

## Agricolas metrologische Arbeiten in der Geschichte des ökonomischen Denkens

Roland Ladwig (Freiberg)

Die moderne Volkswirtschaftslehre hat neben den ökonomischen zugleich historische und philosophische Wurzeln. Praktiker und Theoretiker haben zum heutigen Wissens- und Erfahrungsschatz in den einzelnen Entwicklungsphasen in unterschiedlichem Maße beigetragen. Die Reflexionen und Erkenntnisse waren Ausdruck der gesellschaftlichen Umwälzung. Die wirtschaftlichen Bedürfnisse und die Möglichkeiten zu ihrer Befriedigung entwickelten sich temporär und lokal nicht gleichförmig. Damit waren die Voraussetzungen für ökonomische Fragestellungen, die Formulierung von Hypothesen, ihre Verifikation oder die weitere Suche nach Antworten nicht zu allen Zeiten gleichermaßen gegeben. Auch das Interesse an praktikablen Anleitungen zum wirtschaftlichen Handeln bzw. der Beschreibung oder ideologischen Rechtfertigung der Prozesse war unterschiedlich ausgeprägt. Hier soll nicht auf die Diskussion zum Erkenntnisfortschritt<sup>1</sup> oder die Frage, ob Denker vergangener Zeiten Vorläufer oder Vorbilder<sup>2</sup> der heutigen Volkswirtschaftslehre sind, eingegangen werden. Es geht um die Leistung des Renaissance-Humanisten Georgius Agricola auf dem Gebiet der Metrologie und Ökonomie. Seine Arbeiten über Maße und Gewichte und die ökonomischen Aussagen waren von den Dogmenhistorikern meist unbeachtet geblieben.<sup>3</sup> Wurde auf Agricola verwiesen, dann meist auf die technologischen Fragen in Verbindung mit dem Bergbau und der Edelmetallgewinnung.<sup>4</sup>

Die fünf metrologischen Schriften, die 1959 in deutscher Übersetzung herausgegeben wurden, finden keine Erwähnung. Besonders mit der Schrift «De precio metallorum et monetis» (Der Preis der Metalle und die Münzen)<sup>5</sup> und explizit ökonomischen Äußerungen in anderen Arbeiten<sup>6</sup> hatte Agricola auf aktuelle wirtschaftliche Probleme reagiert und sich an den Diskussionen beteiligt. Es soll gezeigt werden, daß er dabei, ausgehend von der Kenntnis der herrschenden ökonomischen Dogmen, mit eigenständigen Beiträgen die Wirtschaftstheorie und -praxis bereicherte. Diese Leistungen gehören ebenso zum humanistischen Erbe und haben eine gleichrangige Bedeutung wie die weiteren durch Agricola begründeten wissenschaftlichen Traditionen. Die Motivationen für die metrologischen Schriften lagen nicht in einer abstrakten scholastischen Beschäftigung mit den Maßen und Gewichten, sondern ergaben sich aus seinen medizinisch-pharmazeutischen Interessen. Es ging ihm als Stadtarzt von St. Joachimsthal um die Nutzbarmachung von Erkenntnissen der Heilkunde, die er u.a. in Italien bei der Übersetzung und Neuherausgabe medizinischer Autoritäten der Antike gewonnen hatte. Das erforderte die Wiederfeststellung und Vergleichbarkeit von Maßen und Gewichten. Es veranlaßte ihn zugleich, sich dem Montanwesen zuzuwenden, und zwar in mehrfacher Hinsicht. St. Joachimsthal war ein prosperierendes Zentrum des Bergbaus und Hüttenwesens, und Agricola wollte Montanprodukte auf ihre Verwendbarkeit in der Medizin prüfen. Er kam damit in engsten Kontakt mit der bergmännischen Praxis. Mit den Dialogen in «Bermannus sive de re metallica»<sup>7</sup> wurde das Montanwesen zum Gegenstand der wissenschaftlichen Erörterung. Das Montanwesen wurde so auch von dem Makel befreit, es sei eine schmutzige und wenig ehrenhafte Tätigkeit. Der Erzbergbau der Region hatte seinen besonderen Stellenwert durch die Gewinnung von Silber für die Münzprägung. Das Geld erlangte zunehmende Bedeutung,

da es neben der Verwendung in der Warenwirtschaft auch bei der Ablösung der Naturalrente und als Kapital fungierte. Damit war der Bergbau nicht ein Zweig der Güterproduktion unter vielen, sondern durch sein Produkt exponiert. Das drückte sich auch in einem besonderen staats- und wirtschaftspolitischen Interesse an ihm aus. Der Bergbau war in Sachsen zu dieser Zeit bereits ein Sektor, in dem unter landesherrlicher Regalität in großem Umfang Handelskapital eine Anlagemöglichkeit fand und von feudalen Bindungen freie Produzenten wirkten. Hier wurden, und das ist für den Prozeß der Erkenntnisgewinnung wichtig, bürgerliche Verhältnisse antizipiert.

