

Technik und Künste im Umfeld der Klöster im Oberweserraum

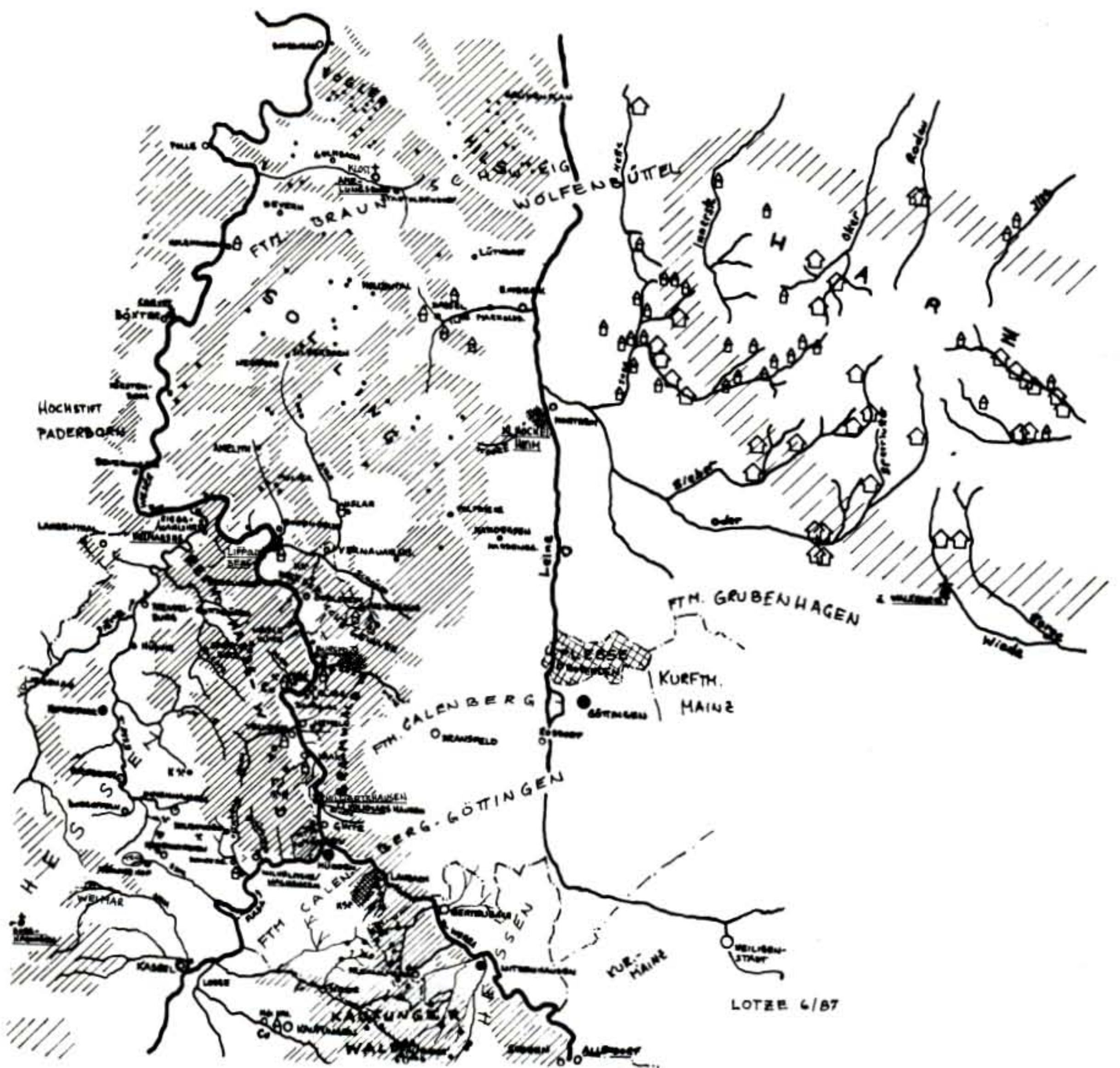
Siegfried Lotze

Benediktiner und Zisterzienser im Weser-Einzugsgebiet

Um die Technikgeschichte oder auch nur die heutigen Landesgrenzen im Weserbergland zu erfassen, muß man sich die regionale Entwicklung seit der Christianisierung vergegenwärtigen. Zwischen Elbe und Ems und im Süden bis dicht vor Kassel erstreckte sich noch im 8. Jahrhundert das Sachsenreich. Im Gegensatz zu diesen Gebieten war bereits im 7. Jahrhundert Thüringen zum Frankenreich Karls des Großen gekommen und für das Christentum gewonnen worden. Unter den vielen vergeblichen Klostergründungen im Oberweserraum ragte am Ende des 9. Jahrhunderts ein Großkloster heraus, das Karl der Große zur Sachsen-Christianisierung von Mönchen aus Corbie an der Somme gründen ließ, das Benediktinerkloster Hethis bei Neuhaus im Solling (815, nahe Silberborn), das 822 nach Corvey (bei Höxter) verlegt wurde. Corvey blieb die Stütze der im 9. Jahrhundert erfolgten Missionierung der nordischen Länder und stellte mit der „Corveyer Schule“ einen wichtigen Eckpfeiler des Reichskirchensystems der Ottonen dar. Ähnlich dem Bildungsniveau des Mutterklosters in Frankreich trägt das an Weser und älterem *Hellweg* gelegene Kloster die christlich-karolingische Kultur in das Sachsenland. Vergleichbar den noch früheren Benediktinerklöstern wie Fulda (742), Hersfeld (um 750) und der noch von Bonifatius gegründeten Abtei St. Peter in Fritzlar (724), zumeist geschützt durch Königspfalzen (*Curtis*), trugen diese Reichsklöster die Missionsarbeit und waren Zentren des Kunsthandwerks. Die 997 hinzugekommene Reichsabtei Helmarshausen an Diemel und Hainbach gelegen und das etwa 70 Jahre jüngere Kloster Lippoldsberg an der Schwülme wetteifern im 12. Jahrhundert in Kunst und Wissenschaft mit Corvey, wie sich am Evangeliar Heinrichs des Löwen und dem verschollenen sog. Hardehäuser Evangeliar belegen ließe.

Der Einfluß von Fulda war im unteren Werraraum bis Alt-Münden zu spüren, jedoch besaß es ebenfalls in Hameln und bei Gandersheim größere Grundherrschaften. Am Kloster Hilwartshausen zeigte sich im 10. Jahrhundert auch im Weserraum Mainzer Einflußnahme und ab 1022 hat der Erzbischof bereits mit dem Eigenkloster Heiligenstadt den späteren geistlichen Mittelpunkt des Eichsfeldes in Besitz. Der Hofgeismarer Hof von 1082 und die Klostergründung Lippoldsbergs belegen deutlich die Gebietsinteressen von Mainz im Bereich der Diemel und Weser¹, die eine Brücke zu den Einflußgebieten an der oberen Leine von Nörten bis Heiligenstadt bildeten. Schon vor 800 war auch Würzburg als treibende Kraft bei der kirchlichen Erfassung des Weserberglandes festzustellen. Im sächsischen Raum gab es noch eine große Zahl von Grafen, die ihre Gewalt allein vom König herleiteten, wie die Northeimer, die Bursfelde (1093) und Amelunxborn (1124) selbst gründeten, sowie über Corvey und Helmarshausen die Vogtei ausübten. Die Welfenherzöge konnten im 12. Jahrhundert die Besitzungen der aussterbenden Grafengeschlechter erben; sie besaßen nun an der Weser ein Gebiet, das von der Diemel (Waldeck) bis in das Eichsfeld reichte und Eigenklöster wie Bursfelde und Vogteien über Corvey, Helmarshausen und Hilwartshausen enthielt. Lediglich die Herrschaft Plesse (nördlich Göttingen) blieb von 1447 bis 1816 sowie kleine Enklaven im Amt Münden als hessische Gebiete im Braunschweigischen Land bestehen. Nach dem Sturz Heinrichs des Löwen festigten aber um 1200 die rheinländischen Erzbischöfe mit den Vogteien über Corvey und Helmarshausen ihren Besitz an der Weser, was die Territorialgrenzen annähernd bis heute festschrieb.

Die Metallbearbeitung, besonders aber die Goldschmiedekunst, auch die Verarbeitung der Buntmetalle, hatte zur Jahrtausendwende einen hohen Qualitätsstandard erreicht, wie 10 überlieferte gegossene „Erzsäulen“ der Zeit um 990/1000 aus Corvey beweisen. Unter dem erzbischöflich-kölnischen Namen wurden u. a. in Obermarsberg und in der Abtei Corvey der „Schwere Kölner Pfennig“, eine Bezugsgröße von 1/160 Kölner Mark für das ganze Reich, geschlagen und sogar der gleichwertige englische Sterling ab 1247 dort geprägt. Da einerseits im Metallbereich die Grabungen und Überlieferungen auch in den Städten schlecht sind, andererseits aber ab 1219 die ersten städtischen



- ⌘ Kupferhütte oder -hammer
 - ⌘ Eisenhütte oder -hammer
 - ⌘ Harzhütten oder -hämmer (nach 1500)
 - ✕ Kohlebergwerke
 - ✕ Eisenbergwerke
 - Glashütten (S, H, B nach Bloss, 1977)
 - ⌘ Glashütten in früheren Hess. Exklaven
- Harzangaben nach Hillegeist (1974)
 Kaufunger Wald nach Klaus Sippel (1986)

Münzrechte vom König verliehen wurden und in spätstaufischer Zeit um 1260 schon 277 weltliche Münzstätten nur noch 46 klösterlichen gegenüberstanden, sieht man, wie sehr sich die Gewichte bei ursprünglich an Königshöfen und in Reichsklöstern gepflegten Kunstfertigkeiten bereits verschoben hatten.

Die Klöster Corvey (833), Helmarshausen (997) und Bursfelde (seit 1093) besaßen sehr früh kaiserliche Münzrechte und prägten neben dem „Goslarer Typus“ eigene Münzbilder².

Das Kloster Helmarshausen, das nahe einer Königsburg (944 *Helmerateshusa*) an der Diemel errichtet wurde, hatte für die Kölner Nordland-Mission und als Anlaufstelle für skandinavische Pilger eine große Bedeutung. Die Wirtschafts- und Münzgeschichte des 10. und 11. Jahrhunderts zeigt eine Dominanz Kölner Kaufleute im Ostseeraum und auch das mit den weltläufigen Rhein-Maasländischen Klöstern um 1100/1125 eng verbundene Kloster am Schiffslandeplatz an der Diemel vermittelte bereits im 12. Jahrhundert mit den aus Jerusalem von der Heilig-Grab-Kirchenruine übertragenen Plänen einer Kirche in Form eines griechischen Kreuzes einen betont byzantinischen Einfluß. Seit 1981 konnte nachgewiesen werden, daß Roger von Helmarshausen identisch sein muß mit dem Theophilus (Presbyter), der um 1100 im Kölner St. Pantaleonskloster seine *Dediversis artibus* (früher als *Schedula diversarum artium* bezeichnet) verfaßte und dort von 1107 bis nach 1125 die Blütejahre seines künstlerischen Schaffens hatte. Das schulebildende Zentrum der weserländischen Klosterkunst ist ohne die Impulse und Handreichungen des byzantinisch beeinflussten „Maasländers Roger“ nicht vorstellbar.

