreichend Eisenerz im eigenen Territorium beschaffen. Die österreichische Regierung sperrte im 18. Jahrhundert mehrmals die Ausfuhr von Kohlholz, um von der Markgrafschaft im Austausch gegen Holz das begehrte Bohnerz zu erhalten.

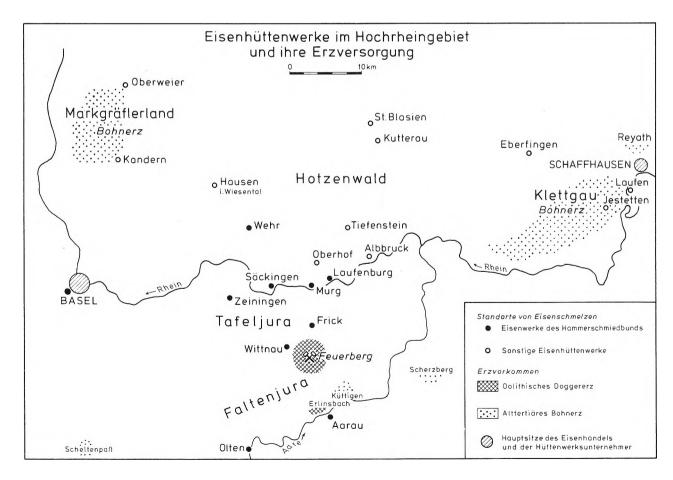
Auch Territorialgrenzen wirkten sich im 18. und 19. Jahrhundert hinderlich auf eine Entfaltung der Eisenverhüttung aus. Die badisch-württembergische Grenze, die durch das Eisenerzrevier von Pforzheim-Neuenbürg verlief, verhinderte den wirtschaftlichen Aufstieg der Eisenwerke im Nordschwarzwald. Dem Hochofenwerk Pforzheim standen nur wenig Gangeisenerze zur Verfügung, so daß Bohnerze aus dem Kraichgau zugekauft werden mußten, während die bevorzugten Eisenerze von Neuenbürg umständlich ins Friedrichstal bei Freudenstadt transportiert werden mußten, um dort in württembergischen Hochöfen verhüttet zu werden.

Gegen Ende des 12. Jahrhunderts war am Hochrhein eine wirtschaftlich bedeutende Eisenverhüttung entstanden, die sich auf oolithische Jura-Eisenerze im linksrheinischen Fricktal stützte. Die wichtigsten Schmelz- und Hammerwerke arbeiteten am Fuß des Hotzenwalds, wo ihnen der Holzreichtum aus dem

Südschwarzwald und seine Wasserkräfte zur Verfügung standen. Die Wuhren im Hotzenwald wurden angelegt, um diese Eisenwerke das ganze Jahr über ausreichend mit Triebwasser zu versorgen. Nach einem Bundbrief von 1494 gehörten 33 Eisenrennöfen mit zugehörigen Hammerschmieden zu diesem Hammerschmiedbund, der die erzeugten Eisenwaren überwiegend in die Schweiz lieferte.

Da man im Hammerschmiedbund starr an der aus dem Mittelalter überkommenen Zunftverfassung festhielt, vermochte man sich nicht auf eine fabrikmäßige Produktion umzustellen, was zum Niedergang führte. Nur das Eisenhüttenwerk Wehr konnte sich aus der Produktionsbeschränkung lösen und entwickelte sich im 17. und 18. Jahrhundert zu einem leistungsfähigen Hochofenwerk.

Bei Kandern reicht die Eisenerzeugung in das 8. Jahrhundert zurück; dort konnte man im 15. Jahrhundert bereits Gußeisen herstellen. Das zwischen 1511 und 1523 auf Gangeisenerze bei Eisenbach begründete fürstenbergische Eisenwerk von Hammereisenbach kam 1604 pachtweise an den Unternehmer Schwerdt aus Villingen, der es zu einem straff organisierten Montanbetrieb mit einem für die Belegschaft





nachteiligen Trucksystem entwickelte. Das Werk in Durbach bei Offenburg, in dem gute Ofenplatten gegossen wurden, mußte bereits 1593 aus Holzmangel stillgelegt werden. Das kleinere Werk Simonswald in einem waldreichen Gebiet ging um 1640 aus Mangel an Eisenerz ein.

Nach dem 30jährigen Krieg wurden an Plätzen mit ausbaufähiger Wasserkraft, an denen ausreichend Scheitholz beigeflößt werden konnte, weitere Eisenwerke gebaut. Das Erz mußte man oft über weite Erstrekkung beiführen; so wurde das Eisenwerk im Bühlertal mit Gangeisenerz aus der weit entfernten, aber ebenfalls badischen Herrschaft Staufenberg versorgt. Die hohen Eisenpreise bei billigen Löhnen ermöglichten trotz einer raschen Wertsteigerung des Kohlholzes den Abbau von geringwertigen Gangeisenerzen und weite Transportwege, so bezog das Eisenwerk von Hausach im Kinzigtal meist Erz von Zunsweier. Holzmangel zwang den seit 1686 am Hellenberg bei Staufen betriebenen Hochofen 1730 wieder nach Kollnau im Elztal zu verlegen, wo sich zu Anfang des 17. Jahrhunderts bereits eine Eisenschmelze befand.

Da es den Landesfürsten vielfach nur auf möglichst hohe Pachteinnahmen ankam, folgten die Pächter oft

rasch aufeinander. Innerhalb ihrer kurzen Bestandszeiten versuchten die Admodiatoren möglichst viel herauszuwirtschaften, was zum Raubbau in den Waldungen wie zur Vernachlässigung der Werksanlagen führte. Mußten die Werke dann in staatlichen Selbstbetrieb zurückgenommen werden, weil sich für die heruntergewirtschafteten Anlagen keine Pächter fanden, waren meist große Aufwendungen erforderlich, um die Hüttenwerke technisch wieder auf einen neuen Stand zu bringen. Im Großherzogtum Baden zog schließlich der Staat die meisten der noch bestehenden Hochofenwerke an sich und betrieb sie auf eigene Rechnung. Das Hüttenwerk Hammereisenbach blieb bis zur Aufhebung 1867 in fürstenbergischer Regie. Das Hochofenwerk Pforzheim blieb Privatbetrieb; die Verhüttung mußte man 1859 wegen der schwierigen Erzversorgung einstellen. Im württembergischen Teil des Schwarzwalds wurde bis 1868 im königlichen Hüttenwerk Friedrichstal bei Freudenstadt Eisen aus eigenen Erzen erschmolzen. Der in Friedrichstal erzeugte Stahl ermöglichte die Herstellung von gesuchten Sicheln, Sensen und Äxten. Die Sensenfabrik im württembergischen Neuenbürg war der größte Betrieb seiner Art in

Die Eisenwerke des Schwarzwalds standen im 19. Jahrhundert an der Spitze des technischen Fortschritts. Die großherzogliche Hüttenverwaltung brachte ihre Werke auf einen modernen Stand. Der Hochofen in Hausen im Wiesental verwendete als erster erhitzte Gebläseluft und leitete damit die Winderhitzung mit Gichtgas ein. Das staatliche Hüttenwerk Albbruck galt als das leistungsfähigste in Baden. Beim Eintritt von Baden in den Zollverein 1835 bestanden fünf staatliche Hochofenwerke: Albbruck, Wehr, Hausen, Kandern und Oberweiler. Diese Hüttenwerke, zu der eine Stammbelegschaft von rund 850 Personen gehörten, umfaßten sechs Hochöfen, 25 Groß- und Kleinziehwerke, Drahtzüge, Blech-, Pfannen- und Kettenschmieden und sonstige Nebenbetriebe. Die Anlagen haben jährlich 46000 Klafter Holz verbraucht. Dazu kamen in den Bohnerzrevieren im Markgräflerland und im Klettgau noch gegen 400 in je einem Knappschaftsverband zusammengeschlossene Eisenerzgräber. Mit den für diese Betriebe tätigen Holzfällern, Flößern, Köhlern und Fuhrleuten ergibt sich eine Zahl von über 4000 Beschäftigten in den staatlichen badischen Eisenwerken im Schwarzwald. Das von Privatunternehmern betriebene Eisenwerk in Pforzheim, das zum Wegbereiter der modernen Schmuckindustrie wurde, lieferte im 19. Jahrhundert in großem Umfang Eisenrohre für die frühen zentralen Wasserversorgungsanlagen wie Stabeisen für die ersten Eisenbrücken.