In diesem Aufsatz zu Agricolas dogmenhistorischen Beiträgen wird auf folgende Punkte eingegangen:

1. Skizzierung des wirtschafts- und sozialgeschichtlichen Hintergrundes (unter besonderer Bezugnahme auf Sachsen),
2. Darstellung des geistigen Umfeldes und die Relevanz der neuen Ideen,
3. Wertung des Beitrages von Agricola zur Entwicklung der ökonomischen Theorie.

### **1. Zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte**

In der Wirkungszeit Agricolas bilden sich in der Wirtschaftsordnung des Feudalwesens, ausgelöst durch die Handels-, Gewerbe- und Stadtentwicklung, frühkapitalistische Keime heraus. Besonders im Bergbau spielt ein starker Kapitalzustrom eine Rolle. Kapital ersetzt hier nicht die Arbeitskräfte und verändert auch nicht die gewinnende Tätigkeit des Bergmannes, sondern ermöglicht die Anwendung neuer Techniken der Förderung, Wasserhaltung und Aufbereitung und die Erschließung weiterer Gruben. Das führt in der Zeit um 1500 zu einer Blüte des mitteleuropäischen Silberbergbaus. Die sächsischen Reviere bringen in dieser Zeit mit ca. 30 t jährlich etwa die Hälfte des Silberaufkommens.<sup>8</sup> Wenn damit auch die Grenzen der feudalen Wirtschaftsordnung deutlich werden, bleiben die gesellschaftlichen und politischen Machtverhältnisse davon weitgehend unberührt. Es kommt zur Überlagerung innerfeudaler und aus der frühkapitalistischen Entwicklung resultierender Konflikte. So setzt z.B. der Landes- und Regalherr die Bergbauinteressen auch gegen die Belange der Grundeigentümer durch. Im Sächsischen Münzstreit kollidieren die Zielstellungen der Albertiner und Ernestiner hinsichtlich der Geldpolitik.<sup>9</sup> Geistige Wandlungen zeigen sich in der Reformation und der von den Humanisten getragenen Renaissance. In der Antike vorhandene Erkenntnisse und Regelungen sollen wieder nutzbar gemacht werden. Das wird bei Agricolas Forschungen auf allen Gebieten in dem Rückgriff auf die Quellen und ihre Überprüfung in der Praxis deutlich. Für die Humanisten ist das Römische Imperium auch als geeintes Reich vorbildhaft. Die Zersplitterung in Deutschland gilt es nach ihrer Meinung zu überwinden. So sieht Agricola in der Stärkung der Landesherrschaft (und religiösen Einheit) einen ersten Schritt, um den Partikularismus zu überwinden.

Die Ausbreitung der Waren- und Geldwirtschaft führt einmal zur Einbeziehung von immer mehr Gütern in den Austausch und die zunehmende Abgeltung von Leistungen in Geldform. Sie ist andererseits Ergebnis der Erweiterung der Wirtschaftsräume durch den Fernhandel und die geographischen Entdeckungen. Das bringt ab ca.1540 einen starken Silberzustrom aus Amerika und beeinflusst den monetären Bereich. Die arbeitsteilige Produktion und der Handel fördern und verlangen eine zunehmende Standardisierung der Produkte, was nicht nur wie-

derholbare Technologien erfordert, sondern auch vergleichbare und stabile Maße und Gewichte. Gleiches gilt für den Geldbereich. Die Wertigkeit und Vergleichbarkeit, der Geltungsbereich und die Gültigkeitsdauer sind wichtige qualitative Merkmale des Geldes. Nur bei ihrem Vorhandensein kann es seine Funktionen erfüllen. Nur dann ist die Tauschgerechtigkeit, die Förderung des auswärtigen Handels, die Kapitalakkumulation, die Stabilität der Preise usw. realisierbar. In der Praxis sind demgegenüber Preissteigerungen häufig, so daß auch vom Zeitalter der «Preisrevolutionen» gesprochen wird. Für diese Phänomene gibt es Erklärungsbedarf, sie stellen eine Herausforderung an das zeitgenössische Wissen über die wirtschaftlichen Abläufe dar. In Sachsen wird das in dem Münzstreit um 1530 deutlich.

