

**Start in das  
montanwissenschaftliche Zeitalter  
durch  
"Ein nützlich Bergbüchlein"  
des Freiburger  
Renaissancegelehrten Doktor  
Ulrich Rülein von Calw  
(1465 - 1523), Freiberg, Sachsen**

**The Beginning of the  
Montan-Scientific Era Through  
"Ein nützlich Bergbüchlein"  
[A Useful Booklet for  
Mountains/Mining]  
of the Renaissance-Scientist  
Doctor Ulrich Rülein von Calw  
(1465 - 1523) from Freiberg,  
Saxony, Germany**

Von

Herbert PFORR<sup>224</sup>

mit 1 Abb. und 2 Tab.

Schlüsselworte:

16. Jahrhundert  
Annaberg/Erzgebirge  
Biographie  
Deutschland  
Freiberg/Sachsen  
Montanwissenschaftliche Literatur  
Renaissance  
RÜLEIN VON CALW, Ulrich  
Silberbergbau

Zusammenfassung:

Ulrich RÜLEIN VON CALW hat sich als Freiburger Renaissance - Gelehrter in den deutschsprachigen Ländern durch sein um "1500 erschienenes "Ein nützlich Bergbüchlein" einen bleibenden Namen gemacht. Dieses Buch über Erzlagerstätten und deren bergbauliche Erschließung ist die erste deutschsprachige Druckschrift zum Thema Bergbau.

Das "Bergbüchlein" wird beschrieben und in seiner Bedeutung eingeschätzt, darüber hinaus wird RÜLEINS Leben und Wirken in Sachsen charakterisiert. Aus seinem Wirkungsfeld in den Bergstädten Freiberg, Annaberg und Marienberg, einschließlich des untertägigen Bergbaus, werden die Sach- und Zeitzeugen in Text und Bild vorgestellt.

1. Ulrich RÜLEIN - ein deutscher Renaissancegelehrter und Wegbereiter der Montanwissenschaft

Ulrich RÜLEINS Wirken vollzog sich in Sachsen, wo er vor allem von Freiberg aus als humanistischer Gelehrter Einfluß auf die Entwicklung der allgemeinen und der bergbaulichen Bildung nahm, aber zugleich auch sein Wissen und Können in der Praxis einsetzte, z.B. bei der Planung neuer erzgebirgischer Bergstädte oder bei der Bekämpfung der Pest, Ulrich RÜLEIN gehört zu den bedeutenden Gestalten der Freiburger und erzgebirgischen Geschichte. Mit seinem um 1500 herausgebrachten "Ein nützlich Bergbüchlein" hat er sich darüber hinaus einen festen Platz in der deutschen Bergbaugeschichte gesichert.

1. 1. Überblick über RÜLEINS Leben und Wirken

RÜLEIN, um 1465 als Sohn eines Müllers in der schwäbischen Stadt Calw geboren, studierte ab 1485 an der Leipziger Universität die "Freien Künste", wurde 1491 "Magister artium" und beschäftigte sich dann bis 1497 mit Medizin und Mathematik. Er verließ nach 12 Jahren die Leipziger Universität als "Doctor medicinae" und ging als "Physicus ordinarius" nach Freiberg, dem Ursprungsrevier und Zentrum des sächsisch-erzgebirgischen Silbererzbergbaus, RÜLEINS Leipziger Jahre sind durch gleichzeitiges Lernen und Lehren geprägt. Aus Balthasar LICHTS im Jahre 1500 erschienenen Rechenbuch "Algorithmus linealis" wissen wir, daß RÜLEIN mehrere Jahre als Mathematikprofessor in Leipzig gewirkt hat. Charakteristische Gebiete waren das Rechnen auf Linien (Rechenbrett mit Linien in den Werten 1, 1, 10, 100 und 1000), Rechnen auf der Feder (Rechnen mit Niederschreiben der Ziffern) und das Rechnen mit indisch-arabischen Ziffern (im 15. Jahrhundert in Europa noch selten). RÜLEIN lehrte also die Mathematik in einer für die Zeit um 1500 progressiven und einer z.B. für die Kaufleute interessanten Form. Während seiner Mathematik - Lehrtätigkeit betrieb er gleichzeitig seine Medizinstudien. Sie waren die Basis für eine 25-jährige Tätigkeit als Freiburger Stadtarzt und Leibarzt des in Freiberg residierenden sächsischen Herzogs Heinrich der Fromme. Als Mediziner hat RÜLEIN Spuren auf den Gebieten der Pestbekämpfung und der Heilquellen hinterlassen, in der 1521 veröffentlichten Pestschrift gibt er Hinweise zur Pflege und medizinischen Behandlung pesterkrankter Menschen. RÜLEIN war über 10 Jahre (1509 - 1519) als Ratsherr und während zwei Wahlperioden (1514, 1517) als

<sup>224</sup> Anschrift des Verfassers:

PFORR Herbert, Dr.-Ing.,  
Direktor des Sächsischen Lehr- und Besucherbergwerks, "Himmelfahrt-Fundgrube" der  
TU Bergakademie Freiberg,  
D-09596 Freiberg / Sachsen, Deutschland