Mit dem Bau der Eisenbahnen kam billiges, mit Steinkohle verhüttetes Eisen nach Baden und Württemberg, gegen das das qualitativ bessere, mit Holzkohle erschmolzene heimische Eisen nicht mehr konkurrenzfähig war. Zwischen 1860 und 1867 mußten die

letzten Eisenhütten im Schwarzwald stillgelegt werden, nur Kandern als letzter staatlicher Hüttenbetrieb in Baden hielt sich noch bis 1875. Nachdem die Hochöfen erkaltet waren, kam auch der Eisenerzbergbau zum Erliegen. In unserem Jahrhundert wurden Jura-Eisenerze in der Vorbergzone, besonders bei Ringsheim, für fremde Hüttenwerke abgebaut.

Einige Hochofenwerke mit ausgebauter Wasserkraft hat man in Hammerschmieden umgewandelt und darin noch einige Jahre oder Jahrzehnte fremde Eisenmasseln oder Alteisen zu verkaufsfähigen Eisenwaren verarbeitet. Während der frühere Silbererzbergbau im Schwarzwald eine städtebildende Kraft besaß, wurde das untergegangene Eisenhüttenwesen an vielen Plätzen zum Wegbereiter der Industrieentwicklung. Die Eisenhütten und Hammerwerke mit ihren ausgebauten Wasserkräften und Triebwerken entwickelten sich dort, wo tatkräftige Unternehmer die Möglichkeiten nutzten, zu Standorten von teilweise heute noch bestehenden Industriebetrieben. Eine an den Umgang mit Maschinen gewöhnte Arbeiterschaft trug mit dazu bei, daß sich an vielen Plätzen der einstigen Eisenverhüttung neue Fabriken entfalten konnten.

6. Steinkohlenbergbau

Bei Umweg bei Steinbach wurde 1745 ein geringmächtiges Steinkohlenflöz entdeckt. Mit wechselndem Erfolg haben dann private Unternehmer zwischen Varnhalt und Neuweier in mehreren Stollen Steinkohle gefördert. 1810 wurden die Gruben vom Staat übernommen. Die Pläne, einige Fabriken mit dieser Kohle zu betreiben, ließen sich nicht verwirklichen, und 1824 mußte das unrentabel gewordene staatliche Steinkohlenbergwerk bei Umweg stillgelegt werden.

An vielen Stellen im Schwarzwald wurde im 18. und 19. Jahrhundert von privaten wie mit staatlichen Mitteln ergebnislos nach Kohlevorkommen gesucht. Eine wirtschaftliche Bedeutung erlangte nur der Steinkohlenbergbau in der 1753 entdeckten Lagerstätte bei Diersburg-Berghaupten im unteren Kinziggebiet. Ein Abbau in größerem Umfang setzte erst nach 1810 ein, wobei mehrere Unternehmen aus verschiedenen Schächten Steinkohle gefördert haben. 1853 standen drei mit Dampfmaschinen ausgestattete Schachtanlagen in Betrieb. Die größte Förderung wurde zwischen 1870 und 1880 erreicht. Eine 1837 gegründete Offenburger Steinkohlenbergwerksgesellschaft konnte 1882 alle Gruben des Reviers vereinigen, geriet aber 1895 in Konkurs. Danach haben weitere Privatfirmen mit wechselndem Erfolg gearbeitet. Auch eine 1905 gebildete Bergbaugesellschaft endete 1910 mit Zwangsversteigerung. Zuletzt hat man von 1919 bis 1924 Steinkohle gewonnen. Insgesamt sind aus dem kleinen Revier Diersburg-Berghaupten rund 550000 t Steinkohle gefördert worden.

7. Gips- und Salzgewinnung

Gips wurde am Schwarzwaldrand aus Muschelkalk-, Keuper- und Tertiärschichten bergmännisch gewonnen und überwiegend in der Bauwirtschaft wie für die Landwirtschaft verwendet. Bei vielen kleinen Gipsgruben bestanden eigene Gipsmühlen. 1828 wurde im Großherzogtum Baden der bis dahin übliche Bergzehnt aufgehoben und an seine Stelle trat eine allgemeine Bergsteuer von 5% des Reingewinns. Dabei bleiben die Gipsgruben, die Düngegips förderten, im Interesse der Landwirtschaft steuerfrei. Durch diese Vergünstigung erlebte der Gipsbergbau nochmals einen Aufschwung, bis moderne Kunstdünger den Gips verdrängten. Die Steuerfreiheit für Düngegips wurde mit der Einführung der allgemeinen Gewerbesteuer 1896 aufgehoben.

Salzgewinnung war nur an den Rändern des Schwarzwalds vertreten, so in bescheidenem Umfang bei Sulzburg. 1822 wurde das Salzvorkommen von Dürrheim entdeckt. 1863 hat man bei Wyhlen Salz erbohrt. Das 1897 bei Rheinfelden erbohrte Steinsalzlager im mittleren Muschelkalk leitete die Entwicklung der elektrochemischen Industrie am Hochrhein ein. Da die finanzielle Seite der Salinenbetriebe fiskalisch wichtiger war als die technische Solegewinnung, hat man 1843 in Baden die Salinen von der Bergbehörde abgetrennt und der Abteilung Steuerwesen des großherzoglichen Finanzministeriums unterstellt.

8. Goldwäscherei am Rhein

Die Gewinnung von Seifengold aus Rheinsanden reicht in keltische Zeit zurück. Die Goldwäscherei wurde das ganze Mittelalter hindurch bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts ausgeübt. In geringem Umfang hat man unterhalb der Aaremündung zwischen Albbruck und Rheinfelden am Hochrhein Gold gewaschen. Wesentlich größere Mengen an Gold lieferten rechtsrheinische Waschplätze am Oberrhein zwischen der Wiesemündung bei Lörrach und Rheinhausen. Die Technik des Goldwaschens aus Schwermineralsanden in der Rheinaue an hölzernen Waschbänken mit Tüchern, in denen die Goldflitter hängenblieben, ist über Jahrhunderte unverändert geblieben. Dabei hat man die Waschgeräte am Ufer der Sandbänke aufgestellt, die nach jedem Hochwasser ihre Lage änderten. Die wandernden goldführenden Sandbänke des einstigen Wildstroms hat man als Goldgründe oder Goldwaide bezeichnet. Aus dem in einem hölzernen Schiffchen weiter angereicherten Schwermineralkonzentrat hat man dann die Goldflitter mit Quecksilber extrahiert. Die Rückstände an dunklen Schwermineralien wurden als Löschsand an staatliche und städtische Kanzleien und an private Abnehmer verkauft. Das gewonnene Rheingold wurde fast ausschließlich vermünzt oder zur Prägung von Medaillen verwendet. Auch nach Bildung des Großherzogtums Baden mußte alles Waschgold unter Strafandrohung an die staatliche Münze abgeliefert werden. Da nur die Apotheken über genaue Waagen verfügten, erfolgte der Goldeinzug weitgehend über die Apotheker, die das Gold dann an die herrschaftliche Münze weiterleiteten.

