

Heinz D. Kurz

Johann Heinrich von Thünen

(1783-1850)

1. *Leben*

Johann Heinrich von Thünen wird am 24. Juni 1783 als erstes Kind eines ostfriesischen Marschhofbesitzers in Canarienhäusen, heute Wangerland, geboren.¹ Nach Schule und Landwirtschaftslehre besucht er ab 1802 eine Landwirtschaftsschule in Groß Flottbek in der Nähe von Altona bei Hamburg. Dort reift die Idee zu seinem späteren Hauptwerk *Der isolierte Staat* heran. Der mathematisch Begabte und von wissenschaftlicher Neugier Getriebene verfaßt im Frühjahr 1803, noch keine 20 Jahre alt, einen Aufsatz von insgesamt 44 handgeschriebenen Seiten, mit dem Titel "Beschreibung der Landwirthschaft in dem Dorfe Großen-Flotbeck" (Thünen, 1995).² Im gleichen Jahr besucht er einen Kurs des berühmten Agrarwissenschaftlers Albrecht Thaer in Celle. An der Universität Göttingen belegt er ab Herbst 1803 für zwei Semester Vorlesungen in Nationalökonomie.

1806 heiratet er die Schwester eines engen Studienfreunds, die mecklenburgische Gutsbesitzerstochter Helena Berlin, die ihm vier Kinder gebären sollte. Er pachtet das Gut Rubkow bei Anklam in Vorpommern und beschäftigt sich intensiv mit Fragen der Statik des Landbaus, d. h. des Bodenertrags und den Möglichkeiten seiner Steigerung. Im September 1809 erwirbt er das beinahe 500 ha große Gut Tellow bei Teterow in Mecklenburg. In kurzer Zeit gelingt es ihm, durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden und moderner Produktionsverfahren Tellow zu einem zahlreiche Besucher aus dem In- und Ausland anlockenden Mustergut zu entwickeln. 1811 wird Thünen Mitglied der Mecklenburgischen Landwirtschaftsgesellschaft, die sich 1817 in „Mecklenburgischer Patriotischer Verein“ umbenenn. Es handelt sich dabei um einen Zusammenschluß der dem technischen und organisatorischen Fortschritt gegenüber aufgeschlossenen Großgrundbesitzer. Thünen arbeitet aktiv im Verein mit und gilt bald als dessen führender Kopf. Von 1818 bis 1820 ist er Direktor von dessen Teterower Distrikt. Er veröffentlicht zahlreiche Aufsätze zu agrarökonomischen und wirtschaftspolitischen Fragen.

¹ Daten zu Thünens Leben, Werk und Wirken basieren Schumacher (1868), Niehans (1987), Recktenwald und Samuelson (1987), van Suntum (1989), Lehmann (1990, Anhang), Engelhardt (1993, 2008), Bartz, Krüger und Mohr (1995), Rieter (1995), Buchsteiner und Viereck (2000), Hippauf (2004) und Ahrend (2006).

² Thünen selbst notiert nachträglich auf dem Deckblatt des Aufsatzes, daß "sich darin die erste Idee vom isolierten Staat findet."

Seine theoretisch gewonnenen und, soweit möglich, experimentell überprüften Erkenntnisse fließen in eine rationale Betriebsführung auf seinem Gut ein, die sich in umfangreichen statistischen Aufzeichnungen und einer vorbildlichen Buchführung niederschlagen. In den Jahren 1818-1819 verfaßt er ein umfangliches Manuskript zum Thema “Über die Ursachen, die den Getreidepreis bestimmen, und über die Wirkung der Auflagen auf den Ackerbau”. Es handelt sich hierbei um die Urfassung seines Hauptwerks; darin ist interessanterweise vom “Idealen Staat” die Rede, wohl als Reflex von Thünens Fortschrittsglaube.