regierender Bürgermeister der Stadt Freiberg tätig. In diesen dem Gemeinwohl dienenden Tätigkeiten zeichnete sich RÜLEIN als hervorragender Repräsentant des aufstrebenden Bürgertums aus. Er bewies Weitsicht bei der Reform des städtischen Bildungswesens. Auf RÜLEINs Betreiben wurde 1514 die lateinische Stadtschule, als neue Schulform in Freiberg, gegründet, in der vor allem sprachliche und naturwissenschaftliche Kenntnisse vermittelt wurden. Die bedeutendsten Schüler dieser Schule waren die beiden Söhne, Moritz und August, des sächsischen Herzogs Heinrich des Frommen (1473 - 1541). Der Sohn Moritz (1521 - 1553) war ab 1548 Kurfürst von Sachsen. Sein Bruder August (1526 - 1586) war sein Nachfolger. Ulrich RÜLEIN hatte zu Herzog Heinrich dem Frommen als dessen Leibarzt und Berater in bergbaulichen Fragen eine direkte Beziehung. Mit dem Freiburger und erzgebirgischen Silberbergbau kam RÜLEIN in vielfache Beziehung. Bereits 1456/57 übernimmt er im Gebiet einer neu entdeckten Silbererzlagstätte die Vermessung und städtebauliche Planung und Beratung einer neuen Bergstadt, die später den Namen *St. Annaberg* erhält und sich noch während RÜLEINs Lebenszeit zur größten Stadt Sachsens entwickelt. Im Jahre 1521 schafft RÜLEIN im Auftrag von Herzog Heinrich dem Frommen erneut die städteplanerischen Grundlagen für eine neue Bergstadt mit dem Namen *Marienberg*. Mit dem Stadtgrundriß Marienbergs schuf RÜLEIN für Deutschland das erste Beispiel für die Anwendung neuer Städtebauauffassungen der italienischen Renaissance. Das um 1500 erschienene *"Ein nützlich Bergbüchlein"* wird heute als erste deutschsprachige Druckschrift zum Thema Bergbau hochgeschätzt. RÜLEIN hat sich mit diesem Werk -ähnlich wie Adam RIES mit seinen Rechenbüchern- als Lehrmeister des deutschen Volkes ein bleibendes Denkmal gesetzt. RÜLEINs Verbundenheit zum Bergbau, insbesondere zum Freiburger, Annaberger und Marienberger Silberbau dokumentiert sich in

- a. seiner städteplanerischen Tätigkeit für zwei Bergstädte
- b. seiner Tätigkeit als Stadtarzt der Bergstadt Freiberg mit vorwiegend im Bergbau beschäftigter Bevölkerung
- c. eigenem Unternehmertum im Freiburger und Annaberger Silberbergbau (Pieper, 1955). Der Name RÜLEIN oder KALBE (Calw) erscheint z.B. in den Freiburger Zehntrechnungen der Jahre 1514 bis 1546. Nach RÜLEINs Tod (1523) werden seine Familienangehörigen (Witwe, Söhne) als Bergbautreibende weiterhin genannt.

Sein Sohn Aurelius RÜLEIN ist 1540 Schichtmeister der *"Zechen Jakob Werners Stolln und Thurmhofer Hütte an der nächsten Maß nach St. Michael"*.

Martin Rülein ist ab 1537 Schichtmeister der Zeche *"Untere nächste Maße nach St. Seligen"*. Den Silbererzgang *"St. Selig Stehender"* kann man heute noch am Füllort der 1. Sohle des Schachtes *"Reiche Zeche"* aufsuchen (Gangtafel).

Daß die Familie RÜLEIN im sächsischen Silberbergbau erfolgreich Fuß gefaßt hatte, zeigt sich ganz besonders auch bei Jacob RÜLEIN (Sohn oder Bruder), der 1524 - 1536 landesherrlicher Zehntner war. Aus der Jahresabrechnung von 1533 erfahren wir, daß neben Jacob RÜLEIN auch der bekannte Annaberger Rechenmeister Adam RIES zugegen war und daß an erster Stelle der *"Ausbeutezechen"* die Grube Erasmus steht, deren Schachthalde sich nördlich neben dem Reiche-Zeche-Schacht befindet.

1555 erlischt der Name RÜLEIN, KALBE und dgl. in der Freiburger Bürgermatrikel.

## 1. 2. RÜLEINs Persönlichkeit im Urteil seiner Zeit

Es sind einige zeitgenössische Einschätzungen über Ulrich RÜLEINs Wirken überliefert (Pieper 1955):

- Der 1499 geborene Freiburger Theologe Hieronymus WELLER gibt eine Würdigung von 16 gelehrten Männern seiner Zeit, darunter Ulrich RÜLEIN, über den er schreibt:  
*"Doctor Ulrich Rühel / zu deme das er zwey Jurnehme und hohe Empter in der Stadt Freibergk gehabt / Stadt-Physicus und Bürgermeister / ist er auch ein trefflicher furnehmer Mathematicus, ein verstendiger erfahrener Bergkman und glückseliger Medicus gewesen / fürnehmlich aber hat er gelerte Leute sehr geliebet / gefördert / und wo er gekunt / ihnen allen gutten freundlichen / gneigten willen erzeiget und bewiesen"*.
- RÜLEINs Schüler Balthasar LICHT charakterisiert im Jahre 1500 seinen ehemaligen Leipziger Mathematik-Lehrer im Widmungsschreiben zum Mathematik-Buch *"Algorithmus linealis"*:  
*"Gern habe ich vor allen anderen nur Dich als Ratgeber gewünscht, besonders bei der Entscheidung von Zweifelsfragen. An Charakter und Gelehrsamkeit überragst Du weit alle übrigen, so viele ich auch um Rat gefragt habe"*
- Widmungsschreiben vom 6. April 1521 von Hieronymus EMSER an RÜLEIN:  
*"Dem sehr berühmten Professor der freien Künste und der Arzneykunst, Doktor Ulrich RÜLEIN VON CALW, dem vorurteilsfreien Arzt der weltbekannten Stadt Freiberg, sendet der Priester Hieronymus EMSER seinen besten Gruß"*.
- Der Gelehrte Johann RIVIVS schreibt 1541 über die 1521 durch RÜLEIN ausgeführte Planung der Bergstadt Marienberg: *"Hierfür schulden die Einwohner dieser Stadt dem ganz besonders überragenden und durch Verstand und Wissen ausgezeichneten Ulrich CALW großen Dank, da dieser erfinderisch praktisch begabte Mann den Bebauungsplan von vornherein so trefflich entworfen und abgesteckt hat"*.

Wir erkennen daraus in Ulrich RÜLEIN einen Großen seiner Zeit. Er gehört zu den Gelehrten der Renaissance mit einem sehr anspruchsvollen breiten Wirkungskreis, RÜLEIN tritt für den Fortschritt auf den Gebieten der Wissenschaften und des praktischen Lebens ein. So hält er als Naturwissenschaftler die Welt für erkennbar. Als Bergbaufachmann mahnt er zum sorgsamem Umgang mit den

Bodenschätzen und erteilt Lehren, wie man den Bergbau sinnvoll betreiben soll. Als Mitverantwortlicher für das Gemeinwohl der Bergstädte Freiberg, Annaberg und Marienberg gibt er sein Bestes.