## 2. Zur Ideengeschichte

Hier muß historisch weiter zurückgegriffen werden. Die griechischen und römischen Denker erfaßten die wirtschaftlichen Probleme ihrer hochentwickelten sozialen Ordnungen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse, besonders zur Hauswirtschaft, aber auch zum Geld, wurden in der Folgezeit von unterschiedlichen Institutionen bewahrt und weitergegeben. Sie werden erneut aufgegriffen und angewendet, wenn ähnliche Fragestellungen durch die Entwicklungen auftreten. Das gilt auch für die germanischen Gebiete. Bei aller Differenzierung (z.B. durch den römischen Einfluß) spielt die Hauswirtschaft eine dominierende Rolle, Geld dagegen eine eher begrenzte. Über die Hauswirtschaft hinausgehende Fragen kommen auf, als sich im Zuge der Stadtgründungen Handel und Gewerbe entfalten. Die neuen Wirtschaftssubjekte existieren neben der traditionellen Naturalwirtschaft, ergänzen sie teilweise und schränken deren Bedeutung letztlich immer weiter ein. Es wird notwendig, wirtschaftliche Vorgänge zu bewerten, die in unterschiedlichen Bereichen (auch der gesellschaftlichen Hierarchie) nebeneinander ablaufen oder arbeitsteilig miteinander verbunden sind. Dabei wird besonders auf das Werk des Aristoteles zurückgegriffen. Dieser hatte neben der *Ökonomik* (Hauswirtschaftslehre) die *Chrematistik* (Erwerbslehre) beschrieben. Bei den Untersuchungen des Gütertausches, der durch das Geld erleichtert wird, unterscheidet er zwischen dem der Bedürfnisbefriedigung dienenden (natürlichen) Gebrauchswert und dem Tauschwert. Der auf die Gewinnerzielung gerichtete, nicht an die Konsumtion gebundene künstliche Tauschwert sprengt die Grenzen der Naturalwirtschaft und wirft z.B. die Frage nach der Tauschgerechtigkeit auf. Das Eigentum dient nicht mehr nur der Hauswirtschaft, es bedarf im Zusammenhang mit der Erwerbswirtschaft einer neuen Begründung und Rechtfertigung. Die Überlegungen des Aristoteles zur Ersetzung der Arbeitsmenge durch eine entsprechende Gütermenge finden sich bei Thomas von Aquin und Albertus Magnus als Lehre vom gerechten Preis und sind damit Grundbestandteil der ethisch orientierten Wirtschaftslehre der Scholastik. Agricola, der sich neben der Naturbeobachtung dem Bergbau zuwendet, kommt dabei mit Fragen der Bewertung der berg- und hüttenmännischen Arbeit und des gewonnenen Edelmetalls in Verbindung. Damit ist die Verbindung zum Münzwesen und zur Geldpolitik gegeben. Er hat damit neben anderen Anteil an der Hinwendung zu wirtschaftlichen und sozialen Fragen, wobei die neuen Fragestellungen zugleich eine partielle Loslösung von der Scholastik und religiös begründeten Sichtweisen bringen. Der (innere) Wert eines Gutes, so die Wert- und Preisvorstellungen der Scholastik, bestimmt sich durch die standesgemäße Entlohnung der geleisteten Arbeit und die Materialkosten. Darauf beruht der gerechte Preis (*justum pretium*). Von diesem sollte der (äußere)