1826 erscheint in Hamburg *Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirthschaft und Nationalökonomie, oder Untersuchungen über den Einfluß, den die Getreidepreise, der Reichthum des Bodens und die Abgaben auf den Ackerbau ausüben*. Themen des Bandes sind die Standortwahl verschiedener landwirtschaftlicher Produktionsaktivitäten, die Intensität, mit der diese jeweils zu betreiben sind, sowie die sich auf Boden gleicher Beschaffenheit, aber unterschiedlicher Lage ergebenden Intensitäts- und Lagerrenten. Dieser Band ist der Erste Teil des schließlich drei Teile umfassenden *magnum opus* Thünens. Noch im gleichen Jahr entsteht die Abhandlung “Über das Loos der Arbeiter; ein Traum ernsten Inhalts”, die schließlich Eingang in den Zweiten Teil seines Werks (1850) finden sollte. Die Abhandlung spiegelt Thünens Sorge betreffend die sich verschärfende “Soziale Frage” wider und enthält neben einer Analyse von deren Ursachen Vorschläge zur Abhilfe. Sozialreformerische Absichten durchdringen sein gesamtes praktisches und theoretisches Schaffen. 1826 liest Thünen die 1821 erschienene deutsche Übersetzung von David Ricardos *Principles of Political Economy, and Taxation* (Ricardo, 1817) (vgl. Thünen, 1990, S. 534 f.)³. Die Frage, wie sehr sein eigenes Werk von demjenigen Ricardos beeinflusst ist, ist bis heute strittig (vgl. hierzu Rieter, 2002).

Im Juni 1830 verleiht ihm die mecklenburgische Landesuniversität in Rostock die Ehrendoktorwürde. Auf äußere Anregung hin macht sich Thünen an die Überarbeitung des seit 1833 vergriffenen *Isolirten Staates* und bringt 1842 in Rostock eine zweite Auflage heraus.

Thünen engagiert sich im Vormärz auch politisch. Er ist liberal gesinnt und setzt sich für die nationalstaatliche Einigung Deutschlands sowie die Einführung einer bürgerlich-parlamentarischen, konstitutionellen Monarchie ein. Die Deutsche Revolution 1848-1849 geht an Mecklenburg nicht vorüber. Es kommt u. a. zu Erhebungen von Landarbeitern, jedoch nicht auf Tellow: Dessen Gutsherr verfügt auch in der Arbeiterschaft über ein hohes Ansehen.

³ Im folgenden beziehen sich alle isoliert stehenden Seitenangaben auf die genannte Quelle (Thünen, 1990).

Gleichwohl reagiert Thünen sofort. Seit geraumer Zeit trägt er sich mit dem Gedanken der Einführung eines Systems der Gewinnbeteiligung seiner Arbeiter. Jetzt ist der Zeitpunkt gekommen, Ernst zu machen: Ab dem Frühjahr 1848 partizipieren die “Dorfbewohner zu Tellow an der Gutseinnahme”. Thünen wird zum Ehrenmitglied des Patriotischen Vereins und zum Ehrenbürger von Teterow ernannt. Ein Abgeordnetenmandat zur deutschen Nationalversammlung in der Frankfurter Paulskirche kann er wegen seines sich verschlechternden Gesundheitszustandes nicht antreten.

1850 erscheint der (unvollständig bleibende) Zweite Teil des *Isolierten Staates* mit dem Titel *Der naturgemäße Arbeitslohn und dessen Verhältniß zum Zinsfuß und zur Landrente*. Er befaßt sich mit den die Gesamtwirtschaft beherrschenden ökonomischen Gesetzen und nimmt im Kern die makroökonomische Grenzproduktivitätstheorie der Einkommensverteilung vorweg. Eingangs nennt Thünen jene zwei Autoren, die sein Denken am stärksten beeinflusst haben: “*Adam Smith* war in der Nationalökonomie, *Thaer* in der wissenschaftlichen Landwirtschaft mein Lehrer.” (S. 283).⁴ Für den “naturgemäßen Arbeitslohn” entwickelt er die berühmte Formel \sqrt{ap} (a = Subsistenzlohn; p = Durchschnittsprodukt der Arbeit) und verfügt, daß sie seinen Grabstein (in Belitz bei Teterow) zieren soll.