## 1. 2. Sach- und Zeitzeugen der RÜLEIN-Zeit in der Stadt Freiberg

Mit dem Leben und Wirken des heute hochgeschätzten Freiburger Stadtbürgers Dr. Ulrich RÜLEIN VON CALW hat man sich erst sehr spät beschäftigt. Im Jahre 1955 erschien die erste ausführliche Publikation (PIEPER, 1955). Begibt man sich auf der Suche nach Zeitzeugen in die RÜLEIN-Zeit (etwa 1490 bis 1530), so kann man erfreut feststellen, daß es nach fast 500 Jahren doch noch deutliche und die damalige Zeit kennzeichnende Spuren gibt. Sie betreffen die Stadt Freiberg in ihrem Gesamterscheinungsbild und viele erhalten gebliebene Gebäude. In Archiven und Bibliotheken finden wir Dokumente über RÜLEINS Wirken. In ganz besonderem Maße führt uns der Silberbergbau des 15./16. Jahrhunderts in die RÜLEIN-Zeit zurück, Repräsentative Spuren des Bergbaus entdeckt man sowohl in der Freiburger Landschaft als auch im "unterirdischen Freiberg", das man beim Besuch des letzten noch zugängigen sächsischen Silberbergwerks originalgetreu erleben kann. Es ist die "Himmelfahrt Fundgrube", die seit der Einstellung der Erzgewinnung

im 20. Jahrhundert von der TU Bergakademie Freiberg als "Sächsisches Lehr- und Besucherbergwerk" betrieben wird.

## 2. 1. Die Stadt Freiberg und RÜLEIN

Freiberg war im Jahre 1484 durch einen verheerenden Brand weitgehend zerstört. RÜLEINS Freiburger Zeit (1497 - 1523) fällt in die Phase des Neuaufbaus in den seit dem 12. Jahrhundert gewachsenen Strukturen. Es werden in dieser Zeit Bauwerke der Spätgotik und Renaissance geschaffen, die bis heute das Stadtbild bestimmen. Freiberg gehört zu den wenigen Städten in Deutschland, deren Stadtkern die Kriege, vor allem den Dreißigjährigen Krieg (1618 - 1648), den Siebenjährigen Krieg (1756 - 1763) und den Zweiten Weltkrieg (1939 - 1945) relativ unzerstört überstanden hat. Insofern vermitteln Darstellungen aus dem 18. oder 19. Jahrhundert oder ein Blick über die Altstadt von heute immer noch den Gesamteindruck aus dem 16. Jahrhundert. Typisch sind obersächsische Architekturformen, also aus Naturstein (Gneis) gebaute Häuser mit hohen Traufdächern, profilierten Fenstergewänden und Rundbogenportale, oftmals mit Sitznischen und berg- und hüttenmännischem Hauschmuck. Die bedeutendste Kirche, der Freiburger Dom, gehört zu den großen sächsischen Hallenkirchen und hat in der Ausstattung auch Bezüge zum Silberbergbau.

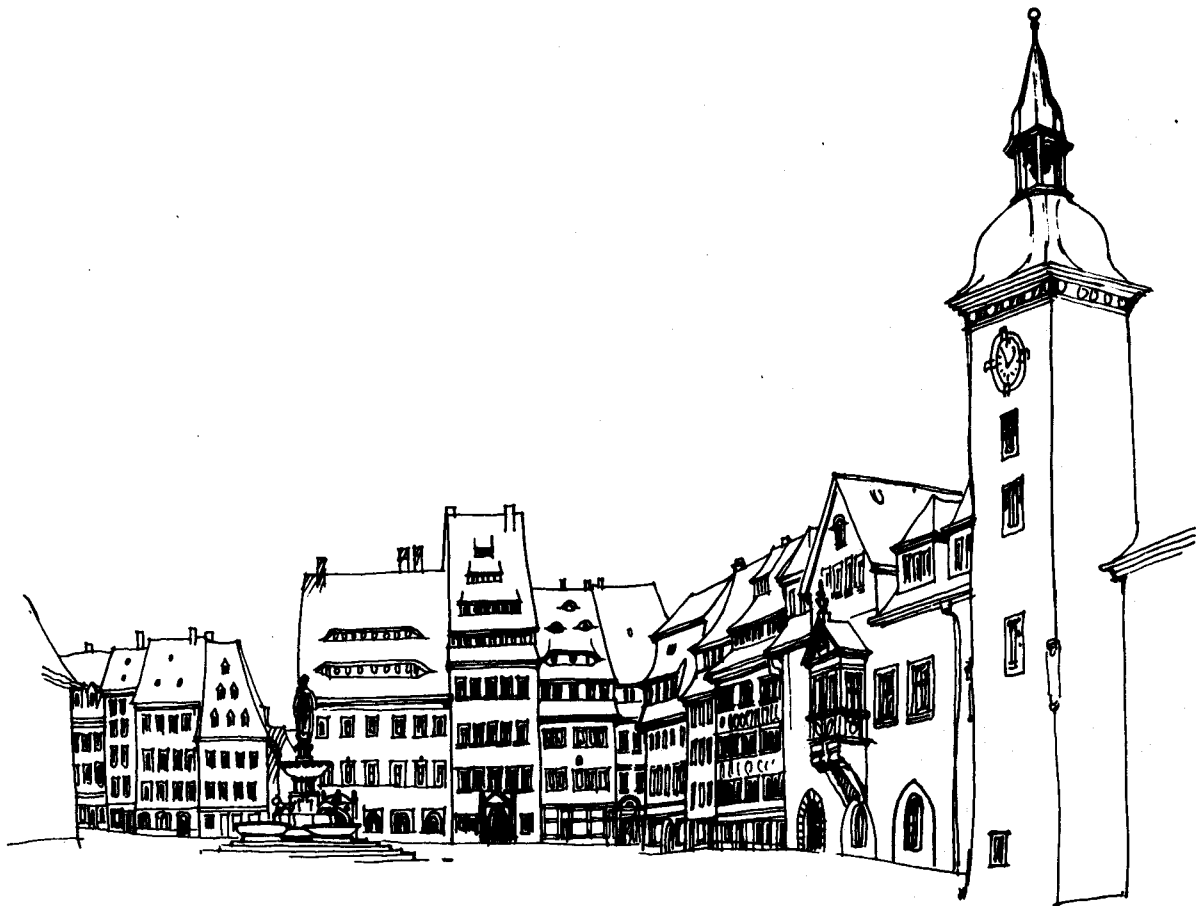


Abb. 2: Im Freiburger Rathaus (rechts) war Rülein 1509 - 1515 Ratsherr und Bürgermeister, Zeichnung Wagner