Das erste Buch befaßte sich mit der Malerei, die als Buchmalerei dieser Malterschule weltbekannt ist, im zweiten Band behandelt Roger die Glasherstellung und Glasverarbeitung, während sich der dritte Band den Metallen widmete. Helmut Bernert³ zieht nun aus der Anwesenheit des Glasmalermönches Gerlach (um 1160/70) in Helmarshausen den Schluß, daß frühe Glasmalerei ohne Glasherstellung am selben Ort für diese Zeit unvorstellbar ist, daß in dieser hervorragenden Klosterschule für Goldschmiedearbeiten, Buchkunst und Metallarbeit bereits auch im 12. Jahrhundert Glasmacherei betrieben wurde. Dies unterstreicht noch die Tatsache, daß Roger aus dem Raum Köln-Trier (Ardennen-Reichsabtei Stablo) kam, der seit der Zeit der Römer glasgeschichtlich bedeutend war. Binding verweist anhand eines Grabungsberichtes auf verbranntes Glas und Fensterblei des frühen 12. Jahrhunderts.

Uralte Bezeichnungen wie:

- Hüttberg/Glase (Grünenplan), Glasebach am Hils
- Hüttenkamp/Mönkesiek/Glashütte im Amelungsborner Buchholz/Hüttenkopf am Vogler
- Glaseberg/Glasbach/Silberborn/Hüttenwiese/Mönkesiek im Solling
- Hüttenfeld im Frankenholz bei Heisebeck
- Hüttengrund/Pilgrimstieg bei Oedelsheim
- Glasebach bei der hessischen Exklave Laubach (Mündener Kämmererechnungen ab 1407)
- Menchefeld bei Witzenhausen
- Gläserborn bei Kaufungen
- Glaseborn nördlich Kloster Hasungen

- Glasehusen im Eichsfeld (1341), Glashüttenteich bei Breitung.
- *Glesercella* (927, Gläserzell) nahe Fulda, *Hüttstatt* am Glasbachtal (1317)

weisen auf dieses frühe, zumeist von Benediktinern getragene oder geförderte Kunstschaffen hin. Es gab aber schon um 777 vielgestaltige gläserne Trinkbecher, auch im weltlichen Bereich, wie Grabungen der letzten Jahre in der Kaiserpfalz Paderborn belegen. Im 10. bis 11. Jahrhundert bleibt das Hohlglas jedoch mehr auf die Hochadelkreise oder die Reliquienbewahrung beschränkt, bis im späten Mittelalter eine Flut bürgerlichen Glasgebrauchs einsetzt, wie allein 800 Gläser dieser Zeit aus neuesten Göttinger Grabungen belegen können.

Die ältesten farbigen Glasfenster des Chorhauses von St. Patrokli in Soest⁴, die um 1160/66 in enger Verwandtschaft zur Helmarshäuser Buchmalerei entstanden, weisen mit dem Entstehungsort auf das Kloster Lippoldsberg („Hardehäuser“ Evangeliar) und genauer die Werkstatt der Benediktiner von Helmarshausen hin, die Gerlachusfenster (Städel Frankfurt, um 1150/60) vom Kloster Arnstein zeigen sogar den Namen *Gerlacho*. Anhand der Fenster im Bereich der Zisterzienserkunst in Haina (ca. 1250-1330), der Elisabeth-Kirche in Marburg und der nach 1250 umgebauten Altstädter St. Cyriakus-Kirche in Kassel kann eine frühe hessische Flachglaserzeugung belegt werden. Für die Fensterglasherstellung benötigte man außer der üblichen Pottasche und gewaschenem Quarzsand noch Sodasche der Salinen. Wir wissen, daß die Corveyer Mönche von Ludwig dem Frommen bereits die Salzquellen bei Borsfelde bekamen und daß Bursfelde drei Salinen in Sooden(-Allendorf) nutzte⁵. Die Zisterzienserklöster Amelungsborn, Doberan (ein Tochterkloster bei Rostock) und Reinfeld (bei Lübeck) erwarben Salzpfannen in Lüneburg, der bedeutendsten Saline Nordeuropas, und Hardehausen besaß Anteile an der Saline Salzkotten. Infolge des Farb- und Figurenverbotes des „ersten Ordens der Kirche“ war es gerade für die grauweißen Glasfenster der Zisterzienser („Grisaillen“, 1134-1240), die man in den Klöstern Haina oder Eberbach bewundern kann, notwendig, nahezu farbloses, aber hochwertiges Flachglas zu strecken. Für die Fensterglasherstellung jedoch wurde, im Gegensatz zur Buchenholz-Pottasche (K_2O), die beim Hohlglas als Flußmittel hinzukam, Sodasche (Soda, Na_2O) benötigt. Die anderen Hauptrohstoffe waren Quarzsand oder an den sauberen, schnellfließenden Bächen gewaschene und gestampfte Quarzite sowie in kleinerem Umfang Färbemittel. Neben vielen tertiären weißen Sanden im Reinhardswald, Kaufunger Wald und dem „Kasseler Meeressand“ fanden sich noch am Langenberge bei Neuhaus, am Hilskamm (Roter Fuchs), am Mittelberg im Solling und im Vogler bei Amelungsborn diese wichtigsten Ausgangsmaterialien.

Seit 780 wissen wir aus der Lorsch Chronik, daß Abt Helmerich von Adelt ein Drittel seiner Eisensteingrube in der *marca Wannendorf* (bei Wetzlar) erhielt, die Fuldaer Chronik ergänzt für Weilburg und das Amt Birstein weitere Urkunden über Erzgruben, so daß man für die Zeit ab Kaiser Karl dem Großen, der die Ausfuhr von Eisen sogar verbot, auf eine verstärkte Karolinger Eisengewinnung schließen kann. Während das welfische Kloster Bursfelde mehr im fruchtbaren Unteren Eichsfeld, dem Hohensteinschen Land um Bleicherode (Stadthof) sowie an der Werra von Witzenhausen bis Bischhausen bei Eschwege vertreten war, nahmen die Zisterzienser von Walkenried gezielt am

Westharz Waldgebiete, Bergwerke und Mühlen in Besitz und vernachlässigten dafür mehr die alte Haupttätigkeit der Benediktiner wie Landwirtschaft und Fischzucht. Seitdem Graf Heinrich von Northeim (†1101) Bursfelde mit Gütern in 38 Ortschaften beschenkt hatte, besaßen die Mönche von der Niede auch in *Walkerroth* (Walkenried) Grundbesitz. Dort werden schon um 1216/26 die Konversen (Laienmönche) Almantis, Dietrich und Heinrich als Hüttenmeister (*magistri casarum*) erwähnt, als die Zisterzienser neben dem Trockenlegen der Schilfgebiete am Südharz, dem Anlegen von Sammelteichen, Wasserkünsten im Klosterbereich, Brunnenhäusern auch schon einen Harzforst nach dem anderen (von St. Andreasberg und Braunlage bis hin zum Westharz) erwarben. Die Zisterzienser von Walkenried betrieben Steinbrüche, besaßen Anteile am berühmten Rammelsberg und gemeinsam mit dem Kloster Neuwerk/Goslar Geschäftsbeteiligungen am Rupenberger Revier. Zuerst war dies die Grundlage für eine Mitwirkung am frühen Silbergeschäft, – ab dem 12. Jahrhundert verschob sich der Harzer Bergbau immer mehr zum Kupferabbau. Das Kupfer wurde bis Flandern, Hamburg und England vertrieben, bis die Pestjahre 1347/49 und die Wassernot der Bergwerke dazu führten, daß der Silber- und Kupfermarkt sich nach Mansfeld und Thüringen sowie Schweden und Ungarn verlagerte. Der einsetzende Bleibergbau blühte im Harz seit dem 14. Jahrhundert, so daß in Goslar als wichtigste Stadthöfe jene der Zisterzienser von Walkenried, Michaelstein, Riddagshausen sowie Loccum zu verzeichnen sind, selbst das alte Corvey betrieb dort eine Handelsniederlassung – es gab in der Stadt allein acht Klosterhöfe und eine Terminei.

Die hessische Zisterze Haina bekam 1252 von König Wilhelm von Holland das Recht der Metallgewinnung verliehen, ließ Waldschmiede gegen den Zehnten *in natura* arbeiten, trieb bereits lange vor 1554 einen *gissofen*⁶ und hatte auf Waldeckischem Gebiet zu Fischbach, Armsfeld (*Armusfelte*) und in dem nahegelegenen Dodenhausen und Rommershausen frühe wassergetriebene Eisenhämmer.

Die größte Eisenfaktorei im Fürstentum Waldeck wurde auf dem Platz des im Jahre 1577 säkularisierten Kloster Berich an der Eder erwähnt und verschwand mit der alten Bericher Hütte, den benachbarten Hämmern Niederwerbe und Vornhagen im heutigen Edersee. Die Schmalkaldener Hämmer und Schleifkotten, die zahlreichen Teiche um die Klöster Frauen- und Herrenbreitungen, der Schmelzhütten und Mühlen an Lüdenbach und Schmalkalte, die noch 1700 in Schleensteins Hessischer Landesaufnahme auftauchen, weisen auf Benediktinisches Schaffen und Kaiser Friedrichs Lehen hin, der schon 1216 Graf Poppo von Henneberg die *nutzbaren Bergwerke* verliehen hatte. Seine Nachkommen bauten das Kloster zu einem Schloß um – bereits zur Stauferzeit (1140-1270) war Breitungen von einer äbtischen zu einer weltlichen Münzstätte geworden.

In der aufstrebenden Residenzstadt Kassel besaßen die Klöster Hasungen, Kaufungen (Kupferbergbau, Glas), aber auch die Zisterzienser von Hardehausen *nach dem Mühlhäuser Tor* einen Stadthof. Der Hauptbau des Münchhofes in Warburg, ein riesiger spätmittelalterlicher Speicher des nahegelegenen Hardehäuser Klosters, der benachbarte „Sternhof“ der Zisterzienser von Wormal sowie der Walkenrieder Hof in Göttingen (nahe dem Leinearm an der alten Stadtmauer) zeigen nicht nur die handfesten Wirtschaftsinteressen der Grauen Mönche, sondern dienten ggf. als „Notklöster“ in der sicheren Stadt,

wie es 1525 nach der Zerstörung von Walkenried in Göttingen auch geschah. Die Zisterze Amelungsborn, die neben benachbarten Stadthöfen in Hameln, Höxter und Einbeck auch in Rostock den „Satower Hof“ unterhielt, besaß dort im nahegelegenen Satow große Güter (Grangien) und stellte 1171/1186 die ersten Mönche von Doberan. Diese Zisterze Doberan wiederum, 20 km vor Rostock, hatte über das Mittelalter hinweg die einzige nachgewiesene Glasproduktion Mecklenburgs. Die ober-elsässische Zisterze Lützel (1224 gegründet), Mutterkloster der berühmten Reichsabtei Salem, betrieb im Klosterbereich am Glaserberg eine Glashütte, die noch im 16. Jahrhundert berühmt war. Das Glasmachergeschlecht der Lützeler des alten Spessart-Gläsnerbundes von 1406 ist vermutlich von dort gekommen. Wenn die Laienbrüder von Doberan aus Amelungsborn kamen, so ergeben die neueren Grabungen und gesicherten Glasfunde im Hils „Am Glasebach“ die Haberey⁷ infolge der begleitenden Keramikscherben auf ein Alter von rund 800 Jahren schätzt, einen Befund, der zwar durch keine Archivalien zur Glashüttengeschichte ergänzt wird, aber durch physikalische Altersbestimmung eher noch bis in das späte 10. Jahrhundert zurückreicht. Der Zeitpunkt der Gründung der Zisterze Amelungsborn (1124) und deren Ort kommen dieser Glashütte jedoch sehr nahe, wie auch bei den Klöstern Kaufungen, Bursfelde, Walkenried und deren zugeordneten Gewässern besonders viele Hüttenstandorte nachgewiesen wurden.