Thünen stirbt am 22. September 1850 auf seinem Gut in Tellow infolge eines Schlaganfalles.

Erst 1863 erscheint der Dritte Teil des *Isolierten Staates*, die *Grundsätze zur Bestimmung der Bodenrente, der vortheilhaftesten Umtriebszeit und des Werths der Holzbestände von verschiedenem Alter für Kieferwäldungen*. In ihm widmet sich Thünen u. a. ausführlich dem “Waldproblem”, d. h. der Frage nach dem optimalen Abholzungszeitpunkt eines Forstes.⁵

Von Thünen stammen neben dem *Isolierten Staat* zahlreiche andere Schriften, von denen mehrere zu seinen Lebzeiten oder danach publiziert werden, vorwiegend in Mecklenburgischen Periodika. Darin befaßt sich Thünen u.a. mit der Einführung eines Kreditsystems in Mecklenburg (1817) und der Errichtung einer “Kunststraße” zwischen Rostock und Neubrandenburg (1828) zahlreiche Aufsätze behandeln die Schafzucht, darunter die Frage, welchen Einfluß das Futter auf die Güte der Wolle nimmt (1819); eine Studie untersucht empirisch “die quantitative Wirkung des Dungs und die Aussaugungskraft der Gewächse” (1821); mehrere Arbeiten widmen sich dem Problem der Vertiefung der Ackerkrume, z. T. in Verbindung mit einer Erörterung der Vorteile des von Thünen

⁴ Außerdem sieht Engelhardt (1993, 2000) insbesondere einen Einfluß Immanuel Kants auf Thünen. Hinsichtlich seiner sozialreformerischen Ansichten stellt Thünen in hohem Alter befriedigt fest, daß diese denjenigen des jüngeren und von ihm sehr geschätzten Lorenz von Stein ähnlich sind (vgl. Rieter, 2002).

⁵ Eine von Ulrich van Suntum herausgegebene englische Übersetzung ist in Vorbereitung.

erfundenen Hakenpflugs (1835-1842); eine Studie gilt der Fütterung der Pferde mit gedämpften Kartoffeln (1844); ein Aufsatz zur Sozialen Frage trägt den Titel “Die konstitutionellen Staaten und das Loos der Arbeiter”; mehrere Kommentare beziehen sich auf eine in Mecklenburg geplante Steuerreform (1846).⁶ Darüber hinaus hinterläßt Thünen einen umfangreichen Briefwechsel. Einen Überblick über den Nachlaß Thünens, der sich in Archiven an der Universität Rostock, der Universität Stuttgart-Hohenheim sowie im Thünen-Museum auf dem früheren Gut Thünens in Tellow befindet, geben u. a. Buchsteiner und Viereck (2000), Rieter (2002), Ahrend (2006) und Engelhardt (2008).

2. Werk

Methode der isolierenden Abstraktion. In der Vorrede zur zweiten Auflage des *Isolierten Staates* ersucht Thünen den Leser, sich “durch die im Anfang gemachten, von der Wirklichkeit abweichenden Voraussetzungen nicht abschrecken zu lassen ... Diese Voraussetzungen sind vielmehr *notwendig*, um die Einwirkung einer bestimmten Potenz – von der wir in der Wirklichkeit nur ein unklares Bild erhalten, weil sie daselbst stets im Konflikt mit andern gleichzeitig wirkenden Potenzen erscheint – für sich darzustellen und zum Erkennen zu bringen.” (S. 11 f.) Die Methode der isolierenden Abstraktion (und des Marginalkalküls) hält Thünen “für das Wichtigste in dieser ganzen Schrift.” Er erläutert: “Diese Geistesoperation ist analog dem Verfahren, welches wir bei allen Versuchen in der Physik wie in der Landwirtschaft anwenden, wo wir nämlich nur die eine zu erfassende Potenz quantitativ steigern, alle übrigen Momente aber unverändert lassen” (S. 285).