## 2. 2. Das Rathaus am Obermarkt

Dieses stammt aus dem 15. Jahrhundert. Als Ulrich RÜLEIN hier 1514 Bürgermeister war, wurde im Rathausurm die mit reichem Wandschmuck versehene Lorenzkapelle erbaut, die in gut restauriertem Zustand erhalten ist. In der heutigen Rathausdiele erinnern die hohen gotischen Gewölbe an Herzog Heinrich den Frommen, der von 1503 - 1539 in der Freiburger Burg Freudenstein residierte und in der Ratsdiele, dem damals größten städtischen Festsaal, seine prunkvolle Hochzeit mit Katharina von Mecklenburg feierte. Sie war es, die Heinrich dazu bewog, im Freiburger Land (1539) bzw. im albertinischen Sachsen (1541) die Reformation einzuführen. Über RÜLEINS Haltung zu den damals vieldiskutierten Fragen des religiösen Wandels ist nichts überliefert.

## 2.3. RÜLEINS Wohnhaus

steht am Petriplatz Nr. 3 (Abb.7). Hier im Bereich des Obermarktes bauten sich die reichen Bürger der Stadt ihre Häuser. Von der Architektur her herausragend wurden damals folgende, heute noch vorhandene, Bürgerhäuser in der Nachbarschaft von RÜLEINS Wohnhaus erbaut: das *Schönlebehaus* (Obermarkt 1), das *Alnpeckhaus* (Korn-gasse 1), das *Monhaupthaus* (Peterstraße 46, Erinnerungstafel zur Reformation), Petersstraße 13 und das heutige *Naturkundemuseum* am Petriplatz.

## 2. 4. Der Dom St. Marien am Untermarkt

entstand nach dem Brand von 1484 als gotische Hallenkirche mit umlaufender Empore. Der Kreuzgang der Kirche entstand ab 1507; das berühmteste Kunstwerk dieser Zeit, die Tulpenkanzel von Hans WITTEN, wurde um 1510 geschaffen. Der Gestaltung der Tulpenkanzel wurde offenbar die biblische Legende von *"Daniel in der Löwengrube"* zugrundegelegt, Dafür spricht die von Löwen umgebene sitzende Figur und der damals auch im sächsischen Silberbergbau stark verbreitete *"Danielkult"*. Gestiftet wurde diese aus Tuffstein filigran gearbeitete Kanzel von der Freiburger Bergknappschaft, deren Mitglied auch Ulrich RÜLEIN war (z.B. 1519 nachgewiesen). Der Figur des alttestamentarischen Propheten Daniel Gesichtszüge RÜLEINS zuzuschreiben ist ein früherer, wohl kaum glaubhafter Versuch, den Nachteil eines fehlenden Portäts von RÜLEIN ausgleichen zu wollen. Interessant ist aber die Wahl des Propheten Daniel als Kanzelfigur in Verbindung mit der Trägerfigur der Kanzeltreppe. Wir finden in RÜLEINS *"Ein nützlich Bergbüchlein"* die Dialogform. Dialogpartner sind DANIEL als älterer Bergver-ständiger und KNAPPIUS als wißbegieriger junger Bergmann.

In der skralen Kunst im Gebiet des sächsischen Silberbergbaus wird dem Bergmann als Knappe oder Steiger oft eine tragende, stützende Funktion zugeordnet, Der Prophet Daniel war im 15./16. Jahrhundert bis zur Einführung der Reformation (1539/41) unter den sächsischen Bergleuten ein stark verehrter Schutzpatron, der sowohl beim Findexglück als auch für den sicheren Aufenthalt in der unterirdischen Grube als Welfer angerufen wurde. Den Propheten Daniel entdeckt man im Freiburger Dom auch an der aus dem 13. Jahrhundert stammenden Goldenen Pforte. Die Bedeutung Daniels für das bergmännische Denken geht auch aus zahlreichen überlieferten

Bezeichnungen aus dem Bergmannsalldag hervor. So gibt es südlich von Freiberg einen Erzgang mit dem Namen *"Prophet-Daniel-Stehender"* und einen entsprechenden Schacht, Das sehr bekannte Annaberger Bergaltarbild von 1521 verwendet die im mitteleuropäischen Bergbau verbreitete Danielslegende zugleich als Gründungssage für die Bergstadt Annaberg. Hier schließt sich ein gedanklicher Kreis von *"Gründungshauptfigur"* DANIEL bis RÜLEIN, der an der Stadtgründung Annabergs maßgeblichen Anteil hat.

## 2. 5. Der Donatsfriedhof

liegt im Gebiet des ältesten Freiburger Silberbergbaus (12./13. Jhd.) unmittelbar vor der Stadtmauer am Donatsturm. Der historische Teil dieses Friedhofs wurde 1521 auf der Grundlage von RÜLEINS Pestschrift als Pestfriedhof eingerichtet. Die Pestschrift enthält viele nützliche Empfehlungen zur Bekämpfung dieser damals gefürchteten Krankheit, u.a. die Errichtung eines Krankenhauses. Der Donatsfriedhof erinnert bis heute an das Wirken Ulrich RÜLEINS als Stadtphysikus. Die an der Friedhofsmauer entlangführende Himmelfahrtsgasse trug im 20. Jhd. einige Jahre den Namen *Ulrich-Rülein-Straße*. Heute tritt der Name Ulrich RÜLEIN lediglich in der Benennung einer Freiburger Schule in Erscheinung. Schätze der RÜLEIN-Zeit beherbergen die *Andreas-Möller Bibliothek*, die *Georgius-Agricola-Bibliothek* der TU Bergakademie Freiberg, das *Historische Staatsarchiv* (Bergarchiv) und das *Stadtarchiv*. Die *Agricola-Bibliothek* ist im Besitz eines der wenigen in der Welt noch erhaltenen Exemplare von *"Ein nützlich Bergbüchlein"* (1518).