Vor 1700 sind keine genaueren Angaben über Menge oder Wert des erzeugten Waschgoldes erhalten. Nach Einlieferungsverzeichnissen sind in Baden zwischen 1748 und 1862 zusammen 365 kg Gold an die staatliche Münze abgeliefert worden. Die insgesamt erzeugte Menge an Waschgold war größer, da ein Teil des Goldes von den Wäschern unter der Hand zu höheren Preisen veräußert wurde. Den größten Jahresertrag mit 12,89 kg Gold erbrachte das Jahr 1831.

Im Jahr 1832 arbeiteten im Großherzogtum Baden 405 professionelle Goldwäscher in 37 Orten:

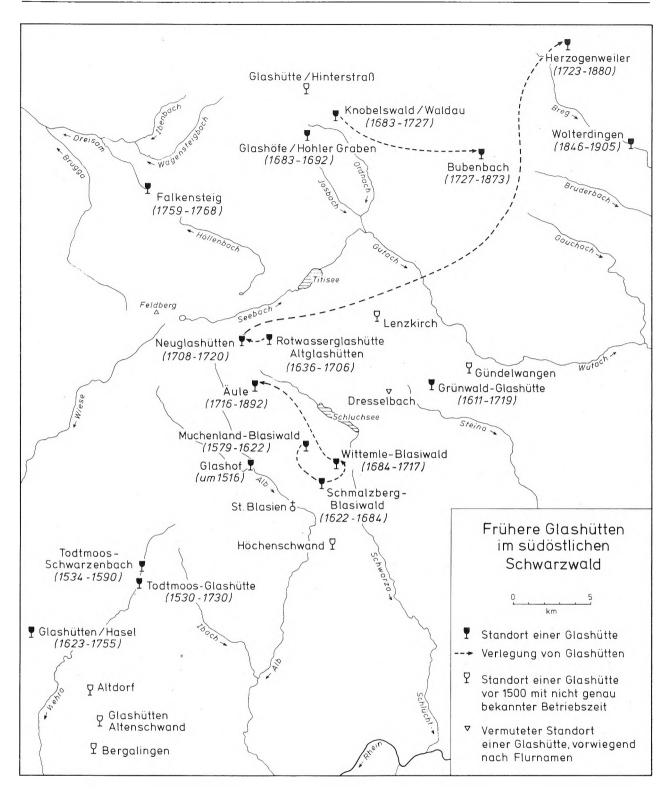
Amtsbezirk Lörrach	2 Orte	3 Wäscher
Amtsbezirk Breisach	1 Ort	1 Wäscher
Amtsbezirk Lahr	4 Orte	12 Wäscher
Amtsbezirk Offenburg	2 Orte	2 Wäscher
Amtsbezirk Kork	2 Orte	52 Wäscher
Amtsbezirk Rheinbischofsheim	6 Orte	88 Wäscher
Amtsbezirk Bühl	l Ort	23 Wäscher
Amtsbezirk Rastatt	6 Orte	93 Wäscher
Amtsbezirk Ettlingen	1 Ort	8 Wäscher
Landamt Karlsruhe	8 Orte	56 Wäscher
Landamt Philippsburg	4 Orte	62 Wäscher
	37 Orte	405 Wäscher

Orte, in denen professionelle Goldwäscher lebten, waren anhand der Waschgoldeinlieferungen im Großherzogtum Baden im 19. Jahrhundert: Albbruck, Luttingen, Obersäckingen, Wallbach, Istein, Kleinkems, Müllheim, Neuenburg, Grißheim, Altbreisach, Niederhausen, Wittenweier, Nonnenweier, Ottenheim, Meißenheim, Ichenheim, Altenheim, Goldscheuer, Marlen, Hesselhurst, Sand, Kehl, Auenheim, Leutesheim, Honau, Diersheim, Freistett, Helmlingen, Grauelsbaum, Greffern, Stollhofen, Söllingen, Hügelsheim, Neuhäusel, Iffezheim, Wintersdorf, Plittersdorf, Selz, Steinmauern, Elchesheim, Münchhausen, Illingen, Au, Neuburgweier, Daxlanden, Knielingen, Eggenstein, Leopoldshafen, Linkenheim, Hochstetten, Liedolsheim, Rußheim, Philippsburg, Oberhausen und Rheinhausen.

Durch die unter Tulla begonnene Rheinkorrektion hat man von 1818 bis 1882 den vielfach verzweigten Wildstrom mit seinen Gerinnen und Altwassern in ein festes Bett zwischen Dämme gelegt und durch Abschneiden von Flußschlingen den Lauf des Oberrheins um 85 km verkürzt. Dadurch wurden keine neuen Goldmengen mehr aus den Niederterrassenschottern in die Rheinaue verfrachtet. Eine Goldwäscherei war jetzt nur noch beschränkt an wandernden Sandbänken im Hauptstrom möglich. Durch die anschließende Rheinregulierung hat man durch Einbau von Bodenschwellen und Buhnen auch die Kies- und Sandbänke festgelegt. Dadurch kam die Goldwäscherei am Oberrhein kurz vor 1900 zum Erliegen.

9. Glashütten

Zu den Waldgewerben, die an der Erschließung des Schwarzwalds beteiligt waren, gehörten neben den



Berg- und Hüttenleuten auch die Glasmacher. In der Zeit, als das Holz als Handelsgut noch kaum Wert besaß und aus vielen weglosen Waldungen nicht abgeführt werden konnte, sahen geistliche und weltliche Herren die Glasmacher gerne, weil sie die Wälder rodeten und Platz schufen für eine nachfolgende bäuerliche Besiedlung. In vielen abgelegenen Waldgebieten ohne

floßbare Gewässer und entfernt von Berg- und Hüttenwerken waren die Glasmacher die einzigen, die den Holzreichtum – auch für den Territorialherren – nutzbringend verwerten konnten.

Nach den vorkommenden Flur- und Siedlungsnamen sind die ersten Glashütten im Schwarzwald im 12. Jahrhundert angelegt worden. Genauere Nachrichten über Standorte von Glashütten liegen hier erst aus dem frühen 13. Jahrhundert vor. Dabei ist das Gewerbe zweifellos durch zugewanderte fremde Glasmacher in den Schwarzwald gebracht worden.

Deutlich sind die Beziehungen zwischen Klöstern und den Standorten früh erwähnter Glashütten. In der Nähe mehrerer Schwarzwaldklöster sind Glashütten nachzuweisen, die als Zinsen Abgaben an Glasscheiben (Fensterglas) oder Hohlglas (Trinkgläser, Flaschen) zu leisten hatten, und die Holz in abgelegenen Klosterwaldungen angewiesen erhielten. Zu den Klöstern, in deren Nähe Glashütten mit gesicherten Betriebszeiten oder einzelnen Erwähnungen nachzuweisen oder anhand von Flurnamen zu vermuten sind, gehören Alpirsbach, Frauenalb, Herrenalb, Lichtental, Tennenbach, Säckingen, St. Georgen, St. Peter, St. Trudpert und besonders St. Blasien.