Ändert sich, ausgehend von der Ruhelage der jeweils betrachteten ökonomischen Einheit, quantitativ eine der Potenzen, dann bewirkt dies einen Anpassungsprozeß der Einheit, bis dieser schließlich in eine neue Ruhelage einmündet. Der Übergang von der einen zur anderen Situation sei zu komplex, als daß man ihn analytisch erfassen könne, nicht so der neue “*beharrende Zustand*” (S. 303) – das Gravitationszentrum bzw. der Attraktor der Entwicklung. Die Analyse ist *komparativ-statisch* und gilt dem Vergleich *stationärer* ökonomischer Systeme. Thünen erwartet sich von ihr gleichwohl Einsichten in das dynamische Verhalten der Einheit (S. 303 f.).

Die von Thünen betrachteten ökonomischen Einheiten sind sowohl der einzelne Gutshof als auch die Volkswirtschaft insgesamt, wobei der Erste Teil des *Isolierten Staates* vor allem einzelwirtschaftliche, der Zweite hingegen gesamtwirtschaftliche Fragen behandelt. Im ersten

⁶ Thünens Kritiken und Anregungen sollten im Parlament weithin auf taube Ohren stossen, was sein Vertrauen in Mehrheitsentscheidungen merklich dämpft; vgl. Schumacher (1868).

Fall wird von Rückwirkungen von der betrachteten Einheit auf den Rest des Systems abgesehen (Partialanalyse), im zweiten werden hingegen die zwischen den verschiedenen Elementen des Systems bestehenden Wechselwirkungen untersucht (Totalanalyse).

Beim Studium der Wirkung von Potenzen auf die Wirtschaft sei die "Buchstabenrechnung" unverzichtbar (S. 41). Auf die "absolute Richtigkeit" komme alles an. "Glücklicherweise finden wir den Beweis dafür in der Wissenschaft, die nicht trügt – in der Mathematik" (S. 289). Dabei beharrt Thünen ähnlich wie später Lorenz von Stein darauf, daß die "Geistesoperationen" des Ökonomen von *wirklichkeitsnahen Annahmen* ausgehen müssen: Die vorzunehmenden Abstraktionen müssen "Abstraktionen aus der uns alle unmittelbar umgebenden Wirklichkeit" sein (vgl. Rieter, 2002, S. 223). Thünen ist einer der ersten mathematischen Wirtschaftstheoretiker in der Geschichte des Faches. Zur Behandlung der ihn interessierenden Optimierungsprobleme greift er auf die Differentialrechnung zurück.

Problemstellung und gewählter Ansatz. Angesichts seiner Charakterisierung als Schüler Adam Smiths verwundert es nicht, daß Thünen sich sowohl hinsichtlich der aufgegriffenen Fragestellungen als auch des gewählten Ansatzes an der englischen ökonomischen Klassik orientiert. Wie bei dieser kreisen seine Überlegungen vor allem um die Frage nach den Gesetzen der Produktion und Verteilung des gesellschaftlichen Reichtums. Die Frage nach der Verwendung desselben spielt insbesondere im Zusammenhang mit seinen Überlegungen zur Verbesserung des Loses der Arbeiterschaft eine Rolle. So bewirke die Akkumulation von Kapital in der Hand der besitzenden Klassen und die damit einhergehende Steigerung der Produktivität der Arbeit zwar u. U. eine den Lohnsatz erhöhende Tendenz – solange diese nicht von einem Wachstum der Arbeitsbevölkerung durchkreuzt wird. Noch wirkungsvoller sei indes die Kapitalbildung durch die Arbeiter selbst, in Verbindung mit einer natürlichen Beschränkung ihrer Zahl. Thünens Tallower Gewinnbeteiligungsmodell sieht daher vor (vgl. S. 467-471), daß die Arbeiter in den Stand gesetzt werden, zu sparen. Die an die Arbeiter ausgeschütteten Gewinne werden zinstragend angelegt, wobei das angesparte Kapital erst nach dem 60. Lebensjahr als Altersversicherung genutzt werden kann.⁷

Thünens Aufmerksamkeit konzentriert sich auf langfristige Positionen des ökonomischen Systems, die durch einen einheitlichen Lohn- bzw. Rentsatz für qualitativ gleichartige Arbeit bzw. Boden gleicher Güte und Lage sowie eine unter Bedingungen freier Konkurrenz sich ergebende einheitliche Verzinsung des Kapitaleinsatzes gekennzeichnet sind.