## 3. Sach- und Zeitzeugen der Rülein-Zeit im Freiburger Silberbergbau

Nach einer längeren Krise des europäischen Bergbaus kam es im 14. und 15. Jahrhundert zu einem Wiederaufschwung. In Freiberg bestanden die Ursachen für diese Krise in der lagerstättenbedingt immer größer werdenden Teufe der Bergwerke und den dadurch steigenden Kosten, insbesondere für die Beseitigung des in die untertägigen Arbeitsräume ständig zufließenden Grundwassers. Aber nicht nur die Kosten für die Lösung des Grundwasserproblems, sondern auch der niedrige Entwicklungsstand der Technik zum Heben des Wassers aus der Tiefe waren entscheidend. Als Rülein Ende des 15. Jahrhunderts mit dem Freiburger Bergbau in Berührung kam, war der Stand der Wasserlösung bzw. Wasserhebetechnik charakterisiert durch Wasserlösungsstollen, die aus Flußtälern seit mindestens 1300 vorgetrieben wurden und Abbautiefen bis etwa 70 m entwässerten. Aus tieferen Abbauen mußte das Wasser auf das Stollenniveau gehoben werden. Dazu dienten Wasserknechte, die im Schacht Eimer von Mann zu Mann reichten, Handhaspel oder Pferddegöpel mit Wasserkübeln am Seil oder als *"Hochtechnik"* Becher- und Kannenwerke, mit denen man das Wasser bis zu etwa 30 m Tiefe heben konnte, Diese Wasserhebwerke wurden bereits mittels Wasserkraft betrieben. Obwohl bis in das 16. Jahrhundert Bergbau und Hüttenwesen die wichtigste *"Industrie"* darstellte, in der Kapitalgeber (Kaufleute, Fürsten) ihr Kapital anlegen konnten, gab es bei der Vorfinanzierung von Stollen oder der Entwicklung verbesserter Wasserhebemaschinen in Freiberg

immer wieder Probleme durch fehlende Bereitschaft, langfristig zu investieren und ein hohes Gewinnrisiko einzugehen. Der Bergbau der RÜLEIN-Zeit hat sich wegen der genannten ungelösten Probleme schwerpunktmäßig auf den Bau von Stollen orientiert. Die große Freiburger Silberlagerstätte mit über 1000 Erzgängen war durch eine große Zahl von Bergwerken erschlossen, die durch einige gemeinsam genutzte Stollen das existenzbedrohende Grundwasser abführten. Anfang des 16. Jahrhunderts wurden der *Tiefe Fürstenstolln* und der *Thelersberger Stolln* als die wichtigsten und tiefsten Stollen vorgetrieben. Die Vortriebsleistungen waren bei der großen Härte des Gesteins und der Arbeit mit einfachen Werkzeugen (Schlägel und Eisen, Keile) mit etwa 15 cm pro Mann und Woche sehr gering. Der Kapitalbedarf für das sehr verzweigte und umfangreiche Stollensystem war dagegen sehr hoch und schwierig abzudecken. In der Zeit um 1800 hatte der *Freiberger Fürstenstolln* eine Gesamtlänge von über 100 km erreicht!

Aus den Jahren 1473 bis 1482 gibt es Nachrichten über Konstruktionspläne und Herstellungsversuche neuartiger Wasserhebemaschinen. Es konnte sich nichts als brauchbar in der Praxis durchsetzen, bis dann nach einem halben Jahrhundert, um das Jahr 1540, die *Ehrenfriedersdorfer Stangenkunst* (Kunstgezeug) die entscheidende Verbesserung der Wasserhebetechnik im Bergbau brachte (AGRICOLA 1556). Das Kunstgezeug, das bis in das 15. Jahrhundert den technischen Höchststand in der Pumpentechnik verkörperte, zählt zu den wichtigen Pioniertaten des Maschinenbaus, der sich entsprechend den praktischen Erfordernissen in hohem Maße im Bergbau entwickelt hat. Doch zu RÜLEINS Freiburger Zeit (1457 - 1523) standen Kunstgezeuge oder Kehräder als leistungsfähige wasserbetriebene Maschinen noch nicht zur Verfügung. Offenbar wurde noch wenig Flußwasser als Aufschlagwasser für den Bergbau angewandt. Nur drei Freiburger Kunstteiche aus der Zeit vor 1524 (Waldteiche im Freiwald) sind überliefert. Anzahl und Größe von Kunstteichen als Speicher für die Aufschlagwasserversorgung sind ein Gradmesser für den Umfang der Wasserenergienutzung. Als repräsentative Sachzeugen des Stollenbaus aus der RÜLEIN-Zeit sind hervorzuheben:

- Stollenmundlöcher des Alten und Tiefen Fürstenstollns im Tal der Freiburger Mulde und des Thelersberger Stollns im Striegistal,
- der Tiefe Fürstenstolln im Lehr- und Besucherbergwerk im Abschnitt Reiche-Zeche-Schacht bis Löfflerschacht sowie viele hier angrenzende Stollenflügel, die alle in Streichrichtung eines Erzganges verlaufen. Oftmals sind die Arbeitsspuren der Vortriebswerkzeuge Schlägel und Eisen deutlich zu sehen.
- Abbauorte, in denen man das Silbererz damals gewann, können im Lehr- und Besucherbergwerk an mehreren Stellen aufgesucht werden, z.B. im Wilhelm Stehenden im Grubenrevier zwischen Hoffnungsschacht und Löfflerschacht. Es sind schlitzartige, dem Einfallen eines Erzganges folgende Hohlräume im Niveau des Tiefen Fürstenstollns (ca. 100 m Tiefe), Schätzungsweise reichten die damaligen Abbaue und Schächte bis in Tiefen von 200 m. Ein schwierig befahrbares, besonders beeindruckendes Abbaugebiet

befindet sich bei den Donather Schächten unweit vom Schacht Reiche Zeche in einer Tiefe von etwa 60 bis 100 m.