Weil in den frühen Glashütten die Glasscherben zumeist zur Verbesserung der Schmelzbarkeit der Masse regelmäßig aufgelesen und wiedereingeschmolzen wurden, ergibt es sich, daß Zuordnungen dieser Hütten mittels Grabungen infolge fehlender größerer Glasstücke fast unmöglich sind. Einige Glashafenreste nahe dem Kloster Bursfelde an der Nieme oder auf heute hessischer Seite bei der Wüstung *Haltmerden* beweisen eben noch nicht, ob es Waldglashütten oder Klosterglashütten waren, selbst wenn dort die Holznutzung und das Dorf dem Kloster gehörten.

Die neuere Lokalforschung geht davon aus, daß am West-Harz bereits in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts die Wasserkraft auch für den Antrieb der Schmelzhütten-Blasebälge genutzt wurde, was bisher umstritten war. Ein Henneberger Urbar von 1340 nennt Hammerschmiede in Coburg und Schmalkalden, Verkaufsvorgänge an Stifte sowie Lehensverhältnisse des Klosters Saalfeld an Eisensteingruben. Da die Hämmer in dieser Zeit der Ausbildung der Territorialstaaten an Bächen und Flüssen lagen, waren die Wasserkraftanlagen, wie sie Walkenried an der alten *Doven Mohlen* von 1250/60 betrieb, eine Grundvoraussetzung. Die Geländebefunde der mittelalterlichen Mühlengraben und Teiche haben sich vielfältig im Harz, bei Helmarshausen, in Lippoldsberg, Veckerhagen oder nördlich des Klosters Wahlhausen/Wilhelmshausen bis heute erhalten. Bursfelde besaß bereits 1093 als Grundausstattung des Klosters Mahlmühlen in Niederhone bei Eschwege (*Honetha*)⁸, die an der Wehre (*Weher*) sicher mit einem unterschlächtigen Wasserrad versehen waren; weitere Mahlstätten z. B. in Heisebeck und ein Eisenhammer folgten. Der alte Abschlag des Mühlenbaches in Lippoldsberg, gegenüber Nonnenholz und Wahlsburg, der im Sommer das gesamte Wasser der 319,2 km Niederschlagsfläche fassenden Schwülme ableiten kann, dokumentiert von der Klostermühlenezeit im Mittelalter bis zum heutigen E-Werk des Stromversorgers EAM eine ungebrochene Wasserkraftnutzung über 800 Jahre hinweg. Helmarshausen besaß in Deisel einen *curtis*, bestehend aus 13 Hufen (Bauernstellen), die

dem Kloster in unbekannter Zeit vor 1125 geschenkt wurden und als Zubehör eine Mühle (wohl am Florbach oder „Forellenbecke“) enthielten.

Eine besondere Art von mittelalterlichen Flußmühlen ist durch neueste Bergungen aus dem Einzugsgebiet der Weser gesichert worden, die auch durch Urkunden oder Archivalien nicht überliefert war, jedoch von frühneuzeitlichen Stadtansichten bekannt ist: Im Leinegebiet wurde 1982 ein Schiffsmühlen-Einbaum geborgen, der nach einer dendrochronologischen Untersuchung (Vergleich der Jahresringabfolge beim Holz) des Wellkahnes auf 1180-1290 datiert wird. Welche Vorläufermühle Bursfelde im zehntpflichtigen Hemeln besaß, ist nicht feststellbar; im 17./18. Jahrhundert ist jedenfalls noch eine Schiffsmühle an der „Hemeler Gosse“, dem östlich einer Strominsel gelegenen Seitenarm der Weser überliefert, die offenbar bei einem Hochwasser bis nach Oedelsheim fortgeschwemmt wurde und dem späteren *Röhr-Müllern* Henkel gehörte⁹. Wegen der geringen eigenen Wasserkraft der Steimke hatte das Amt Münden es zeitweilig wohl geschafft, die Hemeler auch an die Müндener Flußmühlen zu *bannen*.

Köhler, Waldschmiede, Pottaschesieder und Gläser ab dem Mittelalter

Neben der *Glasbrennerei* und der bedeutsamen Pottascheherstellung war die Köhlerei eine der ältesten und wichtigsten Beschäftigungen in den Laubholz-Wäldern. Man kennt allein über 1000 Kohlplatten im Reinhardswald, die noch heute durch Bodenzerstörung infolge von Hitze, Holzessig und Holzteer, aber auch einfach durch ihre ebene, kreisrunde Form auffallen. Forstorte wie *Kolberg* (1592, bei der Wüstung Altmünden), Köhler- oder Kohlschlag, Köhlerborn (FO 58, Veckerhagen, FO 143) weisen auf die Stellen hin, wo für die Wald- und weiterverarbeitenden Blankschmiede die Meiler rauchten. Diese durch trockene Destillation entstandene Holzkohle bestand bei extremem Gewichtsverlust zu 90% aus Kohlenstoff und bildete noch bis in das späte 19. Jahrhundert die Heizenergie; die Eisenhütte Veckerhagen (1666-1903), wie auch alle Sensenschmieden in Hombressen, an der Ahle bei Vaake und in Heisebeck am Hessenbach, benutzten noch genauso die kaum rauchende und aufflammende Glut wie schon im 16. Jahrhundert die Eisenhütte in Heisebeck (1555) und der Hochofen in Vaake (1581)¹⁰.

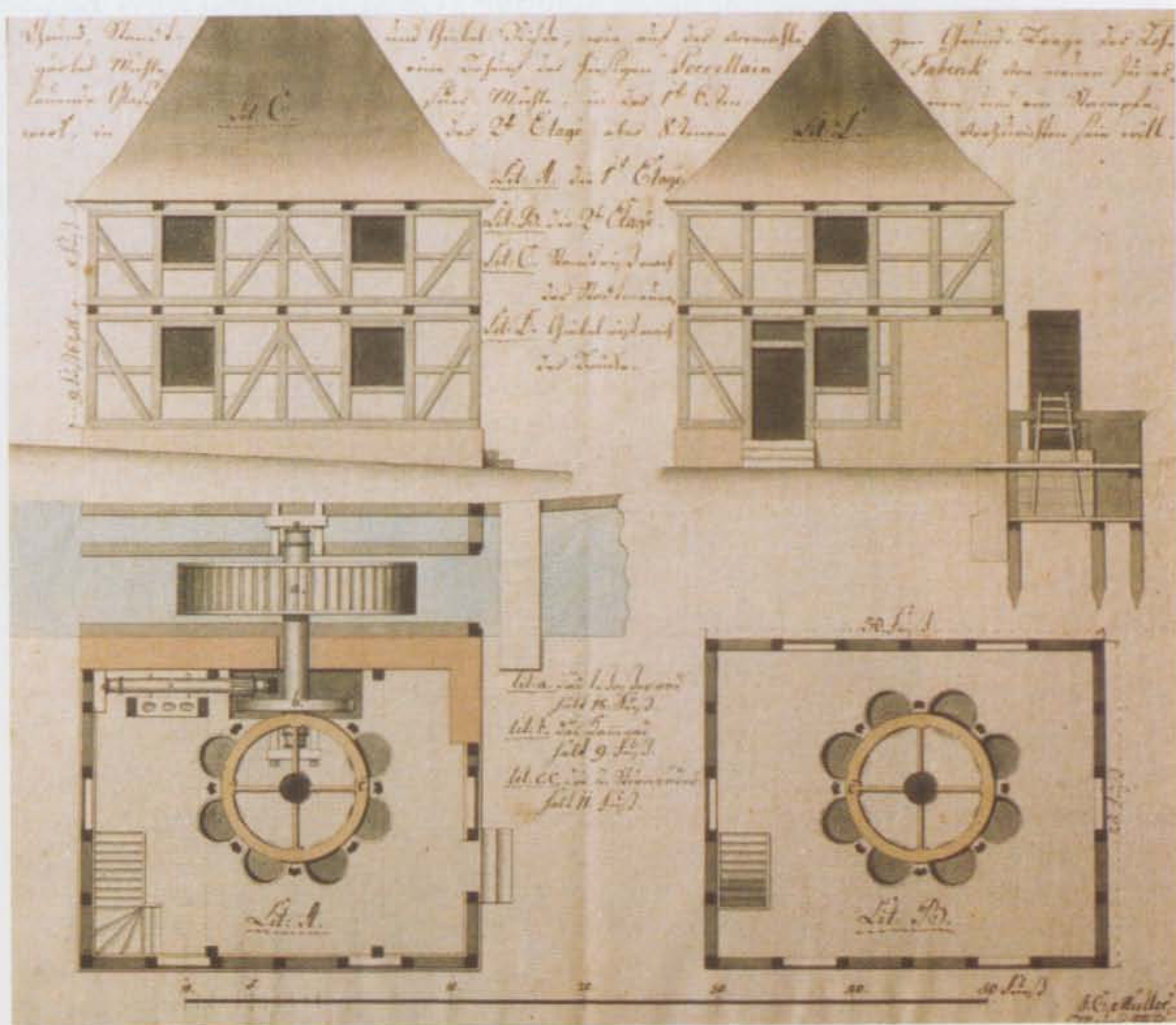
Allein im 15. und 16. Jahrhundert wirkten im Amt Uslar am Solling 56 Köhlermeister, und noch im 19. Jahrhundert arbeitete schon der Köhlermeister Anton Friedrich Lotze (1809-1878) mit 12 Köhlergesellen für die Hütte Veckerhagen. Noch heute kommen ein Großteil der Grillkohlen aus dem Retortenkohlenwerk der Degussa (HIAG) in Bodenfelde, das seit 1896 als „Chemische Fabrik“ an einem Schwülmegraben arbeitet. Andere Verfahren, ortsbewegliche Energie für technische Zwecke zu gewinnen, wie die Nutzung der *Steinkohlen*, wie man die vulkanisch verfestigten Braunkohlen von Meißner, Hirschberg und Reinhardswald nannte, führen ebenfalls ins 16. Jahrhundert zurück. Die Entschwefelung und Verkokung der tertiären Kohlen ist eine hessische Erfindung, die lange vor der Kokserzeugung aus englischer Steinkohle (1642/1648 in Derbyshire) lag; sie versagte aber bei den entscheidenden Energieverwendern in der Eisen- und Glaserzeugung.

Durch den Archivar Joh. Georg Landau (1807-1865)¹¹ wissen wir, daß seit 1579 der Salzgrebe Johannes Rhenanus in Allendorf (1528-1589) für Landgraf

Wilhelm IV mit Habichtswalder „Steinkohlen“ und später mit Meißnerkohlen experimentierte, um mit *puriertem* Koks Glas- und Kuhlöfen zu betreiben. Obwohl es Anfang August 1580 dem Kasseler Hofbaumeister Christoph Müller auch gelang, das Brennholz völlig durch diese gedörrten Kohlen zu ersetzen, behielt das Glas eine gewisse „Rauheit“ und Wilhelm ließ 1585 offenbar die Versuche einstellen. Lange Zeit konnte sich die Kohle als Brennstoff nur bei der Salzgewinnung, in Brauereien oder im 18. Jahrhundert auch als Hausbrand durchsetzen; später wurde Schaumburger Steinkohle (um 1800) von Rinteln über den Hafen Veckerhagen in großem Umfang in ganz Nordhessen als Schmiedekohle abgesetzt¹².