⁷ Das Thünensche Beteiligungsmodell ist bis zum Verkauf Tallowers durch den letzten Thünenschen Eigentümer in Kraft und wird erst durch dessen Nachfolger 1896 aufgekündigt.

Seine Sichtweise ist objektivistisch, naturalistisch. Es geht ihm um eine “ganz auf der Wirklichkeit beruhende Untersuchung”, selbst wenn er in Gestalt des “isolierten Staates” die fragliche Wirklichkeit in eine “bildliche Darstellung, eine Form” bringt, “die den Überblick erleichtert und erweitert” (S. 28). Bei der Beschreibung der Produktionsprozesse kommen nur beobacht- und meßbare Größen zur Sprache, physische Variablen: geleistete Stunden konkret nützlicher Arbeit, die Menge des auf einem Boden gegebener Güte ausgebrachten Dungs, die erzeugte Menge an Roggen einer gegebenen Qualität usw.

Welche Empfindungen die Akteure während ihrer Tätigkeiten haben, interessiert ihn nicht. Thünen ist kein Subjektivist, sondern einer der am härtesten gesottenen Objektivisten in der Geschichte unseres Faches, vergleichbar einem William Petty. Man lese nur den Ersten Abschnitt des Ersten Teils des *Isolierten Staates* mit einer gelegentlich in Obsession umschlagenden Leidenschaft führt er den Leser auf Kornfelder und Viehweiden, in Ställe, Molkereien, Gewächshäuser und Branntweindestillieren, in Nutzwälder und zu Fischzuchten. Überall stößt er auf Kuppelproduktion, nirgends auf Einzelproduktion immer werden mehrere Dinge gleichzeitig erzeugt, niemals nur eines allein. Und er fragt umgehend nach der Wirtschaftlichkeit des Beobachteten. So erwägt er beim Vergleich von Stallfütterung und Weidewirtschaft, wie sich wohl die “beträchtlichen Mengen pflanzennährender Gase beim Aushauchen des Viehs” auf den Wert des auf die Weide fallenden Mists auswirken (S. 124). Alfred Marshall, der Thünen viel verdankt, hat nicht unrecht, wenn er in einem Brief an John Neville Keynes, dem Vater von John Maynard, schreibt: “Wie Sie wissen, war Thünens Metier das eines Agrarreformers. Seine abstrakte Ökonomik hat sich beiläufig ergeben. Er steckte bis zu den Augen in Fakten über Roggen, Dung usw.”

Von der Klassik zum Marginalismus. Thünens Theorie geht aus von der Lehre der englischen klassischen Ökonomen und übernimmt zunächst das bei Smith und Ricardo anzutreffende Konzept des “natürlichen” Lohns: Dieser Lohn, ausgedrückt in Scheffel Roggen, setzt den Arbeiter in den Stand, sich und seine Familie zu unterhalten und das Geschlecht gerade zu reproduzieren (S. 316).⁸ Die Tendenz des Lohnes zum natürlichen Niveau begreift Thünen ähnlich wie Smith und Thomas Robert Malthus als das Ergebnis einer Bevölkerungsdynamik, die einen latenten Angebotsüberschuß an Arbeitskräften erzeugt. Die Brechung dieser Tendenz ist Gegenstand seiner sozialreformerischen Pläne und Taten. Aber für seine theoretischen Untersuchungen liefert ihm ein gegebener Reallohn zunächst eine solide Grundlage, von der aus er die Gesetze bezüglich der anderen Verteilungsgrößen, der

⁸ “Roggen” ist bei Thünen ähnlich dem “Getreide” bei William Petty und dann bei David Ricardo der Inbegriff aller in einer gegebenen Gesellschaft in einer gegebenen Zeit notwendigen Unterhaltsmittel.