- Mehrere Tagesschächte können noch von unter Tage aus befahren werden. Viele Schächte sind bis heute von typischen kleineren Gesteinshalden umgeben, Man spricht sogar von *"Haldenlandschaften"*.
- Beispiele:
  - Haldenzug des Hohe-Birke-Stehenden (seit 1529) südlich von Freiberg
  - Halden der *"Himmelfahrt-Fundgrube"*, z.B. des St. Elisabether Schachtes, des Alten-Reiche-Zeche-Schachtes
- Bergschäden, insbesondere trichterförmige Einbrüche an der Erdoberfläche, erinnern immer wieder neu an den früheren oberflächennahen Bergbau und an alte Schächte.

#### 4. Sach- und Zeitzeugen der Rülein-Zeit in Annaberg und Marienberg

##### 4.1. Berggeschrei im Erzgebirge

Bis zu den Silberfunden von 1470 in Schneeberg hatte das Freiburger Revier das Monopol der Silbergewinnung und Freiberg war die bedeutendste Bergstadt in Sachsen. Ab 1470 aber setzte bis Mitte des 16. Jahrhunderts eine in Europa einmalige bergbauliche Besiedlungswelle ein. Dabei wurde eine unvergleichlich große Zahl Bergstädte und Bergbausiedlungen im Erzgebirge geschaffen. Manche Bergstädte übertrafen zwischenzeitlich die Größe und Bedeutung Freibergs. Dazu zählt vor allem die Bergstadt Annaberg, die 1496 als Tochterstadt Freibergs gegründet wurde. Die Bergstadtgründungen bezogen sich sowohl auf die sächsische als auch die böhmische Seite des Erzgebirgskamms, der die Ländergrenze bildet.

Gründungsjahr	Bergstadt
1 470	Schneeberg
1 496	Annaberg
1 520	Joachimsthal (Jáchymov)
1 521	Marienberg
1 522	Scheibenberg
1 529	Gottesgab (Bozi Dar)
1 527	Oberwiesenthal

Tabelle 1: Beispiele für erzgebirgische Bergstadtgründungen

Die Gründung der Bergstadt Annaberg (1496/97) brachte RÜLEIN gleich zum Anfang seiner Freiburger Zeit mit dem Bergbau in Berührung. Rülein war *"Doctor medicinae"* und *"Physicus ordinarius"*. Er hatte aber als humanistisch Gebildeter und Leipziger Mathematikprofessor auch gute Kenntnisse auf dem Gebiet der Vermessung und sonstigen für die Stadtplanung von Annaberg erforderlichen Sachgebiete. Welch gewaltige kommunale Aufgabe die Planung einer solchen aus *"wilder Wurzel"* entstandenen Stadt wie Annaberg damals war, geht allein schon aus dem rasanten Wachstum der Stadt hervor: im

Jahre 1 500 zählte man schon 8 000 und im Jahre 1 530 sogar 12 000 Einwohner. Annaberg war in wenigen Jahren zur größten Stadt Sachsens geworden! Eine alte Darstellung vermittelt eine Vorstellung über das Treiben bei der Gründung einer Bergstadt. Rülein hat für Annaberg einen dem schwierigen Gelände angepassten Stadtgrundriß geschaffen dessen Grundzüge bis heute die Stadt prägen. Die Bebauung aus dem 16. Jahrhundert ist teilweise noch vorhanden, jedoch wenig bürgerliche Bausubstanz. Herausragende Sachzeugen der RÜLEIN-Zeit sind die St. Annenkirche und das heute als Museum ausgestattete *Adam-Ries-Haus*. Adam RIES (1452 - 1559) ist als Rechenmeister des deutschen Volkes bis heute im Bewußtsein der Menschen lebendig geblieben. Der Rechenmeister Adam RIES und der Zehntner Jacob RÜLEIN begegnen uns in Freiberg, wo sie die Jahresbilanz der Bergwerke der *"Churfürstlichen Bergstadt Freyberg"* im Auftrage von HERZOG GEORG dem Bärtigen für das Jahr 1533 gemeinsam kontrollieren.

Die Annenkirche, an der seit 1459 gebaut wurde, ist eine der großartigen sächsischen Hallenkirchen, deren Innenausstattung zu den kulturgeschichtlichen Kostbarkeiten zählt. Aus bergbaugeschichtlicher Sicht seien als quasi bergbauliche *"Sachzeugen"* hervorgehoben:

- Steinplastik eines mit Schlägel und Eisen arbeitenden Bergmanns am Kanzelaufgang, 1516 von dem Freiburger Bildhauer Franz MAIDBURG geschaffen. Diese Bergmannsplastik gehört zu den frühesten Zeugnissen der darstellenden Kunst aus der Thematik *"Sächsischer Silberbergbau"*. Details der Arbeitskleidung des sächsischen Bergmanns werden hier erstmalig in realistischer Weise dargestellt. Hierzu zählt auch der älteste eindeutige Beleg für das Tragen des berufstypischen *Arschleders*.
- Das Annaberger Bergaltarbild, 1521 vom Maler Hans WESSE geschaffen, gehört zu den wenigen spätmittelalterlichen Bildern, die eine ganze Bergbaulandschaft und einzelne bergbautechnologische Arbeitsvorgänge und Arbeitsstätten illustrieren. Dieses Bergaltarbild zählt wohl zu den meistverwendeten Dokumenten des Bergbaus in der uns hier interessierenden Zeit, der Zeit des Übergangs von der Gotik zur Renaissance, die im Erzgebirge im Zuge des großen *"Berggeschreys"* einen ganzen Landesteil neu besiedelte und wertvolle Kunstwerke schuf.
- Um die Stadt Annaberg -Buchholz sind Halden aus der Frühzeit des dortigen Silberbergbaus erhalten. Durch Bergschäden und bei Baugrundaushub (z.B. der Erweiterung der Mülldeponie 1993) werden auch Sachzeugen des untertägigen Bergbaus des 16. Jahrhunderts freigelegt.