Bevor die moderne Großchemie entstand, war die Pottascheherstellung für die Glashütten, die Seifensieder und besonders auch die früher im Weserbergland blühende Leinweberei eine Existenzfrage. Die hier verbreitete Rotbuche lieferte in ihrer Asche 15 % Kaliumkarbonat, das sich durch Weiterbehandlung zu kalzinierter wasserfreier Pottasche auf 80-85 % anreichern ließ, bei 9 % Natriumkarbonat und weiteren Nebenbestandteilen. Die Pottasche wurde in besonderen ausgepflasterten Brenngruben („Aschepötte“ FO 116/117, „Alter Salzbach“ an der Olbe, „Soaltlecker Wech“ am Mölmkebach bei Veckerhagen, Salzleckerkopf bei Escherode) gewonnen, in Fässern mit siedendem Wasser ausgelaugt, bis dieses nicht mehr salzig schmeckte und ein Hühnerei trug. Die anschließend in Pfannen geröstete Pottasche war neben der Holzasche der häuslichen Feuerstellen oder der später immer wichtiger werdenden „Sot- oder Salzasche“ der Salinen der teuerste Rohstoff der Glashütten, die neben Bachkies oder Quarzsand dieses Flußmittel benötigten, um die Schmelztemperatur niedrig zu halten. Theophilus spricht im 12. Jahrhundert von einem Teil Sand auf zwei Teile Asche, was jedoch in Raumteilen zu verstehen ist. Ein sauberes Gewässer war immer in der Nähe der frühen Glashütten zu finden, weil neben der Rohstoffläuterung beim ersten Schmelzvorgang (Fritten) bei 500 bis 750°C durch Abschrecken die noch unverglaste, bläsigte Masse zum Springen gebracht werden mußte. Zuviel Pottasche und zu wenig Kalk führten aber zu einer wasserlöslichen Glassubstanz, unter der besonders die berühmten Gläser des 1694 bis 1716 in Kassel tätigen Hofglaschneiders Fran(t)z Gondelach (1663-1726) litten. Die anderen Mitglieder der Großfamilie Gundelach stellten am Reinhardswald und besonders in der führenden Altmündener Hütte zwischen 1537 und dem 19. Jahrhundert das wichtigste Glasmachergeschlecht.

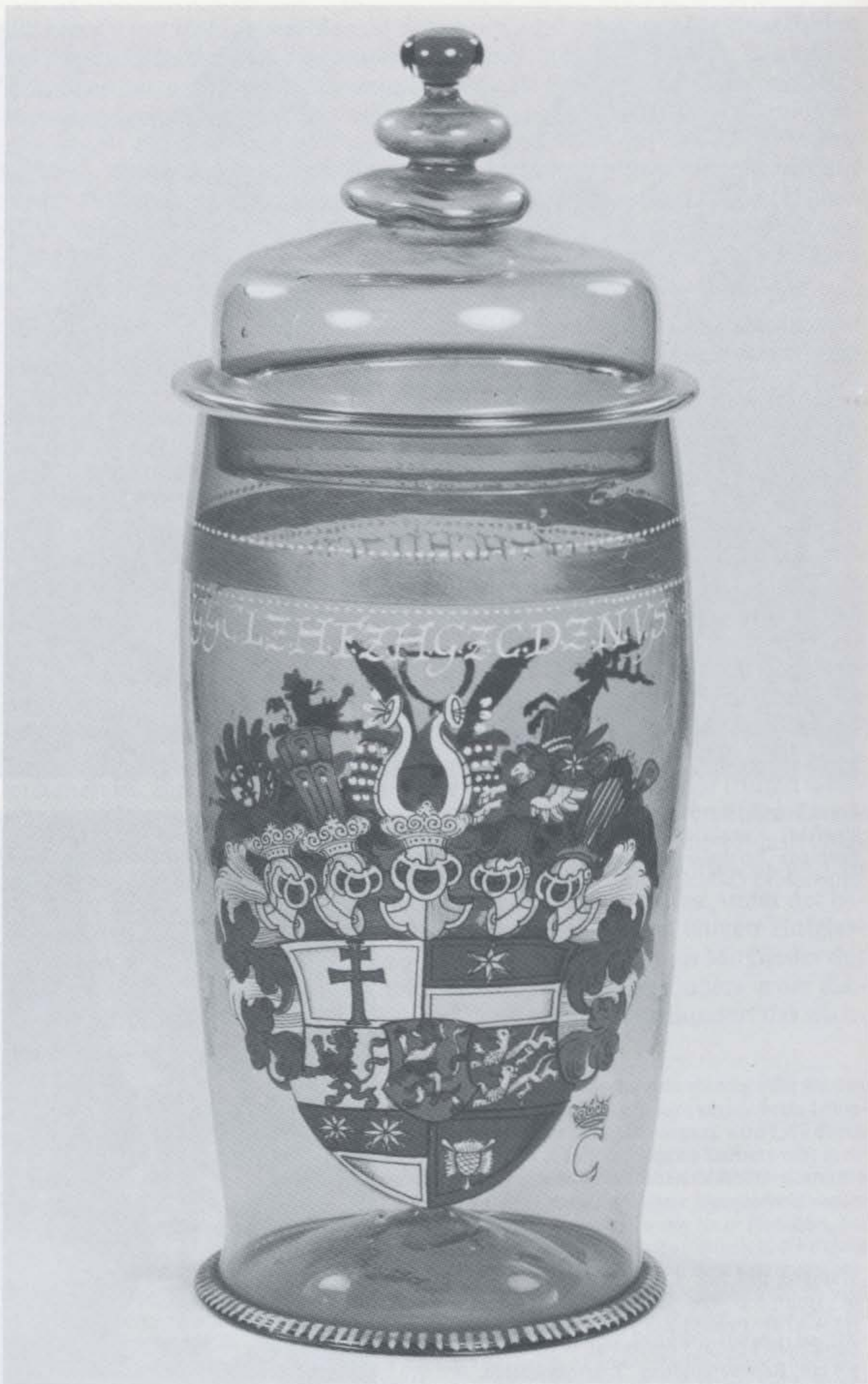
Diese Lage an klaren Gebirgsbächen war nicht nur wegen der Bachsande wichtig oder für den Pochstempelantrieb, den Agricola¹³ (1494-1555) bereits 1556 darstellt, sondern gerade beim Läuterungsprozeß des Glases eine Existenzfrage für die Hütten. Der Schmelzvorgang wird 1562 durch den vogtländischen Pfarrer Mathesius (1504-1565), der ein Weggenosse Martin Luthers war, in einer Predigt geschildert, in der er aufgrund detaillierter Kenntnisse der frühen Glasherstellung ein Gleichnis vom Glas einfügt. Er gibt an, daß *die Glasmasse zweimal im Wasser abgeschreckt werden mußte, das erstemal, wenn sie anfang zusammenzusinken, das zweitemal, wenn sie in Fluß kam, bei dem dritten Schmelzen von Galle und Wildigkeit sauber abgefeimt*¹⁴ war es dann möglich, die richtig verglaste Masse unter 1300°C zu brennen. Erst nach 1600 gelang es mit einem Rost und somit besserer Luft höhere Brenntemperaturen zu erzeugen! Mathesius und Agricola sprechen davon *weiß quartz und kißling zu pochen, d. h. zuvor brennen/danach under das puchwerk legen ... daz griß daraus werde*. Krimm (1982, S. 28 f.) verweist auf die Nähe von „Sandkopf“, Schwerspatgrube (Bariumsulfat), Kunstgräben und Quarzpochwerken wie um 1500 bei der Fleckensteinmühle im Spessart. Die heutige „Deutsche Spezialglas A. G.“ im Hils (DESAG in Grünental) profitiert noch immer vom reichlichen Wasserangebot der Glase.



Porzellan-Glasurmühle von Münden (später Wüstenfeld) am Lohmühlenplatz (Wanfrieder Schlagd). Zeichnung: Maurermeister Müller. StA. Münden VI 13-7.

Weinglas des Joh. Chrn. MARTIN. Metropolitan in Homberg/Efze und als Holzhäuser Pfarrer (1774-1790) Freund des Altmündener Glashüttenbetreibers. H = 16,5 cm, B Fuß = 8,5 cm, B Kelch = 6,5 cm. Randvergoldung. Tropfeneinstich. Besitzer: Dr. Otto Gonnermann, Brandenburger Straße 39, Darmstadt.





Wappenglas des Landgrafen Carl, Hütte des Adam Götze in der Nieste, 1679.
Photo: Staatliche Kunstsammlungen, Kassel.

Das Wort *Gläsner* (*Glesner*), vermutlich auf die althochdeutsche oder mittelhochdeutsche *glasenaere* zurückgehend, bezeichnet den Glasmacher im Raum vom Harz/Thüringer Raum im Osten bis ins Lippesche Land im Westen und vom Raum Hildesheim im Norden bis nach Rotenburg an der Fulda im Süden. Es tauchen in der frühen Neuzeit bereits Namen auf, deren Berufsbezeichnung auf sie übergegangen war, so war 1505 Hans Strecker am *Hertzberge* (Hirschberg bei Großalmerode) ein Fensterscheibenmacher, der die geblasene Glasröhre auftrennte und platt- bzw. breitgezogen in den Kühlofen schob.

Als erste Gläsner-Ordnung von Deutschland organisierte bereits am 23. Juni 1406 der Spessartbund das Gewerbe zunftmäßig, über alle Landesgrenzen hinweg. Die Wirren des Bauernkrieges führten ab 1525 dazu, daß sich der Schwerpunkt der Gläsnerzunft vom Spessart nach Großalmerode und in den Kaufunger Wald verlagerte. Bekannte Glasmacherfamilien, die noch bis ins 18. Jahrhundert im nordeuropäischen Raum ständig zu finden sind, begründeten 1537 in Großalmerode (*Almanrode*) den neuen Gläsnerbund: *Gundelach*, *Sytz* auch *Sitz* (*Seitz*), *Konckel* (*Kunckell*), *Wentzel*, *Kauffel(t)*, *Lippert* und *Grim(m)*.

Die Zunftordnung legte die Betriebszeit von Ostermontag bis Martini (10. November) fest und war im 16. Jahrhundert vom Stift Mainz über die Braunschweigischen Herzogtümer bis hin nach Dänemark verbindlich. Es gab Preisfestsetzungen, Mengen- und Größenbeschränkungen z. B. für Fensterglas, und nur aus den genannten Familien wurden Lehrlinge angenommen!

Hierbei kam *Philipßen lantgraven zu Hessen, graven zu Catzenelnbogen etc.* als *ubbervoght* zugute, daß er mit dem Großalmeroder Ton in den ausgedehnten, nahezu menschenleeren Wäldern in Nordhessen (Niederhessen) und dem Salz (Soda) von Sooden eine Monopolstellung besaß, die es ihm ermöglichte, besonders durch Entzug des hochfeuerfesten Hafentons für die Glasschmelzöfen, auch fremde Hütten stillzulegen, Philipp von Hessen (1504-1566) ließ sich regelmäßig durch seine Oberförster wie Hensel Jeger vertreten. Obwohl nach den Wüstungsperioden (1300-1450) die Bevölkerungs-Abnahme in Grenzwaldlagen wie im Reinhardswald einen sonst nirgendwo erreichten Quotienten von 75%¹⁵ erreichte und neben wiederbewaldeten Hochlagen nur die sehr alten Dörfer in den Aulehmlagen der Flußtäler überlebten, hatte die Gemengelage im Kaufungerwald durch insgesamt 16 hessische und braunschweigische Glashütten derartige Waldzerstörungen bewirkt, daß nur noch zwei Hütten um 1597/1600 übrigbleiben konnten. Ab 1565 mußten zehn Bundesmeister ins Eichsfeld, in den Harz, nach Eschenstruth, in den Reinhardswald und Vogler abwandern. Eine förmliche Zweitrodung läßt sich *Auf der Kohlstette* bei Lamerden und bei der Frankenholzer Hütte (*Hüttenfeld* bei Heisebeck) nachweisen; der *Gläuserschlag* beim Forsthaus „Altmündener Glashütte“ wurde erst im Buchen-Mastjahr 1811 wieder bewaldet. Weitere Zeugnisse aus dem Knüll belegen, wie sich die uralten Königsforste der Karolingerzeit wieder ausbreiteten und die Rodungen der in den Bachtälern arbeitenden Glasmacher oder Waldschmiede aber auch die Köhlerei auf den früheren Siedlungsfluren dem entgegenwirkte.