Tauschwert oder Marktpreis nicht längerfristig abweichen. Somit ist für Agricola der Wert des Bergbauprodukts bestimmbar. Das Edelmetall hat wie andere produzierte Güter einen Wert, der sich aus den Arbeits- und Materialaufwendungen ergibt. Die Seltenheit verursacht hohe Kosten, was zu dem vergleichsweise hohen und gesellschaftlich anerkannten Wert führt. Aus dem Edelmetall wird die Münze geschlagen. Es wird zu Geld, das den Preis anderer Güter und Dienste ausdrücken kann. Agricola tritt für eine metallistische Währung ein. Das Geld ist für ihn ein Gut, es ist Resultat der Produktion. Der Wert beruht auf dem Metallinhalt. Er kann nicht Ergebnis subjektiver, obrigkeitlicher Manipulation oder eines Machtanspruchs bzw. Bereicherungsstrebens sein. Der Nominalwert ist an den Realwert gebunden. Diese Erkenntnisse führen ihn zur Ablehnung der spekulativen Geldverschlechterung, z.B. durch Verringerung des Metallgehaltes mit dem Ziel der Bereicherung der Inhaber des Münzregals. Agricola unterstützt die Argumente der Verfechter vollwertiger Münzen. *Die reine Münze ist ein Schatz* (eine «Anlage»). *Wer nämlich solche goldene und silberne Geldstücke besitzt, weiß, was er hat, und was er hat, gilt überall soviel.*<sup>10</sup> Hier erfolgt die monetaristische Identifikation von Geld (Edelmetall) und Reichtum, den weder Motten noch Rost fressen. Vollwertige Münzen können auch aus legiertem Metall geprägt werden (das ist hinsichtlich der Verminderung des Verschleißes sogar sinnvoll.). Der Nominalwert soll dabei ebenso (mit Ausnahme der Kleinmünzen) dem Metallwert entsprechen. *Die mit geringerem Metall vermischte Gold- bzw. Silbermünze dagegen gilt in dem Land, wo man sie prägt, viel, in anderen wenig. Und so beraubt sie größtenteils ihren Besitzer seines Vermögens und seiner Güter. Soviel Gold und Silber wie die Münze gilt, besitzt er gar nicht.*<sup>11</sup> Entspricht der Nennwert nicht dem Metallinhalt, so fallen die (durch die obrigkeitliche Prägung dargestellte) Geltung und die (dem Metallwert entsprechende) Anerkennung der Münzen auseinander. Sie verkörpern auf unterschiedlichen Märkten höhere oder niedrigere Kaufkraft. Hierbei kann sich nur der über das Edelmetall- und Münzmonopol Verfügende Vorteile verschaffen. Daß diese weder dauerhaft sind, noch der wirtschaftlichen Entwicklung dienen, beschreibt Agricola folgendermaßen:

*Ferner: in das Land bzw. in die Stadt, die gute Münzen haben, führen alle Waren, die wir als lebensnotwendig verlangen, entweder auswärtige Kaufleute von sich aus ein, oder die einheimischen, die sie, weil sie gern gesehenes Geld haben, leicht von den Bewohnern anderer einhandeln. In ein Land bzw. eine Stadt dagegen mit geringwertigen Münzen führen weder auswärtige Kaufleute soviel Waren ein, noch einheimische, weil ihre Münze von den Bewohnern anderer Länder nicht gern genommen wird. Und so wird, wenn die Leute keine Käufe vornehmen, Abgabe und Zoll darniederliegen ... Eine Masse Menschen wird aus dem Lande, dessen Vermögen auf diese Weise angeschlagen ist, abwandern und in ein anderes blühendes flugs hinüberwechseln. Durch beide Vorgänge werden die Einkünfte des Königs, des Fürsten bzw. der Stadt Schaden erleiden ... Weiter wird schließlich, auch wenn Waren in das Land bzw. die Stadt eingeführt werden, doch der König bzw. der Fürst oder die Stadt Schaden haben, weil die Münzen, die auf die Waren als Abgabe und Zoll gelegt und beigetrieben werden, weniger gut sind. Dasselbe wird für ihn eintreten, wenn Steuern gezahlt werden ... Da also mehr Nachteil entsteht ... als Gewinn bei der Prägung einer geringwertigen Münze, sollte sich ein König, Fürst oder Senat nicht durch einen augenblicklichen, aber geringen Gewinn und Vorteil bestimmen lassen, sondern sich vor dem großen Schaden hüten, den nicht nur das Königreich /der Staat/ oder das Land oder die*

*Stadt, sondern auch er selbst sich zuzieht.*<sup>12</sup>

Agricola ist hier an der Formierung merkantilistischer Positionen beteiligt. Es klingt die Quantitätstheorie des Geldes an und er formuliert den später als Greshamsches Gesetz bezeichneten Vorgang, daß gutes Geld von schlechtem verdrängt wird. Und: Er leistet in Verbindung mit der Geldtheorie einen Beitrag zum Verständnis von Wert und Preis.