#### 4. 3. Bergstadt Marienberg

Die Bergstadt Marienberg wurde 1521 gegründet. Als Stadtgründer gilt Herzog Heinrich der Fromme, der als jüngerer Bruder des regierenden Herzogs Georg innerhalb des Herzogtums die Ämter Freiberg und Wolkenstein besaß, wozu Marienberg zählte. Heinrich der Fromme beauftragte seinen Leibmedicus Ulrich RÜLEIN mit dem städteplanerischen Entwurf *"seiner"* Bergstadt. Mit der bis heute erhaltenen Stadtstruktur und einigen an dem extrem großen Markt gelegenen Gebäuden des

16. Jahrhunderts (Rathausportal von 1539) präsentiert sich Marienberg bis heute als Stadt RÜLEINS. RÜLEIN übertrug Auffassungen aus Italien auf Marienberg und schuf somit in Deutschland etwas Neues. Im Sinne antiker Architekten wird die Stadtanlage genau diagonal gegen die vier Himmelsrichtungen angelegt.

Am Marktplatz hat man in jüngerer Zeit Heinrich dem Frommen als Stadtgründer ein imposantes Denkmal gesetzt.

Anlaß für die Gründung waren reiche Silberfunde in der *"St. Fabian Fundgrube"*. Aus dieser ersten Bergbauphase sind Schachthalden erhalten geblieben. Seit 1525 ist der *"Tiefe Molchner Stolln"* in Pobershau bei Marienberg bekannt. Hier wird heute ein Schaubergwerk über einen Stollenzugang betrieben. Auch das Mundloch des seit 1523 bekannten Weistäubener Erbstollns existiert als Sachzeuge.

#### 5. RÜLEINS *"nützlich Bergbüchlein"*, das erste deutschsprachige Buch über den Bergbau

##### 5. 1. Inhalt und Anliegen des Buches

Um 1500 erschien anonym *"Ein nützlich Bergbüchlein"*, dessen Verfasser wir erst durch Georgius AGRICOLA in *"De re metallica"* (1556) erfahren. RÜLEIN widmet das 46 Seiten Text und 13 Holzschnitte umfassende Buch dem Wohl der *"wohlbegnadten Meisner Lande"* (das entspricht dem Kerngebiet des heutigen Freistaates Sachsen). Es wird ein breiter Leserkreis angesprochen, indem neue Informationen über Erkundungsmethoden zur Qualität und natürlichen Ausbildung der Erzganglagerstätten geboten werden. Es wird auch darüber aufgeklärt, welche wirtschaftlichen Gesichtspunkte bei einem langfristig betriebenen Bergbau beachtet werden sollen. Kurzum, es wird eine Anleitung zum Denken und Handeln gegeben, mit deren Hilfe sich jeder am Bergbau Interessierte Fragen selbst beantworten soll, etwa ob es sich lohnt, im Bergbau mitzumachen, dort zu arbeiten oder Kapital zu investieren. Ein Schwerpunkt des in 10 Kapitel eingeteilten Buches sind die Silbererzgänge, aber auch andere Erze (Gold, Zinn, Kupfer, Eisen, Blei) werden behandelt.

RÜLEIN wählt nicht Latein als die damalige Sprache der Wissenschaft, sondern dem Zweck des Buches entsprechend die deutsche Sprache. Der Bergbau in Deutschland und die deutschen Bergleute waren damals führend in Europa. Der erzgebirgische Silberbergbau gehörte zu den ganz großen Bergbauzweigen, um dessen weiteres Aufblühen es ging. Während im oberen Erzgebirge (Schneeberg, Annaberg) der Silberbergbau erst seit drei Jahrzehnten betrieben wurde, hatte der Freiburger Bergbau um 1500 bereits eine Produktionsdauer von über 300 Jahren, weshalb hier die oberflächennahen Erze längst abgebaut waren und man sich in Tiefen von wahrscheinlich 100 bis 200 m bewegte und immer tiefer gehen mußte. Mit der Tiefe aber stiegen die Kosten und die Probleme mit dem Wasserheben. Sowohl die Erkundung neuer Erzgänge als auch das Erschließen bekannter Erzgänge in horizontaler und vertikaler Erstreckung verlangte zunehmende Kenntnisse über die Lagerstättengeologie und die Weitergabe von Erfahrungsregeln zur bestmöglichen Gewinnung der Erze. Aber auch wirtschaftliche und

rechtliche Belange galt es zu beachten. All diesen Themen widmet sich RÜLEIN in seinem "Bergbüchlein", mit dem er auch Mut machen will, den Bergbau weiter zu betreiben oder sich neu am Bergbau zu beteiligen. Es paßt sicherlich gut in die Absicht RÜLEINS, daß im Jahre 1525 in Sachsen für die Entdeckung von Silbererzgängen Schürfrämien eingeführt wurden. Die Bemühungen, den Freiburger Silberbergbau wieder aufblühen zu lassen, zeigt das jährliche Silberausbringen. Der Stand aus der Zeit um 1350 wird erst wieder 1530 erreicht. Im Jahre 1485, also wenige Jahre vor RÜLEINS Übersiedlung nach Freiberg, ist mit 170 kg Silber das Minimum erreicht. Zur Zeit seines Todes (1523) wird bereits die 8-fache und 1530 die 15-fache Silbermenge gewonnen. Daß die Periode von 1470 bis 1550 im sächsischen Silberbergbau relativ erfolgreich war, zeigt der Vergleich der Silberproduktionsmenge (Tab. 2).