Die ältesten Siedlungen, wie Vaake (*Vaca*, 866), Gimte (*Gemmet*, ca. 800), Alt-Bursfelde (*Niemende*, vor 852), Hemeln (*Hemlion*, um 800), Gertenbach (*Gardenebeki*, um 800) sind seit rund 1200 Jahren bekannt und überlebten bis

heute in den Tallagen an Flüssen und zumeist an den Einmündungen starker Bäche. Die Wüstung *Haltmerden* (1125-1409 genannt) links der Olbemündung bei Veckerhagen wird schon in Corveyer Lehnbriefen mit *molen, Förde und Wehrstede uff der Weßer unter der Bramborck*¹⁶ und noch in den Bursfelder Verzeichnissen um 1409 als *molenstede* erwähnt. Diese Wüstungsfläche blieb in der Neuzeit noch vier Jahrhunderte Technikstandort, während die um 802/817 den alten Königsforst Reinhardswald begrenzende Siedlung *Haselbeche* sich bislang noch örtlichen Bestimmungen entzieht: das Haselfeld am Hasselbach hinter dem *Kloster*, neben den *Klosterhöfen* von Veckerhagen entzieht sich ohne Grabungen genauso jeder Zuordnung wie die mittelalterlichen Glashütten, die *Waldschmytten zu Wymar* oder Hohenkirchen (1435), der Geisa (1459) und die noch älteren Mahlmühlen.

Seit Otto II. (979) ist bekannt, daß sehr kleine Nebenflüsse wie die Hörsel an der Werra mit Flachbodenkähnen von ca. 1 to Tragfähigkeit befahren wurden und die frühen Klöster, die wie Corvey schon im 9. Jahrhundert abgabepflichtige Gebiete an der Nordsee besaßen, wegen des regen Handels und Schiffsverkehrs an die Weser gelegt wurden. So entwickelte sich um 1055 auf der oberen Leine mit dem Umschlagplatz Nörten(-Hardenberg/Salz und Eisen) ein lebhafter Schiffsverkehr, wie auch die Oker bis in das Harzvorland (Steine, Kalk) befahren wurde. Die Oker war schon nach 1371 von allen Mahlmühlen-Stauwehren geräumt worden¹⁷, aber schon im 14. Jahrhundert verlagerte sich im Oberen Leinetal der Verkehr auch auf die Straße, wie sich an der Stadtentwicklung Göttingens nachweisen läßt. Im Bereich der Oker und Innerste jedoch waren noch vor Herzog Magnus durch Heinrich die Flüsse durchgängig flößbar gemacht worden; die Konflikte zwischen Mühlen und den Betreibern der Schifffahrt wurden teilweise heftig ausgetragen. Weil die Ermschwerter Mühle des Caspar von Hanstein im frühen 16. Jahrhundert die Schifffahrt auf der Werra bis Thüringen störte, erfahren wir, daß unter Philipp von Hessen an den Querwehren immer ein ca. 3,70 m breiter Durchlaß bleiben mußte. Von Wanfrieder und Witzenhäuser Zoll ist bekannt, daß Blei, Eisen, Alabaster, Salz aus Sooden, Wolle, grobe Tuche, Färberwaid als Textilfarbe und viele Waren des Fernhandels von Nürnberg nach Bremen die Werraorte passierten. Trotz der unterschlächtigen Flußmühlen und der steinernen Querwehre wurde selbst aus dem fernen Seulingswald östlich des Klosters Hersfeld Holz nach Sooden in die Salinen transportiert. Für die Mündener Schiffer allerdings war in Wanfried *die Welt zu Ende, da der Wehrmüller dort aus Bosheit heraus niemanden gern zu Willen war*, wie wir aus regionalen Stadtarchiven wissen.

Alchemie, Weißglas, Alaun, Kupfer und Eisen ab der Renaissance

Mit der Entwicklung der Territorien läßt sich in Hessen anhand der Akten-Überlieferungen die steigende Wertschätzung ermessen, die das Bergbauwesen schon seit Landgraf Philipp genoß; Wilhelm IV. (der Weise, reg. 1567 bis 1592) und auch dessen Sohn Moritz (der Gelehrte, reg. 1592-1637) waren typische Renaissance-Fürsten, die an den Neuerungen der Naturwissenschaften regen Anteil nahmen. Neben Künsten des Bergbaus und technischer Prozesse war es vor allem die Alchemie, die diese Landgrafen fesselte. Moritz unterhielt sogar einen alchemistischen Arbeitskreis¹⁸, der die Bereiche Chemie,

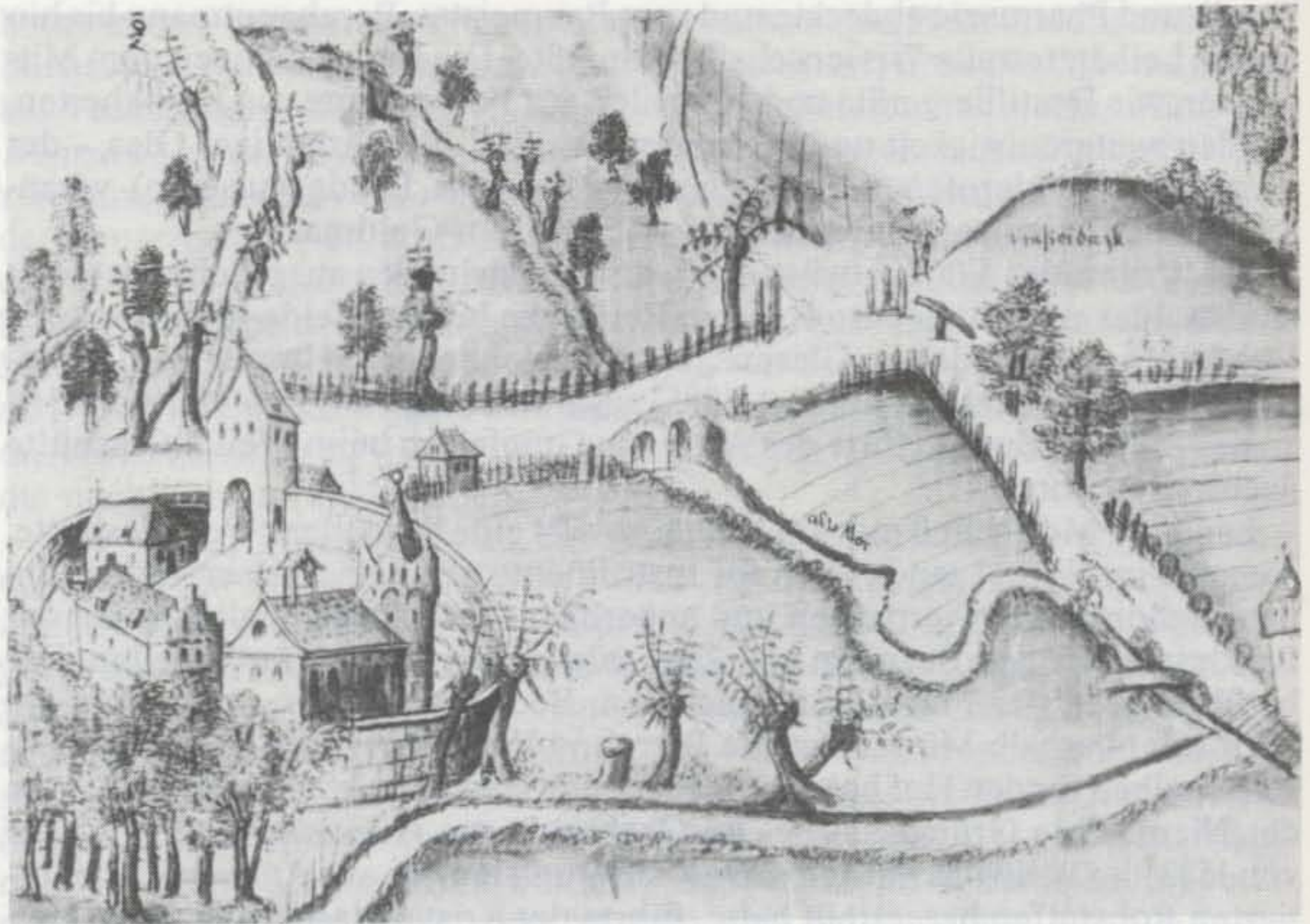
Physik und Pharmazie abdeckte und vom Baumeister, Berghauptmann bis hin zu den Leibärzten alle Wissenschaften umfaßte. Die Glasgefäße seit dem Mittelalter, wie Destilliergeräte und „Urinale“, zur Feststellung von Krankheiten, wurden weiterentwickelt und verlangten „weißes“, durchsichtiges Glas, – der vergoldete Probierofen des Landgrafen (Kasseler Landesmuseum) veranschaulicht die ganze Leidenschaft des fürstlichen Goldmachers.

Die wegen der Waldverwüstungen an die Bäche des ausgedehnten Reinhardswaldes und in die alte Exklave Rehbecke bei Bursfelde („Werderische Gehölze“) abgewanderten Glasmacher unterstanden noch immer dem Almeröder Bund, wie Helmut Bernert (1985) sogar noch bis zum *3ten Martij 1683* (!) an der Breiden-Busch-Hütte des Augustin Gundelach beim Weiler Glashütte nachweisen konnte.