Das im Schwarzwald hergestellte Glas war bis in das 19. Jahrhundert immer ein Kaliglas. Man stellte außer dem durch Eisen-Verunreinigungen grün gefärbten ordinären Waldglas auch weißes (farbloses) Glas her, wobei man darauf achtete, daß die Herkunft des aus heimischen Gruben gewonnenen Braunsteins (als Entfärbungsmittel für den Glasfluß) nur wenigen bekannt blieb. Braunsteingruben wurden bei Bräunlingen und Fahlenbach betrieben; auch Glassand wurde bergmännisch bei Malsch, Waldprechtsweier und Oberweier gewonnen

Der größte Teil des Holzbedarfs – fast 95% – wurde in den Glashütten nur verbrannt, um aus der Asche Kaliumkarbonat (Pottasche) zu gewinnen. War der angewiesene Wald im Umkreis einer Glashütte aufgebraucht, so wurde sie aufgegeben und an einer anderen Stelle neu aufgebaut. Das war bei dem großen Holzverbrauch und den fehlenden Waldwegen einfacher als ein weiter Holztransport. Zur Herstellung von 1 kg Waldglas hat man anfangs 2, später etwas über einen Ster Holz verbraucht. Mit der Wertsteigerung des Holzes kamen vom 17. Jahrhundert an die Glashütten zunehmend in den Ruf eines holzfressenden und waldvernichtenden Gewerbes. Die Schläge der Glasmacher haben neben den Holzkompagnien mit ihren großflächigen Kahlschlägen ganze Berghänge entwaldet und veranlaßten schließlich eine planmäßige Forstwirtschaft.

Über das einst schwungvoll an zahlreichen Betriebspunkten ausgeübte Waldgewerbe der Glasmacher sind verhältnismäßig wenig Archivalien vorhanden. Sie beschränken sich meist auf Pachtvereinbarungen, auf die Zuweisung von schlagbaren Waldungen und den Holzverbrauch, während über die technischen Einrichtungen und die Arbeitsweise kaum etwas mitgeteilt wurde. Insbesondere die Zusammensetzung der gemahlenen, gemischten Rohstoffe, der Satz, für die verschiedenen Glassorten wurde als Werksgeheimnis gehütet.

Aus Gründen der Geheimhaltung erfuhren nur Söhne von Glasmeistern die technischen Einzelheiten der Glasherstellung. Durch diese jahrhundertelang ge-

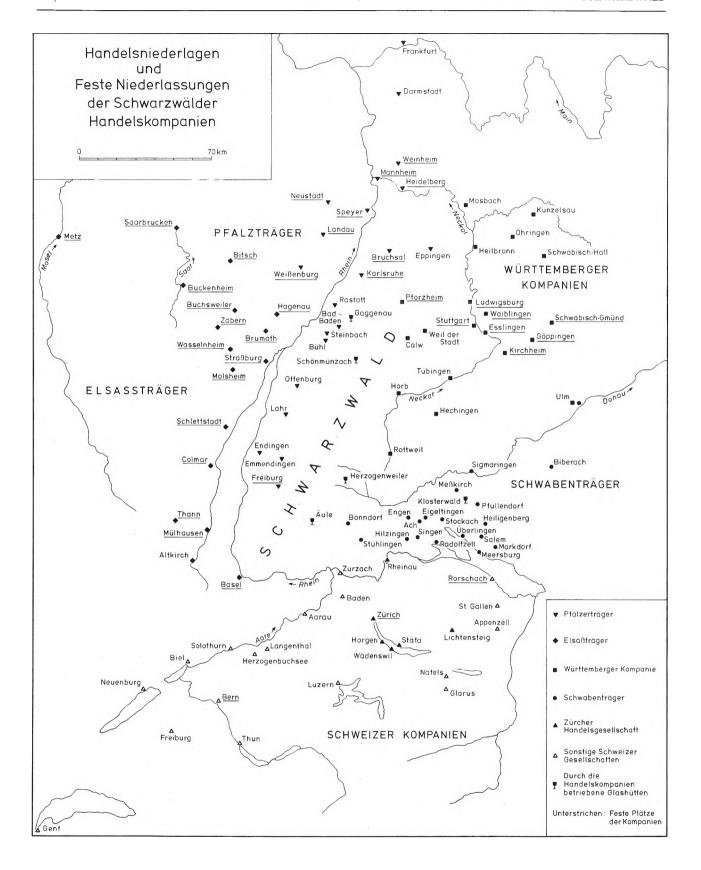
übte Vererbung der Kenntnisse an Meistersöhne entstanden weitverzweigte Glasersippen. Daher findet man im Schwarzwald über alle Territorialgrenzen hinweg immer dieselben Familiennamen, wie die Barthle, Dilger, Gräßlin, Greiner, Löffler, Mahler, Raspiler, Schmidt, Thoma, Tritschler und besonders die Sigwart, die als Meister in zahlreichen Glashütten vertreten waren.

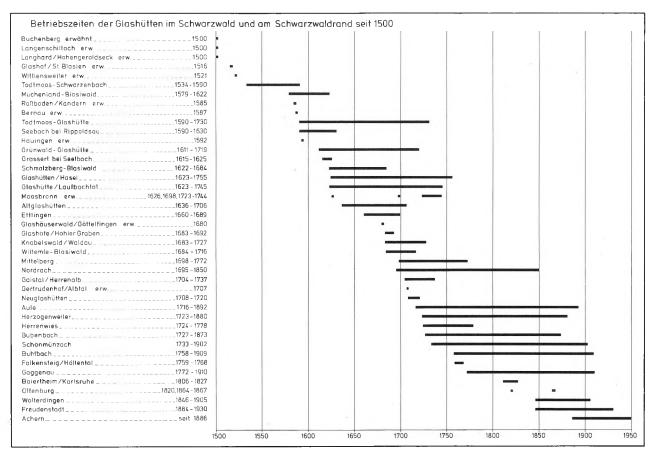
Die meisten älteren Glashütten im Schwarzwald waren nach einem einheitlichen, überlieferten Schema organisiert. Die Glasmacher bildeten eine Gemeinschaft von fast immer zehn Meistern unter einem gewählten Sprecher (Vorträger). Die Hüttengemeinschaft bezahlte gemeinsam den Pachtzins für die angewiesenen Waldflächen in Geld und Glaswaren. Die Rohstoffe wurden gemeinsam eingekauft und die Hilfskräfte wie die Unterhaltung des Glasofens und der übrigen Gemeinschaftsgebäude gemeinsam bezahlt. An getrennten Arbeitsöffnungen arbeiteten in der Glashütte die einzelnen Meister mit ihren Familienangehörigen und Knechten und verkauften die mundgeblasenen Glaswaren auf eigene Rechnung. Zu jeder Glashütte gehörte ein Schankbetrieb, der in einjährlichem Turnus abwechselnd von einem der beteiligten zehn Glasmeister im Kehrum besorgt wurde. Dabei durfte Wein, Bier und Branntwein nur an die Beschäftigten der Glashütte ausgeschenkt werden.