Grundrente und des Zinseszins bzw. Profits, erforschen kann. Thünen übernimmt damit das *surplus-theoretische Erklärungsprinzip* aller Nichtarbeitseinkommen, wie wir es in der ökonomischen Klassik antreffen: Während der Lohn zum periodischen Kapitalvorschuss zählt, sind Rente und Zins (Profit) Teil des gesellschaftlichen Nettoprodukts und werden *residual* bestimmt.⁹ Im Fortgang seiner Arbeit stellt Thünen die Verhältnisse dann in einem weiteren Schritt auf den Kopf, geht von einem gegebenen Zinssatz aus und bestimmt den Lohnsatz residual, um schließlich in einem abschließenden Schritt *alle* drei Verteilungsvariablen in *symmetrischer* Weise zu behandeln. Er tut dies durch *Verallgemeinerung des Prinzips der intensiv sinkenden Ertragszuwächse* in Bezug auf Boden einheitlicher Qualität unterschiedslos auf alle Faktoren – Boden, Arbeit und Kapital. Nicht ohne Grund spricht er daher in Analogie zur (intensiven) Bodenrente von der *Kapitalrente* und meint den Kapitalgewinn. Damit nimmt er in wesentlichen Bezügen jedenfalls für die Produktionsseite die sogenannte *marginalistische Theorie* vorweg und ebnet dem Grenzproduktivitätsprinzip in der Verteilungsfrage den Weg.

Landwirtschaftliche Standortwahl: Thünens Ringe. Wie sieht die optimale Verteilung wirtschaftlicher Aktivität um eine Stadt herum aus, auf deren Markt Güter gegen städtische gehandelt werden? Diese Frage sucht Thünen mit seinem berühmten Modell der “scharf geschiedenen konzentrischen Kreise” (S. 16) zu beantworten. Er setzt sich darin u. a. kritisch mit der Auffassung seines Lehrers Thaer auseinander, die in England betriebene Fruchtwechselwirtschaft sei unter allen Bedingungen die günstigste. Thünen widerspricht: die kostenminimierende Methode hängt nicht nur von den jeweils gegebenen technischen Bedingungen ab, sondern auch von den Preisen, welche ihrerseits beeinflusst werden von den eingehobenen Abgaben und Steuern.

Die einfachste moderne Fassung der Thünenschen Ringe blendet zahlreiche der den Tollerer Objektivisten interessierenden Aspekte aus (vgl. Samuelson, 1983). Sie kennt nur zwei Produktionsfaktoren, Arbeit und Boden, die jeweils qualitativ homogen sind. Boden ist allerdings in räumlicher Hinsicht heterogen, da die einzelnen Stücke in unterschiedlicher Entfernung zum Markt liegen.¹⁰ Es werden annahmegemäß keinerlei Rohstoffe oder produzierte Produktionsmittel eingesetzt, d. h. es wird gänzlich von Kapital abgesehen. In der Stadt wird Tuch erzeugt, auf dem Land Gemüse und Roggen. Tuch wird ausschließlich durch Arbeit erzeugt, Gemüse und Roggen indes durch Arbeit und Boden. Gemüse ist schwer zu

⁹ Vgl. hierzu die Arbeiten von Streissler (1995) und Kurz (1995a und 1995b).

¹⁰ Die Standortwahl des Marktortes selbst ist also bereits entschieden. In einem weiter gefassten Ansatz wäre sie ein Teilaspekt des Problems.

transportieren und verdirbt leicht, Roggen hingegen ist leicht zu transportieren und relativ langlebig. Die Produktion benötigt annahmegemäß keine Zeit und gehorcht konstanten Skalenerträgen. Die Erzeugung der landwirtschaftlichen Produkte wird durch substitutive Produktionsfunktionen beschrieben. Im geschilderten Fall wird die Stadt, so könnte man meinen, von drei Ringen umgeben, wobei im ersten und unmittelbar an die Stadt angrenzenden Ring Gemüse angebaut wird und im zweiten Roggen. Schließlich gibt es eine Grenze, jenseits derer der Boden ein freies Gut ist, d. h. einen Preis von Null hat. Wegen steigender Transportkosten des Tuches stadtauswärts und des Roggens stadteinwärts wird an der genannten Grenze der Preis von Roggen im Verhältnis zum Tuch so niedrig, daß die Besiedlungsdichte gegen Null tendiert. Es handelt sich, wie Thünen in seiner Jugendschrift anmerkt, um "unkultivierte Wildnis" (Thünen, 1995, S. 15).