### 3. Wertung des Beitrages von Agricola

Die metrologischen Arbeiten von Agricola sind ein wesentlicher Bestandteil seines Gesamtwerkes. Ihre Bedeutung gewinnen sie durch die Verbindung mit der Produktion. Die Kenntnis der Technologie des Montanwesens führt zu einer neuen Betrachtungsweise der wirtschaftlichen Fragen. Hinzu kommt, daß der Bergbau frühkapitalistisch geprägt ist. Somit vollzieht sich in seinem Werk die Hinwendung zum Merkantilismus. Im Vergleich zu anderen Ländern, gibt es in Deutschland mitunter Besonderheiten der wirtschaftlichen Entwicklung und des darauf bezogenen ökonomischen Denkens. Das gilt auch für Sachsen in der hier betrachteten Zeit. Mit dem Direktionssystem, das auf dem landesherrlichen Berg- und Münzregal beruht, wird hier eine wirtschaftliche Reife erreicht, hinter der später der Merkantilismus in seiner Ausprägung als Kameralismus in anderen deutschen Staaten meist zurückbleibt (außerdem hat sich zur Hauptverbreitungszeit des Kameralismus in Deutschland in den fortgeschritteneren Ländern bereits der klassische Liberalismus etabliert). So kommt denn auch Agricola mit der Betrachtung einer allgemeinen, unterschiedslosen Arbeit bei der Wertbestimmung dem Verständnis der klassischen englischen Nationalökonomie, zur Arbeitswertlehre und der Bestimmung der Warenwerte nahe.<sup>13</sup> Agricola trägt bei zur Überwindung der scharfen Trennung von Gelehrtenwelt und handwerklich-technischer Arbeitswelt. Er setzt Ausgangspunkte für die Entwicklung der Natur- und Technikwissenschaften (Technologie) in untrennbarer Einheit mit der sozialen Determination. Das Montanwesen seiner Zeit ist dabei nicht schlechthin ein Akzelerator, es ist auch die gesellschaftliche Klammer, für den eine neue Dimension erreichenden sozialen Prozeß. Konzentration von Arbeit und Kapital sowie die Anleitung und Kontrolle durch das Direktionssystem führen zu technologisch komplexen und wirtschaftlich progressiven Lösungen. Alle diese Entwicklungen hat Agricola maßgeblich beeinflußt und dabei den Übergang von der Empirie zur Wissenschaft vollzogen.

### Anmerkungen

- 1 Helmstädter, E.: Die Geschichte der Nationalökonomie als Geschichte ihres Fortschritts. In: Geschichte der Nationalökonomie. Hrsg. von O. Issing, München: Vahlen, 1988.
- 2 Hansen untersucht diese Frage am Beispiel von Aristoteles. Hansen, H.: Die ökonomische Lehre des Aristoteles – Vorläuferin oder Vorbild moderner Nationalökonomie. TU Bergakademie Freiberg, 1993.
- 3 Zu den wenigen Ausnahmen gehören beispielsweise: Mombert, P.: Geschichte der Nationalökonomie. Jena: Fischer, 1927; Fabiunke, G.: Geschichte der politischen Ökonomie. Berlin: Die Wirtschaft, 1985, S. 46.

- 4 Brandt, K.: Geschichte der deutschen Volkswirtschaftslehre. Freiburg i.Br.: Haufe, 1992, S. 27.
- 5 Agricola, Georgius: Ausgewählte Werke (AGA). Gedenkausgabe des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden. Hrsg. von Prescher, Hans und Mathé, Gerhard. Bd.V, Berlin1959.
- 6 Ladwig, R.: Ökonomisches Denken bei Montanwissenschaftlern am Beispiel von Georgius Agricola. Bergakademie Freiberg (Diss. B), 1987.
- 7 AGA, Bd.II, Berlin1955.
- 8 Henning, F.-W.: Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Bd.1. Das vorindustrielle Deutschland 800 bis 1800. Paderborn: Schöningh, 1985, S. 211.
- 9 Lotz, W.(Hrsg.): Die drei Flugschriften über den Münzstreit der sächsischen Albertiner und Ernestiner um 1530. Leipzig: Duncker und Humblot, 1893.
- 10 AGA, Bd. V, Berlin 1959, S. 358.
- 11 Ebenda.
- 12 Ebenda, S. 358–359.
- 13 Brandt, K.: Geschichte der deutschen Volkswirtschaftslehre ... (Anm. 4), S. 142.