Zu den meist zehn Meistern jeder Waldglashütte mit ihren Gesellen und mitarbeitenden Familienangehörigen kam eine größere Zahl von gemeinsam entlohnten Holzhauern, Aschenbrennern, Pottaschesiedern, Fuhrleuten, Flößern und Schürknechten an den Glasöfen, so daß die Zahl der Beschäftigten im 17. und 18. Jahrhundert je Glashütte bis 120 und mehr betrug. Dazu kamen dann noch die selbständig arbeitenden Glasträger in ihren Kompagnieverbänden, die die erzeugten Glaswaren in die fremden Absatzgebiete brachten.

Glas galt bis in das 16. Jahrhundert als Luxusmaterial. Trinkgläser, Flaschen, Fensterscheiben und Spiegel wurden wie die vielfältigen anderen Glaswaren als wertvolle Erzeugnisse in schweren Rückentraglasten zu den fernen Käufern auf Krämermärkte oder in Städte getragen. Die wichtigsten Absatzgebiete für das im Schwarzwald erzeugte Waldglas waren das Elsaß, die Schweiz, die Pfalz und Württemberg. Teilweise hat man Glaswaren gemeinsam mit den im Wald hergestellten Uhren vertragen. Durch Zusammenschluß von Glasträgern entstanden straff organisierte Glasträgerkompagnien, von denen sich einige im 19. Jahrhundert zu größeren Handelsfirmen entwickelten.

Einige Glashütten arbeiteten bereits im 17. Jahrhundert für feste Abnehmer. So hat man in der Glashütte am Glaswaldsee bei Rippoldsau über dem Wolftal Sauerwasserguttern geblasen, Flaschen für den Versand von Mineralwasser aus den Quellen der Kniebisbäder, wobei Straßburg der Hauptabnehmer dieser Mineralsäuerlinge als Tafelwasser war.





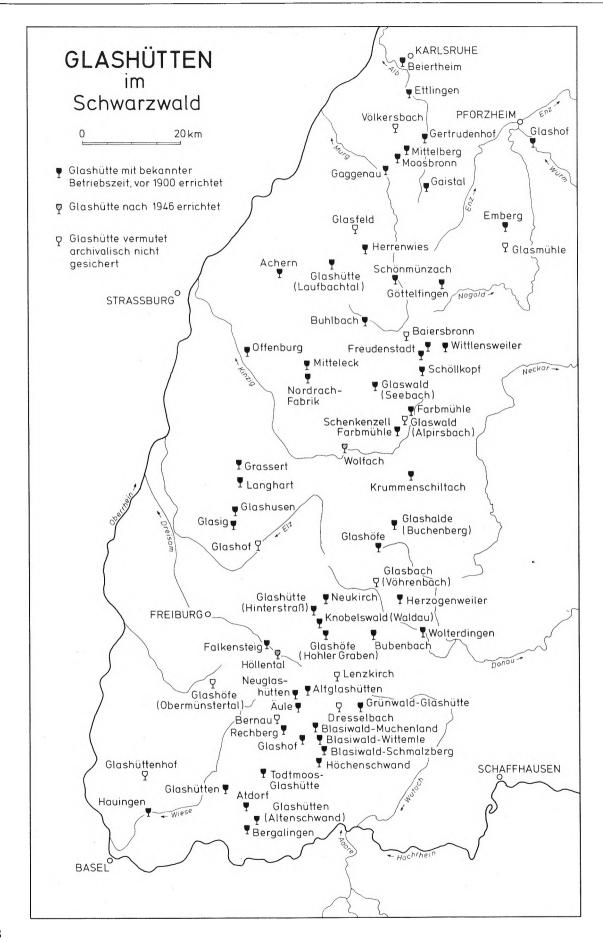
Im 18. Jahrhundert begann die fabrikmäßige Erzeugung von Glaswaren, wobei in Württemberg Holz aus Kameralwaldungen angewiesen wurde. Dabei setzte auch eine Spezialisierung ein, so durfte in der Glashütte Buhlbach nur *Hohlglas* (vorwiegend Flaschen und Trinkgläser), in Schönmünzach nur *Flachglas* (Tafelglas) hergestellt werden.

Durch die steigenden Holzpreise kamen die letzten Waldglashütten mit ihrer überlieferten Organisationsform im 19. Jahrhundert zum Erliegen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts bestanden im badischen Teil des Schwarzwalds noch die sechs Glashütten Äule, Bubenbach, Gaggenau, Herzogenweiler, Nordrach und Offenburg, dazu kamen im württembergischen Anteil Buhlbach, Schönmünzach und Freudenstadt. Die an den Ostrand des Schwarzwalds verlegte Glashütte Wolterdingen arbeitete ab 1844 mit Steinkohlenheizung und konnte Glas nach böhmischer Art herstellen. Die 1885 ebenfalls zur einfacheren Versorgung mit Steinkohle von Buhlbach an die badische Haupteisenbahnlinie nach Achern verlegte Glashütte entwickelte sich zu einem modernen Werk.

Die Betriebszeiten der früheren Glashütten im Schwarzwald sind nur für einen Teil der Hüttenplätze bekannt. An zahlreichen Stellen geben Flurnamen und Funde von Glasbrocken Hinweise auf die einstige Tätigkeit von Glasmachern. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind vor dem Jahr 1500 im Schwarzwald nur

von wenigen Glashütten Daten ihrer Erwähnung bekannt. Vom 16. Jahrhundert an lassen sich für die meisten Glashütten die Betriebszeiten genauer ermitteln. Gesicherte Standorte von Glashütten im Schwarzwald in ihrer zeitlichen Reihenfolge bis zum Jahr 1900 sind:

Glasig (Freiamt)	erwähnt 1218			
Glasbach (Langenbach bei Vöhren-				
bach)	erwähnt 1218, 1326			
Glashusen (bei Emmendingen)	erwähnt 1291			
Glashütten bei Rickenbach (Hotzen-				
wald)	erwähnt 1257			
Gündelwangen (bei Bonndorf)	erwähnt 1296			
Bergalingen (Hotzenwald)	erwähnt 1303			
Glashausen (bei Emmendingen)	erwähnt 1326			
Glashöfe (Brigach)	erwähnt 1392			
Hinterstraß	erwähnt 1426			
Schöllkopf (bei Freudenstadt)	erwähnt 1448, 1477			
Glashof (Würm)	erwähnt 1499			
Welschenordnach (Joostal)	15. Jahrhundert			
Buchenberg (Glashalde bei Villingen) um 1500				
Langhard (bei Lahr)	um 1500			
Krummenschiltach	um 1500			
Glashof (bei St. Blasien)	erwähnt 1516			
Wittlensweiler	erwähnt 1521, 1607			
Emberg	erwähnt 1523			
Blasiwald-Habsmoos	1579-1684			
Höchenschwand	16. Jahrhundert			
Hauingen (Rötteler Wald)	erwähnt 1572, 1585			
Bernau-Rechberg	1587 bis 17. Jahrhundert			
Seebach-Glaswaldsee	1590-1690			





Blasiwald-Muchenland	1597–1622	Altglashütten	1634–1706
Freudenstadt-Glasbronnen	Ende 16.Jahrhundert, 1607	Glashütte bei Hinterstraß	erwähnt 1640
Glashöfe (Hohler Graben)	16. Jahrhundert bis Ende	Ettlingen	1660, 1678–1689
	30jähr. Krieg	Glashäuserwald (Göttelfingen)	erwähnt 1680
Grünwald	1611–1715	Neukirch-Knobelswald	1683-1727
Grassert bei Seelbach	erwähnt 1615, um 1625	Blasiwald-Wittemle	1684-1716
Blasiwald-Schmalzberg	1622-1684	Nordrach-Mitteleck	1695-1776
Glashütte-Laufbachtal	1623-1745	Waldau-Glashöfe	1683-1692
Glashütten bei Hasel	1623-1720	Mittelberg (Freiolsheim)	1698-1772
Moosbronn	erwähnt 1626, 1698, 1723–1744	Herrenalb (Gaistal)	1704-1737

Gertrudenhof (Albtal)	erwähnt 1707, 1726
Neuglashütten (Drehkopf)	1706-1722
Äule	1716–1878
Herzogenweiler	1723-1880
Herrenwies	1724-1778
Bubenbach bei Bräunlingen	1727–1875
Schönmünzach	1733-1902
Buhlbach (Baiersbronn)	1758-1909
Falkensteig (Höllental)	1759-1768
Gaggenau	1772-1911
Nordrach-Fabrik	1776-1807
Karlsruhe-Baiertheim	1806-1827
Offenburg	1820–1855, 1864–1867
Wolterdingen	1847-1905
Achern	1885 bis heute

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden im Schwarzwald in Wolfach und im Höllental je eine Glashütte neu errichtet.