Aber trägt die sich aufdrängende Intuition? Fällt das Einsatzverhältnis von Arbeit zu Boden mit der Entfernung von der Stadt? Diese Frage kann nicht unabhängig davon beantwortet werden, ob das Arbeits-Boden-Verhältnis von Gemüse für alle Lohn-Rentsatz-Verhältnisse größer oder kleiner ist als dasjenige von Roggen. Wenn die Roggen-Produktion arbeitsintensiver ist, könnte dann nicht das Arbeits-Boden-Verhältnis im zweiten Ring größer sein als im ersten? Ist es wirklich schlüssig, daß Gemüse nur im ersten Ring angebaut wird? Könnte es nicht auch in einem von der Stadt weiter entfernt liegenden Ring gezogen werden, insbesondere dann, wenn in diesem Ring die Besiedlungsdichte derart groß ist, wie gerade angenommen? Wenn Gemüse mit einer sehr geringen Arbeits- und damit einer großen Bodenintensität hergestellt wird, macht es dann Sinn anzunehmen, daß Gemüse auf Feldern kultiviert wird, deren relative Knappheit sich in sehr hohen Renten je Hektar ausdrückt? Diese Fragen zeigen, daß selbst im vorliegenden, extrem vereinfachten Modellrahmen eine genauere Spezifikation der produktionstheoretischen Bedingungen vonnöten ist, um zu eindeutigen Aussagen zu gelangen.

Um wieviel schwieriger liegen die Dinge im von Thünen selbst gewählten Rahmen! Er kennt sieben Ringe: Freie Wirtschaft (Gartengewächse und Milch) gefolgt von Forstwirtschaft, Fruchtwechselwirtschaft, Koppelwirtschaft, Dreifelderwirtschaft, Viehzucht und Wildnis.¹¹

¹¹ Auf Unverständnis ist Thünens Belegung des zweiten Rings (Forstwirtschaft) gestossen. Sie ergibt sich jedoch aus dem Zusammenspiel der beiden Dimensionen des Standortproblems: der unterschiedlichen Intensität, mit der der Boden bezüglich der verschiedenen Produkte bewirtschaftet werden kann, einerseits und den unterschiedlichen Kosten des Transports der verschiedenen Produkte andererseits. Die sich ergebenden Transportkosten je genutzter Flächeneinheit sind in der Forstwirtschaft weit höher als bei allen anderen Bewirtschaftungsarten und rechtfertigen die Standortwahl.

Kuppelproduktion und räumliche Arbeitsteilung. Thünen betont, daß es häufig von Vorteil ist, mehr als eine Produktionstätigkeit in jedem Ring anzusiedeln. Dies ergibt sich daraus, daß ein Output einer derartigen Tätigkeit Input in einer anderen sein kann. So finden sich Thünen zufolge im ersten Ring nicht nur der Anbau von Gemüse und Früchten, sondern auch die Erzeugung von Milch. Die Kuhhaltung benötigt jedoch Heu als Futter und Stroh, um die Ställe auszulegen. In diesem Ring wird Getreide nur wegen des Strohs erzeugt (S. 17). Was in einem Produktionsprozeß also Haupt-, und was Nebenprodukt ist, läßt sich demnach nicht *a priori* sagen.