Jahre	Silber in t	
	Freiberg	Erzgebirge
1168 - 1470	1.550	-
1470 - 1550	450	554
1550 - 1600	300	198

Tabelle 2: Silberproduktion im sächsischen Silberbergbau

### 5. 2. Einschätzung des "Bergbüchleins"

Das Bergbüchlein benutzt die Dialogform als günstiges Mittel zur Aufklärung. RÜLEIN überträgt diese Funktion dem "bergverständigen Daniel", der die Fragen eines jungen Knappen beantwortet. Daniels Belehrungen beruhen auf Wissen "aus der alten weisen bücher und auch geübter bergkleuten erfahrung". RÜLEIN ist der Erste, der als naturwissenschaftlich Gebildeter "einer fleissigen bitt und langem anhaltenen begeren nach" die Feder zur Hand nimmt und ein auf die Praxis des Bergbaus orientiertes Lehrbuch für Erkundung, Aufschluß und wirtschaftlich sinnvolle Nutzung von Erzlagerstätten verfaßt. RÜLEIN orientiert seinen Knappen auf eigene Beobachtung der Natur, indem er Daniel sagen läßt:

*"Der Mensch sollte seinen Verstand richtig gebrauchen und sich vortrefflich und beharrlich üben, damit er möglichst geschickt erkennen kann, aus welchem Stoff, durch welche Mittel und an welchem Ort die Erze von Natur entstehen, und alsdann den Gewinn, der daraus entspringt, ausnutzen."*

Diese von Vernunft getragene Grundhaltung RÜLEINS war in der Zeit um 1500 keineswegs allgemein verbreitet. Die im Bergvolk vorherrschenden Auffassungen wurden damals von anderen Positionen aus geprägt. RÜLEIN sieht die Funktion der Wissenschaft ("Kunst") nicht nur im Geldverdienen, sondern auch in der Erfüllung humanistischer Ideale. Das zeigt folgende Mahnung Daniels,

bezogen auf den vordergründig gewinnorientierten Raubbau von Lagerstätten: *"Würdest du den Gewinn höher achten als die Kunst, so müßtest du die Kunst samt dem Gewinn entbehren."*

RÜLEINS Schrift ist ein Dokument, das uns heute zeigt, welchen Stand man in den Ansichten über Genese, Lagerung und Ausbeutung von Lagerstätten um 1500 erreicht hatte. In der Auseinandersetzung mit der Natur zählten die praktisch tätigen Bergleute zu denjenigen, die unmittelbar Beobachtungen und Erfahrung sammeln konnten. RÜLEIN gehörte zu den ersten Gelehrten, die solche praktischen Beobachtungen erfaßten und förderten und sie mit dem Wissen der Gelehrten zu koppeln versuchten. Mit seinem Bergbüchlein bringt er den Auftakt zur montanwissenschaftlichen Literatur, die ein halbes Jahrhundert später durch AGRICOLAS "De re metallica" (1556) auf eine höhere Stufe gebracht wird. Mit den bergbaulichen Schriften des 16. Jahrhunderts erringt der Bergbau auf der Grundlage der Auseinandersetzung mit der Natur bei der Hebung der Schätze der obersten Erdkruste für lange Zeit eine Vorrangstellung innerhalb der naturwissenschaftlich-technischen Literatur.

Georgius AGRICOLA setzt sich in seinen Werken als Erster in der Welt umfassend mit dem Montanwesen auseinander. Vergleichsweise ist die Leistung von RÜLEINS "Ein nützlich Bergbüchlein" als bescheiden zu bewerten. Man kann das Bergbüchlein als Ouvertüre zum großen Hauptwerk "De re metallica" auffassen, das ein halbes Jahrhundert später erschien. AGRICOLA schätzt darin ein, daß von allen vor ihm nur der "Freiberger Calbus, ein angesehener Arzt", ein brauchbares Werk geschrieben habe. Das Grundanliegen von RÜLEIN und AGRICOLA ist in der Zielstellung gleich. Sie wollen dazu beitragen, den Bergbau zielstrebig, wirtschaftlicher und weitsichtiger zu betreiben. Beide Renaissancegelehrte sind Arzt und Bürgermeister einer Stadt in Sachsen (Freiberg, Chemnitz) und kommen zuerst über den erzgebirgischen Silberbergbau mit den Problemen des Bergbaus in Berührung. Man kann RÜLEINS Bergbüchlein als eine Art bergmännischen Wiegendruck auffassen. Es gehört zu den frühen Zeugnissen der deutschen Bergmannssprache. Seine Bedeutung reicht über das Fachinteresse hinaus. Interessant sind die zahlreichen Holzschnitte, die auch eine erste Darstellung des Grubenkompasses enthalten. Das Bergbüchlein erlebte, wie PIEPER (1555) ermittelte, bereits in den ersten 40 Jahren 9 Auflagen, war im gesamten deutschsprachigen Raum verbreitet und war auch noch nach Erscheinen von AGRICOLAS berühmten Bergwerksbuch (1557 in deutscher Übersetzung) ein viel gelesenes Werk. Bis in unsere Zeit ist RÜLEINS Bergbüchlein in jedem Jahrhundert erneut aufgelegt worden, darunter auch als Übersetzung in Paris (1890) und in New York (1945). Abschließend ist festzustellen, daß das Bergbuch RÜLEINS Freiberg zum Ausgangspunkt des bergbaukundlichen Schrifttums gemacht hat.

### Literatur:

PFORR, H.: Der Freiburger Silberbergbau zur Zeit von Adam RIES (1452 - 1559) und die Rolle des Freiburger Gelehrten Ulrich Rülein. - Sächsische Heimatblätter, 1, 14-17, Dresden 1985.

PIEPER, W.: Ulrich Rülein von Calw und sein Bergbüchlein.- Freiburger Forschungshefte D7, Akademie-Verlag Berlin 1955.

PRESCHER, H.: Ulrich Rülein von Calw. - Zum Gedenken seines 450. Todestages.- Sächs. Heimatblätter, 6, 275-277, Dresden 1974.

SANDER, I.: Hans Hesse. - Ein Maler in der Spätgotik in Sachsen (u.a. Beschreibung des Annaberger Bergaltarbildes).- Dresden (Verlag der Kunst) 1983.

WAGENBRETH, O. & WÄCHTLER (Hrsg.): Der Freiburger Bergbau. - Technische Denkmale und Geschichte.- Leipzig (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie) 1986.

WAGENBRETH, O. & WÄCHTLER (Hrsg.): Der Bergbau im Erzgebirge. - Leipzig (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie) 1990