10. Steine und Erden

Aus Granit-Werksteinen hat man im 12. und 13. Jahrhundert einige Burgen errichtet, danach kam erst nach 1850 der Granitabbau auf. Orthogneis, Amphibolit, Rhyolith und andere Hartgesteine aus dem Grundgebirge dienten als Schotter wie für Bruchsteinmauerwerk. Wichtigstes Baumaterial war aber seit der römischen Zeit der Buntsandstein; im Breisgau spielte auch der Hauptrogenstein eine Rolle. Erwähnenswert ist der Abbau von Karbon-Sandstein seit dem 14. Jahrhundert für Mühlsteine bei Baden-Baden-Steinbach und die bergmännische Gewinnung von Mühlsteinen aus dem Buntsandstein bei Waldshut; die Mühlsteine von Steinbach gingen bevorzugt in das Elsaß, die Mühlsteine von Waldshut in die Nordschweiz.

Die Glassand- und Weißerdegruben lieferten Sand für Glashütten und keramischen Ton für Töpfer und die Fayencefabriken Durlach (1723–1841), Baden-Baden (1771–1779) und Rotenfels (1802–1816); auch die 1720 errichtete Fayencefabrik Straßburg wurde jahrzehntelang mit badischer Weißerde versorgt. Pliozäne Tone auf den Höhen des Mittleren Schwarzwalds waren der Rohstoff für die Porzellanmanufaktur Ludwigsburg (aus dem Amt Hornberg) wie für Wien (aus der Kameralherrschaft Triberg) und für die Porzellanfabriken in Zell am Harmersbach. Jura- und Tertiärtone bildeten die Grundlage der Töpferei von Kandern. Im Markgräflerland wurde Ocker als Farberde (für Tapeten) gegra-

ben und Tripel aus dem mittleren Muschelkalk bei Pforzheim war ein gesuchtes Poliermittel in der Schmuckherstellung wie bei der Edelsteinschleiferei. Schließlich hat man auf dem Dinkelberg und bei Kenzingen aus dem mittleren Muschelkalk Hornstein als Flintensteine für das österreichische Militär gewonnen.

Literatur

Ammann, H./Metz, R.: Die Bergstadt Prinzbach im Schwarzwald. In: Alemann. Jahrb. 1956. S.283-313.

GOTHEIN, E.: Beiträge zur Geschichte des Bergbaus im Schwarzwald. In: ZGO NF 2 (1887) S. 385–448.

 Wirtschaftsgeschichte des Schwarzwaldes und der angrenzenden Landschaften. 1. Städte- und Gewerbegeschichte. Straßburg 1892.

Greiner, K.: Die Glashütten in Württemberg. 1971.

KALLER, G.: Bergordnungen, Bergfreiheiten und Bergmeister in Württemberg im 16. Jahrhundert. In: Neue Beiträge zur südwestdeutschen Landesgeschichte. Festschrift für Max Miller (Veröffentlichungen der Kommission für geschichtl. Landeskunde B 21) 1962

 METZ, R.: Der Silber-Kobaltbergbau im Wittichener Revier und die Kinzigtäler Blaufarbenwerke. In: Alemann. Jahrb. 1955. S. 224–262.

- /RICHTER, M./SCHÜRENBERG, H.: Die Blei-Zink-Erzgänge des Schwarzwaldes (Monographien der deutschen Blei-Zink-Erzlagerstätten 14) 1957.
- Edelsteinschleiferei in Freiburg und im Schwarzwald und deren Rohstoffe. 1961.
- -: Zur Geschichte des Bergbaus am Schauinsland. In: Der Schauinsland (1966) S. 80–147.)
- -: Bergbau und Hüttenwesen in den Vorlanden. In: Vorderösterreich. Hg. F. Metz. ²1967. S. 139–194.
- -: Mineralogisch-landeskundliche Wanderungen im Nordschwarzwald. 1977.
- -: Die Bedeutung von Bergbau und Eisenhüttenwesen als Wegbereiter für die Industrialisierung im Schwarzwald. In: Bausteine zur geschichtlichen Landeskunde von Baden-Württemberg. Red. G. HASELIER u. a. 1979. S. 381–405.
- -: Geologische Landeskunde des Hotzenwalds. 1980.

MOSER, L.: Badisches Glas. Seine Hütten und Werkstätten. 1969.

Rees, J.: Wirtschaftsgeschichte des Fürstenbergischen Edel- und Buntmetallbergbaus im Kinzigtal während des 18. Jahrhunderts. Diss. [Masch.] Freiburg 1958.

Schnürlen, M.: Geschichte des württembergischen Kupfer- und Silbererzbergbaus (Tübinger Staatswissenschaftl. Abhandlungen 24) 1921.

TRENKLE, J.B.: Geschichte des Bergbaues im südwestlichen Schwarzwalde (1028–1869). In: Zeitschrift für Bergrecht 11 (1870) S.185–230.

Bergordnung des Kaisers Maximilian vom Jahre 1517 [für Vorderösterreich]. In: Schauinsland 14 (1887) S.18-25.

VON BADEN-WÜRTTEMBERG Erläuterungen

Beiwort zur Karte XI,10 (Ergänzungsblatt)

Gewinnung von Bodenrohstoffen im Schwarzwald

VON RUDOLF METZ

Listen zur Karte Bergbau

Bezeichnungen der Mineral- und Erzvorkommen. Namen wichtiger Gruben in Klammern; meist Bergbaunamen aus dem 18. Jahrhundert. Die Bezeichnungen der mittelalterlichen Gruben sind weitgehend unbekannt. Verzeichnet sind hier nur länger betriebene Bergbauanlagen oder Gruben mit größeren Erträgen. Die Zahl der mit unterschiedlichem Erfolg betriebenen Gruben, Stollen und Schächte war wesentlich größer.