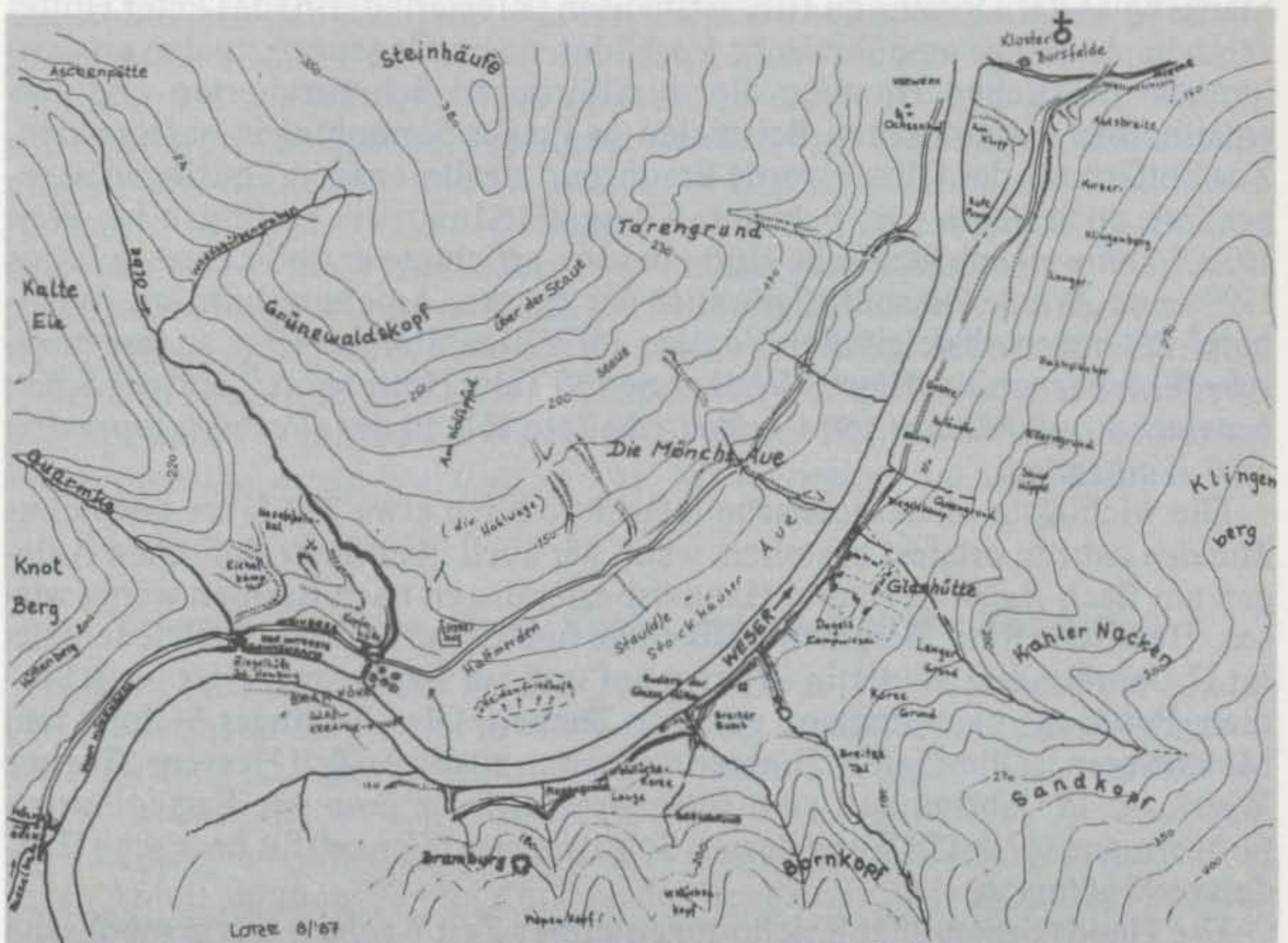
Landgraf Moritz ließ nun am 1. August 1594 eine besondere Weißglashütte, die auch im Winter einen Ofen für Instrumente und Laborgläser vorhielt, in den „Schörgründen“ errichten und außerhalb der Zugriffsmöglichkeiten der Bundesmeister den Beamten von *Zappenburg* (Sababurg)¹⁹ unterstellen. Der berühmte Meister Franz Gundelach gen. Becker von Helsa stellte hier am Rattbach oberhalb Münden weiße Bier- und Weingläser sowie farblose Fensterscheiben für den Hof her, besaß aber noch gleichzeitig in der *Rehböcken* an der Nieme eine Grünglashütte. Im Gegensatz zur *Venezianerhütte in Cassel* von 1583, die Weißglas mit *spanischer Asche* und teuren, aus Antwerpen importierten Rohstoffen hergestellt hatte, führte der Kristallglasmacher Peter Hüttel aus Graslitz im böhmischen Erzgebirge 1594-1597 bei Münden das Entfärben des Grünen Waldglases nach einem preiswerten Verfahren ein. Dieses Kreideglas verdrängte die Venezianerhütten; das ungewöhnlich schlanke Stangenglas der Domina zu Hilwartshausen (Klosterleiterin) des Peter Hüttel zeigt die Anklänge an böhmische Vorbilder, da im Gegensatz zu den großvolumigen hessischen Humpen die spiralförmigen Schmuckborten und emaillierten Maiglöckchen Beispielen in Prager Sammlungen entsprechen. Zur Entfärbung des Glases wurde Braunstein aus Ilmenau in Thüringen bezogen, wo noch heute eine bekannte Glasgeräte-Industrie zu finden ist. Weil Hüttel keine eigene hessische Hütte bekam, errichtete er unter Herzog Julius 1599 seine „Weiße Glashütte“ nördlich der Zisterze Amelungsborn am „Weinberg“ des braunschweigischen Voglers. 1619/20 zahlten am Harz andere *bemische Weingläsner* dem Kloster Walkenried 39 Taler Hüttenzins²⁰ und der *Scheibenmacher auß Böhmen von Graßlitz* arbeitete 1610 in der *Glashütte unter dem Stift Walkenriedt*.

Die wichtigste niederhessische Glashütte blieb etwa 250 Jahre *unterwärts Münden* nahezu ortsfest bestehen, wenn wir auch über die technischen Anlagen am Bach *Rattscheren* und Handelsbeziehungen nach Bremen wenig wissen. Hessische Räte, Bergsachverständige und Gläsner hielten sich jedenfalls im 17. Jahrhundert häufig in Bremen auf und ein Export von Glas nach Spanien, Pottasche nach England und von Tuchen, Glas, Sollinger Steinen und Metallwaren ist überliefert. Bremen war schon zu dieser Zeit Hessens „Tor zur Welt“, im 18. Jahrhundert sind sogar Bremer Senatoren wie Bartholomeus Grovermann (1718-1780) und dessen Sohn *Agenten (Consul)* für hessische Handelsverbindungen.

Die Handskizzen oder Zeichnungen dieser Zeit²¹ zeigen nur symbolische Dörfer wie die Wüstungen *Alten Münden*, *Ratter Kirche*, *Hottenhusen*, *Moers*



Kloster Höckelheim (Nieders. HStA Hann. 22L Höckelheim 3 pg). Spät. 16. Jahrhundert, vorn die Leine, oben die Verzweigung der Moore. An der „alten More“ ein Ertrunkener, der um 1574, wie ein (oben rechts, außerhalb des Ausschnittes) im Tiefental Erhängter, den hess. Amtmann zu Plesse beschäftigte.



Standorte an Olpe und Quarnke bei Bursfelde.

bildet 1592 neben *Wilmshausen* und bei *Gnickhan* bereits die neue *Eisenhütte* ab, das *Eihsenbergwerck zu Honkirchen* von 1591/92 der Kasseler Bürger Ebert Steinmann und Andreas Krauskopf fehlen noch völlig. Erst ab 1700 erscheinen in Schleensteins Landesaufnahme Details wie Mühlräder, Glashütten, Alaunhütten und Gewässerbesonderheiten. So zeigt Oberstltd. Johann Georg Schleenstein neben der *neuen Altmündener Hütte* am Hüttengraben gegenüber *Grimmete* und der alten Weserinsel auch die Glashütte am Schiffborn nördlich vom Kloster *Buschfelt* und seiner Klostermühle. Die *Allaunhütte* zwischen *Silber-* und *Heiligenborn* nahe Gahrenberg und *Sandkopf* ist noch heute am Forstort Alaunteich (FO 92f. 96) zu lokalisieren. Nach Johann Pfeffer (1575)²² betrieb 1594-1603 Johann Fröhlich dort Kohlen- und Alaunbergwerke und gewann für 4-5 Reichsthaler pro Zentner diese mit Schwefelkies durchtränkte, tonhaltige Braunkohle, die der Landgraf als wertvollen Rohstoff schätzte. Seit 1537 verbrannte man bereits in Kaufunger Kupferhütten die *Steinkohlen*; es versprachen aber das sächsisch/thüringische Verfahren, aus Grubenwässern Vitriol und Alaun zu gewinnen als Probierzuschlag, für Alchemie, Färber und Gerber höhere Gewinne. Der vielseitige Bergkundige Heinrich Ebel²³ gewann in Kaufungen Alaun (1559), schlug dort Messing (1582), ließ schwedisches Kupfer von Glasführern als Rückfracht importieren, versuchte sich an der Lippoldsberger Eisenhütte (1583), der Meißner-Glashütte (1581) und besorgte Glasrohstoffe (1583) in Antwerpen. Die manganreichen Braun- und Gelbeisensteine bei Hohenkirchen sowie am *Ohlbergk* (Ahlberg bei Mariendorf), im *zechsteinigen Gebirge unterm Wormbergk am Habichtswalde* (Hohes Gras) ließ er ebenfalls fördern. Wegen der *Wassernötigkeit* blieben über die gesamte Neuzeit nur die Hohenkirchener Gruben übrig, die vermutlich ohne eine Wasserkunst auskamen. Ebel wirkte neben Rhenanus, Baumeister Müller und Gläsermeister Hans Wentzell bei der Errichtung der ersten *landesherrlichen Eisenhütte* in Vaake (1581-1583) mit, die *auff der Nassen Al 100 Rutten von dem Weserstrom* errichtet wurde. Die geringe Wasserkraft der Ahle, unter der trotz der Anlage eines Sammelteiches sommertags die Blasebälge des Hochofens litten, versuchte man 1583 durch Umleitung der *trüge Aal durch Wallgräber* in die Nasse Ahle zu verbessern. *Wassermangels und anderer Verlegenheit halber* setzte Landgraf Wilhelm IV. das Vaaker Hüttenhaus *aus Eichenholz*, Blasebälge, Hämmer und Betriebseinrichtungen (Wasserrad sowie 3 Wellen) an den Schwülmegraben beim Kloster Lippoldsberg um²⁴.

In Lippoldsberg war am 19. Juli 1584 *das große Fludtwerk* oder *die Wasserkunst über den großen Hammerrähdern und den beiden kleinen Frischherden fertigk und auch gerichtet*. Ein Pochwerk, vermutlich auch ein Sammelteich und besondere *Gerenne* ergänzten am Mühlenbach die landesherrlichen Wasserkraftanlagen. *Mollenberger* (vermutlich vom *Eisen-* oder *Müllenberg* bei Wanfried), *Gumpeter* (Gombeter), *Grasser Eisenstein* wurden zur Verhüttung per Schiff angefahren. Da Geschützkugeln für das Zeughaus in Kassel und Pfanneneneisen der Salinen als Eisenlieferungen aus dem klösterlich-hainaer Eisenwerk Rommershausen nicht mehr erwähnt wurden, beherrschten offenbar vor dem 30-jährigen Krieg die Lippoldsberger Gußwaren den Markt. Der *Bürger aus Lüttich* und Hüttenpächter Johann Fronweil bezahlte die Pacht mit eisenen Plattenöfen bei den Beamten des Landgrafen. Pächter wie Jonas Schanzen von Rhoden (1603), Valentin Döpperwien von Ußlar (1603), Heinrich Bukker (1608) folgten. Die Betreiber Heinrich König und Dietrich von Mollin glie-

dernten 1610 ein Stahlwerk an, bezogen Stadtberger (Marsberger) Erz über die Diemel, Andreasberger Eisenstein vom Harz und wandten, da sie Glas bezogen, *so zum staal gebraucht wird*, offenbar ein französisches Verfahren an, wie es Beck²⁵ für Flandern und Nordfrankreich beschreibt. In den Wirren des 30-jährigen Krieges verlieren sich die Überlieferungen zum Lippoldsberger Hammer-, Blech- und Eisenwerk. Landgraf Moritz gedachte noch, ab 1615 durch Errichtung eines Bergwerks-Kollegiums und Bestellung von *Berckmeistern* dem Montanwesen aufzuhelfen, was jedoch wenig fruchtete. Ein *Hartmann Sturm vom Lindenberg* bei Knickhagen übernahm noch 1623 das Lippoldsberger Werk, daher ist eine Verbindung mit jener Eisenhütte, die *ums Jahr 1617* als landesherrliche Hütte ausgebaut wurde, nicht auszuschließen.

Über die Eisenhütten und Glashütten beim Kloster Bursfelde und der Wasserkraftnutzung im Niemetal liegen nur recht spärliche Nachrichten vor. 1556 wurde bereits ein Hochofen genannt und 1615 ist eine Eisenhütte von Johannes Diegel, nahe dem Hammerbach, gegründet worden, wovon noch heute Silikatschlackenberge und Grabenrelikte zeugen. Die Gebäude des um 1705/10 von Schleenstein dargestellten Klostervorwerks *Die Geduld* dienten aber um 1670 dem Gläsermeister Augustin Gundelach lediglich noch als Wohnung. Schröder²⁶ beweist, wie eng nebeneinander dort offenbar Eisen- und Glashütten an den Gewässern arbeiteten, vereinzelt führten Zwistigkeiten um das Holz in Gemengelagen (Rehbecke) mit landesfremden Glashütten am Hessenplatz (1644) oder der Hütte am Geerenplatz zu Konflikten. In den ausgedehnten Wäldern der werderischen Gehölze war es möglich, daß neben den Eisenhämmern ebenfalls kohleverschlingende Glashütten arbeiteten, wie in Frankenholz bei Heisebeck (1551, 1570, 1600, 1719), nahe den hessischen und braunschweigischen Eisenhütten²⁷.