Blei- und Silbererzbergbau

- 1 Neuweier bei Steinbach
- 2 Neubulach, westlich der Stadt gegen Liebelsberg
- 3 Neubulach, östlich der Stadt gegen das Ziegelbachtal (Himmelfahrtschacht, Hella Glück-, Mariaund Wilhelmstollen)
- 4 Königswart bei Schönegründ im Murgtal
- 5 Hallwangen (Grube Himmlisch Heer)
- 6 Christophstal bei Freudenstadt
- 7 Nordwestlich von Freudenstadt im Forbachtal (Gruben Dorothea, Ferdinand, Haus Württemberg, Kehrsteige, Neues Jahr)
- 8 Südöstlich von Freudenstadt (Gruben St. Friedrich, Schöllkopf, Friedrichsschacht)
- 9 Oberes Haigerachtal bei Gengenbach (Grube Silberbrünnle)
- 10 Oberes Nordrachtal (Grube Amalie im Moosbächle)
- 11 Wildschapbachtal-Hirschbachtal (Grube Friedrich Christian)
- 12 Wildschapbachtal (Gruben Herrensegen und Erzengel Michael)

- 13 Tiefenbachtal südlich Schapbach (Grube Ferdinand)
- 14 Gelbachtal bei Oberwolfach (Grube Fortuna)
- 15 Entersbachtal bei Zell am Harmersbach (Gruben Barbara und Nicolai im Mürrenbach)
- 16 Einbachtal (Grube Erzengel Gabriel im Schierengrund und Maria Josepha)
- 17 Weiler nordostwärts Reichenbach (Gruben Michael und Silbereckle)
- 18 Frohnbachtal bei Oberwolfach (Grube Wenzel)
- 19 Baberast nördlich Haslach im Kinzigtal (Gruben Anna und Margarete, Bergmannstrost, Johannes, Heilige Dreifaltigkeit)
- 20 Prinzbach
- 21 Schnellingen bei Haslach im Kinzigtal (Gruben Anton, Dreifaltigkeit, Drey, Frisch bergmännisch Jerusalem, Heilig Grab, Segen Gottes)
- 22 Welschensteinach (Grube Ursula)
- 23 Adlersbach (Grube Ludwig)
- 24 Hauserbachtal (Gruben Bernhard, Maria Theresia)
- 25 Unteres Gutachtal
- 26 Kirnburg bei Bleichheim
- 27 Keppenbach im Freiamt (Gruben Schloßberg und Silberloch)
- 28 Eberbach bei Sexau im Freiamt (Grube Caroline)
- 29 Bleibach im Elztal (Grube Gottessegen) und am Ausgang des Wildgutach-Simonswäldertals
- 30 Suggental südwestlich Waldkirch
- 31 Unterkirnach nordwestlich Villingen
- 32 Heuweiler
- 33 Glottertal, Kappenbühl bei Ohrensbach
- 34 Wildtal und Zähringer Burg
- 35 Sternwald bei Freiburg
- 36 Weilersbach ostwärts Oberried

- 37 St. Ulrich (Gruben am Birchiberg)
- 38 Schauinsland (Gruben im obersten Kapplertal)
- 39 Hofsgrund am Schauinsland
- 40 Stohren am Schauinsland
- 41 Ehrenstetter Grund (Gruben bei den Linglelöchern)
- 42 Wilde Schneeburg über dem St. Wilhelmer Tal
- 43 Katzensteig am Feldberg
- 44 Kropbach im Untermünstertal südostwärts Staufen
- 45 Untermünstertal, Gruben bei Etzenbach
- 46 Wildsbach im Münstertal
- 47 Untermünstertal, Muldental (Gruben Schindler und Teufelsgrund)
- 48 St. Tudpert im Obermünstertal (Gruben im Münstergrund und bei Steinbrunnen)
- 49 Ballrechten (Grube Amalie)
- 50 Wieden
- 51 Wiedental (Grube Finstergrund)
- 52 Westlich Todtnauberg (Gruben an der Schindelhalde)
- 53 Nördlich Brandenberg im oberen Wiesental (Grube an der Roten Wiese)
- 54 Ostwärts Brandenberg im oberen Wiesental (Grube am Silberberg)
- 55 Todtnauberg (Grube zum Gauch)
- 56 Brandenberg-Fahl
- 57 Südostwärts Brandenberg
- 58 Nördlich Todtnau
- 59 Ostwärts Todtnau (Grube Maus)
- 60 Oberes Muldental, Belchen-Nordhang
- 61 Nordostwärts Sulzburg (Gruben Krebsgrund, Riester)
- 62 Südostwärts Sulzburg (Grube Himmelsehre)
- 63 Südlich Sulzburg (Gruben im Holderpfad und Schweizergrund)
- 64 Wiedental (Gruben Anton und Tannenboden)
- 65 Wiesental südwestlich Todtnau
- 66 Wiesental (Gruben am Lisbühl)
- 67 Schlechtnau-Geschwend im Wiesental (Grube Bernhard)
- 68 Aitern (Grube Pfingstsegen und Stefanie)
- 69 Nördlich Oberweiler
- 70 Badenweiler (Grube Karlstollen, Fürstenfreude im Vogelbachtal und Gruben bei der Sophienruhe)
- 71 Badenweiler-Sehringen (Grube Haus Baden)
- 72 Südlich Sehringen
- 73 Spitzkopf bei Neuenweg und Belchen-Südhang
- 74 Schönenberg nördlich Schönau im Wiesental
- 75 Bernau-Hof
- 76 Wies und Demberg
- 77 Kirchspielwald von Görwihl südlich Lindau (Grube Hermann an der Schwarzen Säge)
- 78 Bildstein bei Urberg (Grube Segen Gottes und Neuglück)
- 79 Steinenbächle westlich St. Blasien (Grube Neue Hoffnung)
- 80 Schwarzatal

- 81 Brenden, Mettmatal
- 82 Schlüchttal bei Grafenhausen
- 83 Fohrenbachmühle nordwestlich Nöggenschwiel
- 84 Unteres Schwarzatal

Kupfererzbergbau

- 1 Neubulach
- 2 Christophstal bei Freudenstadt
- 3 Bad Rippoldsau (Gruben Georg, Johann Baptist, Leopold und Prosper)
- 4 Wildschapbachtal (Gruben Friedrich Christian, Herrensegen und Erzengel Michael)
- 5 Riggenbach im Untermünstertal
- 6 Schrohmühle bei Schlächtenhaus

Silber- und Kobalterzbergbau

- 1 Reinerzau (Gruben Dreikönigstern, Herzog Friedrich und Neuglück, Moses Segen)
- 2 Alpirsbach (Gruben Eberhard und Wolfgang im Glaswald)
- 3 Wittichen, Silberberg (Gruben Gnade Gottes, Alt St. Joseph, Güte Gottes im Zundelgraben)
- 4 Wittichen, Böckelsbachtal (Gruben Sophia, Neuglück, Simson) und Gallenbachtal (Gruben Daniel, König David, Bergmännisch Glück)
- 5 Heubachtal nördlich Schiltach (Grube Anton)
- 6 Sulzburg (Kobaltgrube)

Kobalt- Blaufarbenwerke bestanden im 18./19.Jahrhundert bei Schenkenzell im Tal der Kleinen Kinzig, bei Alpirsbach und im oberen Nordrachtal.

Blei- und Zinkerzbergbau

Grube Schauinsland mit Kappler-, Leopold- und Hercherhofstollen im Kapplertal

Nickelerzbergbau

Horbach bei Wittenschwand, Gemeinde Dachsberg (Friedrich-Augustgrube) Eine Nickelhütte bestand bei St. Blasien.

Fluß-und Schwerspathergbau

- 1 Würmtal südostwärts Pforzheim (Grube Käfersteige)
- 2 Grunbach
- 3 Langenbrand
- 4 Baden-Oos
- 5 Hesselbach südlich Oberkirch

- 6 Ödsbach südostwärts Oberkirch
- 7 Ohlsbach (Grube im Hennenloch)
- 8 Hallwangen (Grube Irmgardsglück)
- 9 Oberharmersbach (Grube Anna im Zuwald)
- 10 Ettergraben bei Zunsweier
- 11 Schottenhöfen (Grube Otto)
- 12 Emersbachtal westlich Biberach (Grube Marianne)
- 13 Rankachtal bei Oberwolfach (Grube Clara)
- 14 Einbachtal nördlich Hausach (Grube Gabriel)
- 15 Kaltbrunn ostwärts Wittichen (Grube Anton)
- 16 Reinerzau (Grube Else)
- 17 Suggental
- 18 Tirolergrund im Münstertal bei Staufen
- 19 Untermünstertal-Muldental (Grube Teufelsgrund)
- 20 Wieden (Gewerkschaft Finstergrund)
- 21 Brandenberg-Fahl
- 22 Raitbach im Wiesental
- 23 Urberg (Grube Gottesehre)
- 24 Mettmatal bei Brenden
- 25 Igelschlatt bei Grafenhausen

Gewinnung von Eisen-Bohnerz

(am Schwarzwaldrand, im Kraichgau = 1 bis 4, im Markgräflerland = 8 bis 22 und im Klettgau = 23 bis 32)

- 1 Ostwärts Singen
- 2 Nördlich Wilferdingen
- 3 Ostwärts Nöttingen
- 4 Nördlich Ellmendingen
- 5 Fichtental südlich Kuppenheim
- 6 Fluorn
- 7 Waldmössingen
- 8 Südlich Müllheim
- 9 Südlich Auggen
- 10 Auggen-Zizingen
- 11 Schliengen und Mauchen
- 12 Schliengen (Altinger Stollen)
- 13 Nordwestlich Liel (Lieler Feldstollen)
- 14 Südostwärts Liel (Gruben an der Wanne)
- 15 Ostwärts Hertingen (Gruben am Sonnholen)
- 16 Riedlingen (Gruben am Schorner)
- 17 Kandern (Gruben an der Gaishalde)
- 18 Nördlich Tannenkirch (Gruben am Löhle und an der Hohen Schule)
- 19 Südlich Kandern
- 20 Holzen (Gruben am Behlen)
- 21 Hammerstein
- 22 Kleinkems am Isteiner Klotz
- 23 Südwestlich Neuhausen
- 24 Nordwestlich Jestetten
- 25 Südlich Guntmadingen
- 26 Südwestlich Guntmadingen
- 27 Ostwärts Osterfingen

- 28 Westlich Jestetten
- 29 Nördlich Baltersweil
- 30 Albführen
- 31 Eichberg
- 32 Reutehof (Grube Annemarie)

Gewinnung von Jura-Eisenerz

(Marine oolithische Jura-Eisenerze in der Vorbergzone und auf der Baar)

- 33 Ringsheim (Grube Kahlenberg)
- 34 Nördlich Hugstetten am Südfluß des Nimbergs
- 35 St. Georgen südlich Freiburg i.Br. (Grube Schönberg)
- 36 Südlich Lipburg bei Badenweiler
- 37 Südlich Gutmadingen (Grube Karl-Egon)
- 38 Südostwärts Blumberg (Grube Zollhaus-Blumberg)

Bergbau auf Eisen- und Manganerze

(Gangeisenerze im Grund-und Deckgebirge)

- 39 Büchenbronn
- 40 Schneizteich ostwärts Neuenbürg
- 41 Grösseltal ostwärts Neuenbürg
- 42 Nordostwärts Engelsbrand
- 43 Grunbach
- 44 Nordostwärts Hohenwart (Grube Liebeneck)
- 45 Südwestlich Neuenbürg
- 46 Westlich Engelsbrand
- 47 Nordostwärts Engelsbrand
- 48 Waldrennach (Gruben Christian und Jakob im Schneizteich, Frisch Glück im Hummelrain)
- 49 Dennach
- 50 Langenbrand
- 51 Neusatz (Wolfshag-Grube bei Hubbad)
- 52 Omerskopf (Grube Schrotloch)
- 53 Ringelbach nördlich Oberkirch
- 54 Durbach (Grube St. Antonius)
- 55 Südlich Freudenstadt
- 56 Zunsweier-Diersburg (Gruben Nächstenbach und Staubenköpfle)
- 57 Schottenhöfen westlich Harmersbach
- 58 Südostwärts Oberweier nördlich Lahr
- 59 Eckkopf nordostwärts Zell am Harmersbach (Grube Eisenwand)
- 60 Nördlich Reichenbach bei Lahr (Gruben am Gießen und Langeck)
- 61 Oberes Gelbachtal nordwestlich Oberwolfach
- 62 Schwarzenbruch westlich Schapbach
- 63 Hohberg nördlich Halbmeil im Kinzigtal
- 64 Unteres Gutachtal
- 65 Oberes Mühlenbachtal (Eisensteingrube im Bärenbachtal)

- 66 Unterglottertal, Wisserhof
- 67 Herdern bei Freiburg
- 68 Fahlenbach westlich Hammereisenbach
- 69 Westlich Bubenbach
- 70 Eisenbachtal
- 71 Eisenbach (Gruben Rappenloch und Wagnereckle)

Steinkohlenbergbau

- 1 Umweg nordostwärts Steinbach
- 2 Berghaupten westlich Gengenbach
- 3 Hagenbach-Barack westlich Gengenbach
- 4 Ostwärts Diersburg

Untersuchungsbergbau auf Uranerz

Baden-Baden (Gruben bei Müllenbach) Menzenschwand (Grube Krunkelbach)

Bergbau im Schwarzwald seit 1945

Nach 1945 standen noch mehrere Bergbaubetriebe auf Blei-Zinkerz, auf Fluß- und Schwerspat wie auf Eisenerz in Betrieb. Die meisten dieser Gruben mußten inzwischen stillgelegt werden.

Derzeit (Ende 1988) werden noch drei Gruben betrieben:

Fluß- und Schwerspatwerke Pforzheim GmbH, Würm

(Tochterfirma der Farbenfabrik Bayer AG in Leverkusen)

Schwer- und Flußspat-Grube Clara, Wolfach, der Sachtleben Bergbau GmbH Lennestadt-Meggen

Uranerzgrube Krunkelbach bei Menzenschwand der Gewerkschaft Brunhilde GmbH, betrieben durch Firma Dipl.-Ing. Alfred Unruh, Hinterzarten

Einige frühere Gruben wurden als Schaubergwerke zugänglich gemacht. Im Schwarzwald befinden sich Besucherbergwerke in folgenden Gruben:

Neubulach (Hella-Glück-Stollen) Neuenbürg (Frisch-Glück-Grube) Untermünstertal (Grube Teufelsgrund) Wieden (Grube Finstergrund)

Außerdem sind innerhalb des kartierten Gebietes als Schauhöhlen öffentlich zugänglich gemacht:

Erdmannshöhle bei Hasel im Dinkelberg Tschamberhöhle bei Riedmatt am Hochrhein

HISTORISCHER ATLAS VON BADEN-WÜRTTEMBERG: Erläuterungen

Herausgegeben von der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg

11. Lieferung 1988

Druck der Erläuterungen: Offizin Chr. Scheufele, Stuttgart

Zum Ergänzungsblatt für Beiwort XI,10:

Aus Versehen wurden die Listen der Bergbauplätze, auf die in der Zeichnungserklärung Bezug genommen ist, im Beiwort nicht berücksichtigt; sie sind hier nachgetragen.

Die Atlasredaktion