Die Wasserkraftnutzung ergab hier keine Probleme, da die überschlächtigen Wasserräder mit jeweils ca. 4 m Fall auskamen; ohnehin besaßen die Wildbäche in den Oberwesertälern zumeist 4 bis 6% Gefälle, so daß sich die Dorfmühlen, Hammerräder, Stampfwerksantriebe nicht behinderten und Sammelteiche die Sommerzeit überbrücken halfen. Vereinzelte Eingriffe der Landgrafen, wie Philipps Stillegung von Glashütten um die 1555 neuangelegte Eisenhütte Heisebeck, geschahen wegen der Vorrangigkeit der Lagerholznutzung. Eine erste *Holtz-Ordnung* unter Landgraf Moritz (1593) versuchte waldbauliche Regelungen, da allein eine Glashütte jährlich den Zuwachs von über 500 ha (5 km²) Buchenwald verzehrte. Da der Gatterbezirk des Reinhardswaldes heute noch allein 101 km² umfaßt, war allenfalls die Wasseranreicherung in den Quellgebieten ein Problem der Triebwerke an kleinen Bächen, der Holzreichtum blieb durch Eichelkämpfe und Naturverjüngung gewährleistet, so daß schon im 18. Jahrhundert die typischen nordhessischen „Pflanzwälder“ den Wald prägten und die Niederschläge pufferten. Großsammelteiche, wie der riesige Mönchehofer Teich, gehen wohl noch auf die Klöster²⁸, die Fischteiche der Landgrafen und der Kaiserteich an der Soode vermutlich sogar auf Kaiser Heinrich II (973-1024) zurück.

Während auf alten Technikstandorten in den Klöstern Bursfelde und Helmarshausen bis zur Reformation ein starker Niedergang festzustellen war, entwickelten sich besonders unter Landgraf Carl in Lippoldsberg und bei Vekkerhagen (ab 1666) rege landgräfliche Eisenmanufakturen. Luxusgüter wie die Erzeugnisse der Spiegelglasfabrik (ab 1699) in der Spiegelmühle bei Wil-

helmshausen/Knickhagen, aber auch die für das *Stubenblau* so wichtige Farbe wurden im Blaufarbenwerk bei Karlshafen/Helmarshausen nahe alten klösterlichen Anlagen eingerichtet. Am „Haltmerder Feld“ an der Olbe gegenüber Bursfelde/Glashütte bemalte Adam Götze²⁹ bis 1676 die berühmten Weißgläser der Kasseler Sammlungen; die Lesefunde können allerdings auch auf die spätere Hohl- und Flach-„Glasfabrik Veckerhagen“ hindeuten. Unter Landgraf Carl befand sich rechts der Olbemündung *auf einer alten Hüttenstätte* auch eine Kupferhütte³⁰, die sich jetzt auch in Lage und bergrechtlicher Zuordnung erfassen läßt und mit dem Kupferbergbau nahe Witzenhausen und Iba³¹ im Zusammenhang stand. Die *Witzenhäuser Gewercken* überließen um 1738 einem Ziegelbrenner Johann Martin Homburg³² den *Kupferplatz* für seine nahegelegene Ziegelhütte an der Quarmke und firmieren 1750/51 unter der *combinierten Bielsteiner und Witzenhäuser Gewerckschaft*³³. Ein eingestürzter Stollen am *Nasewinkel* oberhalb des Meierlandes Bohnencamp könnte noch Hinweise auf eine Zuschlaggewinnung der Glas- oder Kupferhüttenleute bergen, da die enge Verbindung zwischen Glasführern und schwedischem Kupfererz bereits seit 1590 überliefert ist³⁴. Das Hoffräulein B.C. von Bernhold, die 1721 von Landgraf Carl das Veckerhäger Barockschloß erhielt, wurde Großhofmeisterin in Schweden und besaß noch 1754 zehn herrschaftliche Freikuxen an der Dorotheen-Kupfergrube am Schmachtenberg bei Witzenhausen³⁵, bis 1770 ihr Besitz einschließlich diverser Meierhöfe wieder an Hessen fiel. Im Umfeld des benachbarten Klosters Hilwartshausen arbeiteten frühe Papier- (1599), Walke- (1524), Lohe- (vor 1485) und Schleifmühlen, die in Münden z. T. später zu Fayance- oder *Porcelain*-Mahlwerken umgenutzt wurden³⁶.

Andere klösterliche Mühlenstandorte ehemals hessischer Gebiete, wie das Zisterzienserkloster Höckelheim an der Leine, dessen Gewölbe bis 1571 den Herren von Plesse als Grablage diente, verschwanden bereits restlos ab dem frühen 17. Jahrhundert; lediglich eine Vogelschau-Zeichnung des HStA Hannover zeigt noch die Situation im späten 16. Jahrhundert³⁷. Bei Bettenhausen befanden sich um 1700 lt. Schleensteinkarte Nr. 1 allein 11 Mühlenwerke an der Losse; die Kupferhütten (ab 1537), Pulver- und Papiermühlen (1509/1578) zwischen Residenzstadt und der Reichsabtei Kaufungen beschrieb Bruno Jacob (1881-1954) ausführlich in seinem Manuskript zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte der Stadt Kassel. Der Band soll nach 35 Jahren endlich als GhK-Band erscheinen und wird im Bereich der Klöster Kaufungen und Ahnaberg (Kassel) als möglichst umfassende Darstellung versuchen, eine weitere Lücke der regionalen Geschichtsschreibung zu schließen.

Anmerkungen

- 1 Kunst und Kultur im Weserraum 800-1600. Corvey, Münster, 1966, S. 5-18, 38 f., 97 ff., 122-133, 144-159, – Dehio Hessen (1966) und Dehio Niedersachsen (1977);
Georg Piltz: Kunstführer durch die DDR, Leipzig/Jena/Berlin 1974⁵, S. 358 ff., 362 ff.
Karl A. Kroeschell: Zur älteren Geschichte des Reichsklosters Hilwartshausen und des Reichsgutes an der oberen Weser, S. 1-23. – In: Niedersächs. Jb. f. Landesgeschichte, 1957.
- 2 Elisabeth Nau: Münzen und Geld in der Stauferzeit. – In: Die Zeit der Staufer. Stuttgart 1977, – S. 87 ff. (Bd. III). Zur Glasmalerei siehe: Bd. I, S. 276 ff.; – Nicolaus Heutger: Bursfelde und seine Reformklöster in Niedersachsen. Hildesheim 1969, S. 5 ff.; Bruno Jacob: Benediktinisches Kunstschaffen. S. 118 ff. – In: HL 1936. Friedrich Pfaff: Das Kloster Helmarshausen als

- Pflanzstätte mittelalterlicher Kunst. – In: HL 1916, S. 364-368. Siehe auch ZHG 1910, S. 188 ff.; Hermann Schmidt: Reichsabtei und Kunstwerkstätten Helmarshausen, Lippoldsberg 1975²; – Stadt im Wandel, Braunschweig, 1985, Bd. 2 u. Bd. 3 (S. 315 ff.).
- 3 Helmut Bernert: Kaufunger Wald und Glas. – In: 975 Jahre Kaufungen, Kaufungen, 1985, S. 131-151. Günther Binding: Die Benediktiner-Klosterkirche Helmarshausen. Grabungsbericht 1964, S. 108-117. – In: Deutsche Kunst und Denkmalpflege, Bd. 23, 1965. Eckhard Freise: Roger von Helmarshausen in seiner monastischen Umwelt, S. 180-293, T.I u. II. – In: Frühmittelalterliche Studien, Bd. 15, Münster 1981; – Gottfried Ganßauge: Die Mönche von Helmarshausen. – S. 42-44, In: HH 1966.
 - 4 Kunst und Kultur ... (1966) S. 501 f., 729-733 und Schmidt (1977) S. 45 ff.; – Otto Bloss: Die älteren Glashütten in Südniedersachsen, Hildesheim, 1977. S. 43 ff.; – Stefan Krimm: Die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Glashütten im Spessart, Aschaffenburg 1982; – Margarete Killing: Die Glasmacherkunst in Hessen, Marburg 1927; – Franz-Adrian Dreier: Glaskunst in Hessen-Kassel, Kassel 1969; – Heinz Brand: Das Kloster Haina. Die Zisterzienserabtei im hessischen Kellerwald, Frankenberg 1976. S. 42; – Hugo Brunner: Geschichte der St. Cyriakus-Kirche in der Altstadt Kassel. – In: ZHG 43, 1909, S. 50-70; – Georg Landau: Geschichte der Glashütten in Hessen. – In: ZHG 3, 1843, S. 280-352. – Winfried Schich: Die Wirtschaftstätigkeit der Zisterzienser im Mittelalter. – In: Die Zisterzienser, Köln, 1980; S. 217-236. – 700 Jahre Elisabethkirche in Marburg 1283-1983, Marburg 1983; – Roth/Schulz: Die Zisterzienser, München 1983; – Heinrich Ude, : Forsten, Bergbau- und Hüttenbetriebe des Klosters Walkenried am Westharz. – In: Harz-Zeitschrift 1967/68; S. 81-102.
 - 5 Jochen Desel: Das Kloster Lippoldsberg und seine auswärtigen Besitzungen, Melsungen 1967; – Gustav Luntowski (Diss.): Zur Verfassungs- und Wirtschaftsgeschichte der ehemaligen Benediktinerabtei Bursfelde im Mittelalter, Berlin 1954; – Schich (1980) S. 232; – Stadt im Wandel (1985) Bd. III, S. 315 ff., 399 ff.
 - 6 Wilhelm Wick: Die landesherrlichen Eisenhütten und Hämmer im ehemaligen Kurhessen bis zum Ende des XVII. Jh., 1910, XVI. Supplementbd. ZHG; – Gottfried Mannel: Die Eisenhütten und Hämmer des Fürstentums Waldeck. – In: Geschichtsblätter für Waldeck und Pyrmont 1908, S. 1-139; – Hans-Heinrich Hillegeist: Das historische Eisenhüttenwesen im Westharz und Solling, Clausthal-Zellerfeld, 1974. Rolf Sprandel: Das Eisengewerbe im Mittelalter, Stuttgart, 1968.
 - 7 Waldemar Haberey: 800 Jahre Glas aus Grünenplan, Hamburg 1973; – Johannes Stauda: Die Glasmacher „Auf und um den Spessart“. – In: Mainfränkisches Jahrbuch für Geschichte und Kunst, Bd. 78, 1955; S. 80-118.
Zu der hessischen Herrschaft Plesse nördlich Göttingen siehe: Eckart Schröder: Frühneuzeitliche Glashütten in plessischen Forsten. – In: Plesse Archiv 19 (1983); S. 41 ff..
 - 8 Die Mühlen vom Königshof Eschwege werden bereits 974 genannt, die Mühle des Vorwerks in Niederhohne ist ab 1311 im Besitz des Prämonstratenser-Klosters in Germerode (Heinrich Bierwirth: Die Mühle in Niederhohne, Eschwege 1930, S. 6 ff.).
 - 9 Walter Henckel: Vom Mühlenwesen in Hemeln. – In: Willi Osenbrück: Hemeln 834-1984, Münden 1984., S. 124-135. Henckel spricht davon, daß die Hemeler vermutlich zur Graumühle an der Fulda oder der *Blomschen molen* an der Werra in Münden gebannt waren. Vorträge Herbert Reyer/Aurich: Werraschiffahrt (30. 10. 86) und Sven Schütte: Stadtarchäologische Forschung in Göttingen (28. 11. 85) beim Sydekum-Verein Münden; – Stadt im Wandel (1985), S. 243-255 (Schiffahrt); – Sven Schütte: Das neue Bild des alten Göttingen, Göttingen 1984.
 - 10 Alfred Bonnemann: Der Reinhardswald, Münden 1984; – Arnulf Grimm/Wolfgang Schäfer: Energie uppen Dörpe, Wahlsburg 1982.
 - 11 Landau (1834) S. 295 ff.; – Friedrich Wilhelm Strieder: Grundlage zu einer Hessischen Gelehrten und Schriftsteller Geschichte, Kassel 1797, Bd. 11, S. 310-321.
 - 12 Ferdinand Lipproß: Veckerhagen als Umschlag- und Handelsplatz für Steinkohle vor dem Bau der Eisenbahnen. – In: Walter Gerland: Veckerhagen, Veckerhagen 1965; S. 142.
 - 13 Georgius Agricola: De re metallica, libri XII, (1556), Düsseldorf 1961, aufbauend auf Briringuccio: De la Pirotechnia, Venedig 1540. Agricola zeigt im 12. Band die Öfen, Glasmacherpfeifen und Details der Glasherstellung.
 - 14 Helmut Bernert: Beiträge zur Geschichte des Glases. – In: Der Chemie-Unterricht, 15/1984. Er nennt als wichtiges Zwischenergebnis das Auswaschen der Pottasche; – Johann Mathesius: Sarepta oder Bergpostill(e), Nürnberg 1564.
 - 15 Helmut Jäger: Die Entwicklung der Kulturlandschaft im Kreis Hofgeismar, Göttingen, 1951, S. 59. Auf 128 totale Ortswüstungen im Weser-Diemelraum kamen ohne die Mühlen um 1400 nur noch 41 Wohnplätze. *Haltmerden* verlegt er, aufbauend auf Georg Landau, (Wüste Ort-

- schaften, 1858, S. 4f.) an die Mölmke, die noch heute mit ihren trockenen Gräben ein seltenes Beispiel alter Bewässerungsanlagen darstellt, aber wohl niemals Mühlen trieb.
- 16 Heinz Potthast: Beispiele zum Werden einer Kulturlandschaft im Raum Hemeln-Bursfelde, Münden 1984. S. 25 ff., siehe auch StA Münster, Corveyer Lehen, Akte 636.
 - 17 Detlev Elmers: Wege und Transport: Wasser. – In: Stadt im Wandel, (1985), Bd. 3; S. 243-255. Herbert Schwarzwälder: Entstehung und Anfänge der Stadt Bremen, Bremen 1955, S. 39 ff.. Die Werra war weit über Wanfried hinaus schiffbar und selbst kleinste Flüsse wurden mit Flößen befahren (Akten StA Meiningen). In Bremen belegen Funde lange vor den schriftlichen Quellen einen regen Handel, da bereits die Römer dort Stapelplätze besaßen. Der sanfte Wassertransport blieb für Glasfuhren noch bis in die Neuzeit bedeutend. Um 1600 führte jedes zweite Schiff eine Glasladung wesenabwärts.
 - 18 Bruno Jacob: Die Alchemie in Hessen. – In: Kasseler Post, 6. 7. 1930; – Bruce T. Moran: Moritz Landgraf von Hessen alchemistisch-paracelsistische Welt, S. 5-9. In: Mitteilungen des Vereins für hess. Gesch. u. Ldkd. (MVG) Nr. 12, 1986; Bernert (1984) Kap. 3.4. Der Leibarzt Prof. Joh. Hartmann (Universität Marburg) war der erste deutsche Chemieprofessor; sein Schüler Dr. Joh. Rhenanus, ein Enkel des Salzgreben von Sooden, Joh. Rhenanus (1528-1589), arbeitete ebenfalls im Arbeitskreis. Umfangreiche Akten in der Handschriftenabteilung der Murhardschen und Landesbibliothek, Kassel belegen die Labor-Experimente von Landgraf Moritz.
 - 19 Killing (1927) S. 55 ff. und Siegfried Lotze: Von den Gläsern des Reinhardswaldes. – In: JBK 1986, S. 25-31. A. v. Drach: Die Kasseler Weißglashütte von 1583. – In: Bayerische Gewerbezeitung, Bd. 5/6, 1893 S. 97-106, 121-132. v. Drach geht auf die Vorläuferhütte für Venezianisches Glas im ehemaligen Kugelherren-Kloster zurück. Hier im „Weißen Hof“ hatte *Crystallinenglasmachen* den gleichen alchemistischen Beigeschmack für Wilhelm IV. wie Porzellan- oder die Goldmacherei.
 - 20 StA Hann. Cal. 21V5dd8. Hüttel arbeitete am Hüttbach, 3 km nordöstlich von Golmbach (Bloss, Hütte V9) und stammte vermutlich mütterlicherseits aus der 1592 geadelten berühmten Glasmacherfamilie Schürer, die in Nordböhmen viele Glashütten besaß (Schürerhumpen von 1647 im Kunstgewerbemuseum Prag). Das kalireiche, grüne Waldglas, das emailliert als Jagdhumpen in Kasseler Sammlungen häufiger zu finden ist, hatte seine Farbe durch natürliche Verunreinigungen mit Eisen-(II)-Oxid und Eisen-(III)-Oxid (Bernert, 1984); siehe auch Bloss (1977).
 - 21 Bonnemann (1984) S. 135. Die Schleensteinkarten entstanden ab 1698 unter Landgraf Carl.
 - 22 StAM Best. 55a Akten: 1436, 1435, 1450 (Großalmerode, 1573-1639). Nahe dem „Alaunteich“ befinden sich noch heute Lager der weißen, grün-, gelb- oder buntverfärbten „Kasseler Meeressande“, die an den nordhessischen Basaltkuppen im Wechsel mit Braunkohle auftreten. Seit dem 16. Jahrhundert ging hier Kohle-, Alaun- und Quarzsandgewinnung für die Gläser einher. (Geolog. Karte des Reinhardswaldes 1:50000, Wiesbaden, 1980 und Wilhelm Steckhan: Der Braunkohlenbergbau in Nordhessen, Wiesbaden 1952.)
 - 23 Ebel(e) besorgte Rauchzinn zum Einfärben der Gläser, *Kupferplatten* zum Auswalzen und Mustererzeugen und muß ein sehr vielseitiger Techniker gewesen sein; siehe v. Drach (1893), Wick (1910) und Lotze (1985) (s. Anm. 24; siehe 1986)
 - 24 Lippoldsberg – Wick (1910). S. 21 ff., 60-80. – Knickhagen – ebenda, S. 101-144. – Vaake – Siegfried Lotze: Die Eisenhütte Veckerhagen. 1666-1903. Kassel 1985. S. 15 ff. und StAM 55a/2080, Wick (1910) S. 45-60.
 - 25 Ludwig Beck: Die Geschichte des Eisens, Braunschweig 1884-1897, Bd. II, S. 260 ff., S. 1016.
 - 26 G. u. E. Schröder: Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Glas- und Eisenhütten im Niemetal. – In: Göttinger Jahrbuch 1982, S. 133-144. Der Merianstich von 1654, der auch das Mühlrad am Kloster-Mühlgraben zeigt, soll nach einem Aufmaß von Conrad Bunos (1653) erfolgt sein und nennt ausdrücklich einen *Eysenhammer*.
 - 27 Am Solling arbeiteten: *Dassel* 1300, 1690-1972; *Rellehausen* 1500-1620; an der Nieme: *Bursfelde* 1530 – Ende 17. Jahrhundert und über 40 *Solling-Glashütten* sowie ca. 10 *Nieme-Glashütten*, – ab der frühen Neuzeit. Bloss (1977), Schröder (1982).
 - 28 1250 ist ein *Curtis* der Hardehäuser Zisterzienser erwähnt. Der größte hessische Teich ist bei Moers (1592) und Schleenstein (*Hohenkirchner Dränke*, um 1700) noch verzeichnet.
 - 29 Bernert (1985) nennt 1653 in der „Niestehütte“ den 48-jährigen Gläser Adam Götze; auch in Münden wird er im gleichen Jahr erwähnt, während er 1631 in Großalmerode noch mit Glashäffenton handelte. Killing (1927) weiß ihn 1657 *unten am Ohlberg*, an der Olbe bei Veckerhagen. Die von Landau (1843) genannte zweite Hütte am Ahlberg besaß er wohl nicht.
 - 30 Vage Hinweise auf *alten Kupferplatz* bei Gerland (1964) und in Karten ab dem 18. Jahrhundert. Die Parzelle blieb bis 1868 im Besitz der staatlichen Eisenhütte Veckerhagen.

- 31 Akte StAM K 11, Nr. 48. Der ungeordnete Bestand 57 wurde von Hans Strube (Der Kupferbergbau im Niederfürstentum Hessen. – In: ZHG 87, 1978/79, S. 35-204), nur bis etwa 1650 ausgewertet.
- 32 Heinz Potthast (Hemeln) überließ dem Verf. freundlicherweise Kopien zu dem Vorgang, der sich im Bestand StAM 40a, Kammerarchiv 6, III Sababg., 1750 niederschlug.
- 33 Klage des Andreas Oßenbrück über seine durch Kohlefuhrn zerstörte Wiese an der Olbe (1750/51, Akte StAM 55a/1190). Er versucht die *Bohnenkamp*-Wiese des Eisenhütten-Inspectors Joh. Daniel Schreiber zu erhalten, die dieser an einen *Ziegeler vermeyert* hat. Hinweise zum Stollen am *Nasewinkel* verdankt Verf. Herrn Wilfried Fleck (Veckerhagen). Kurhannöversche Landesaufnahme 1785, Blatt Nr. 154, Bursfelde: *Ziegeley, ehemaliger Kupfer Hammer*.
- 34 Offerte des Marcus Meves in Lübeck über schwedisches Kupfer (1590). StAM Best. 4 f. Schweden, Akte 32 und 55a/141. Die Beschreibung zur Geolog. Karte vom Reinhardswald (1980) verweist zur Wilhelmshäuser Sandsteinschicht, daß im Ton der Zwischenschichten Uran, Blei, Kupfer und Zink zu finden sind. Noch im 18. Jahrhundert gibt es Angebote spanischen Kupfers (StAM 55a/139). Der Messinghof bei Kassel wurde 1708 mit den jährlichen 1000 Zentnern Kupfer des Richelsdorfer Gebirges und von Frankenberg versorgt. Zinkerz (*Galmey*) bezog man über den Oberberggrat J.P. Martin in Brilon (StAM 40 III, 1726 u. 55a/149).
- 35 Walter Gerland: Die Vorgeschichte des ehemaligen kurfürstlichen Schlosses zu Veckerhagen. – In: JBK 1982, S. 131-137. *Beyde Bohnen Cämpe* besaßen 15 ⁵/₈ Acker.
- 36 K. Bretthauer: Münden, Bd. II, Münden, 1984, S. 87; – Münden, Bd. I, Münden, 1982. S. 70 ff.; – Zur Geschichte der Volkmarshäuser Mühlen. – In: Volkmarshausen, Münden 1980; – S. 51-56; – E. Tacke: Standorte der Papiererzeugung ... – In: Neues Archiv f. Niedersachsen, Bd. 13, 1964, S. 251 ff.; – StA Münden, Akte VI 13-7. Zeichnungen und Akten zur *Porcellain-Mühle* am Lohmühlenplatz der Wanfrieder Schlagd.
- 37 Karte M. 1:4500, 22e Höckelheim 3pg, Nieders. Hauptstaatsarchiv Hannover. Siehe auch: Plesse-Archiv 14 (1979), S. 19-40.