Dung ist ein Nebenprodukt menschlichen Konsums, aber auch der Tierhaltung. Für die Bewohner der Stadt handelt es sich um ein "Ungut", das entsorgt werden muß, gegebenenfalls sogar kostenträchtig. Für die Bauern ist der Dung jedoch ein "Gut", ein nützlicher Input. In vom Markt weiter entfernt liegenden Gegenden wird Dung vor allem aus Stroh gewonnen. Thünen liefert empirische Schätzungen des Strohoutputs verschiedener Getreidesorten, darunter Weizen, Roggen, Gerste und Hafer (§§ 15 und 16), und berechnet die Menge an Dung, die diese über das sich ergebende Stroh abwerfen. Ob ein Produkt ein Gut oder ein Ungut ist, läßt sich dabei nicht *a priori* entscheiden. Ungüter erzielen einen *negativen Preis* wenn ihre Entsorgung kostenträchtig ist. Dem negativen Preis eines Produkts, das zu entsorgen ist, ist ein positiver Preis für die dazugehörige Entsorgungsleistung zugeordnet.

Erneuerbare Ressourcen. Ein bedeutendes Thema des *Isolierten Staates* geht von der Tatsache aus, daß sich die Qualität des Bodens infolge seiner produktiven Nutzung ändern kann. Der Boden ist demnach grundsätzlich eine erschöpfbare Ressource, die sich jedoch erneuern kann. Dies ist seit alters her bekannt und hat zu Maßnahmen geführt, der Auslaugung des Bodens entgegenzuwirken. Thünen geht ausführlich hierauf ein (vgl. insbesondere §§ 14-15 und 21-23) und erörtert u. a. die Methoden der Fruchtwechselfolge und der Drei-Felder-Wirtschaft. Er erkennt, daß auch diese Methoden Kuppelproduktion beinhalten mittels der Fruchtwechselfolge soll der Boden zyklisch in seinen ursprünglichen Zustand zurückverwandelt werden.

Mit einer anderen erneuerbaren Ressource hat es die Forstwirtschaft zu tun – Gegenstand vor allem des Dritten Teils des *Isolierten Staates*. Wie sieht die optimale Bewirtschaftung von Wäldern aus? Auch hier leistet Thünen Pionierarbeit, indem er das Problem als Maximierung des Kapitalwerts eines Waldes zu fassen sucht (vgl. van Suntum, 1995).

Kapital und Zins. "Durch welches Gesetz wird die Höhe des Zinsfußes bestimmt, und welche Verbindung findet zwischen Zinsfuß und Arbeitslohn statt?" (S. 283) Hier geht es Thünen um

die Erklärung der *funktionellen* (im Unterschied zur personellen) Einkommensverteilung. Seine Kapital- und Zinstheorie entwickelt er in mehreren logischen Schritten, von denen sich ein jeder jeweils auf eine andere Entwicklungsstufe der Gesellschaft bezieht. Er beginnt mit einer Gesellschaft in den Tropen, wo bar jeder produzierten Produktionsmittel z. B. Bataten produziert werden. Wegen des günstigen Klimas und der großen Menge an verfügbarem Boden könne von der Bevölkerung bei einer entsprechenden Länge des Arbeitstages ein Überschuß über das hinaus erzeugt werden, was zu ihrem Unterhalt unbedingt nötig ist. Dieser Überschuß gestatte den Unterhalt von Arbeitskräften, die nicht Lebensmittel, sondern primitive Werkzeuge herstellen, die anschließend die Arbeitsproduktivität in der Erzeugung der Lebensmittel erhöhen. Dies ist Thürens Vorstellung von der *ursprünglichen Akkumulation* von Kapital und des Prozesses der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung. Über das Kapital sagt Thünen: “Das Kapital ist angesammeltes Arbeitsprodukt, also vollbrachte Arbeit, entspringt mit der fortlaufenden Arbeit aus einer Wurzel – der menschlichen Tätigkeit –; Kapital und Arbeit sind also wesentlich eins, nur in der Zeitfolge verschieden wie Vergangenheit und Gegenwart” (S. 297).

Anschließend behandelt Thünen kapitalintensive Formen der Produktion, d. h. solche, bei denen produzierte Produktionsmittel in nennenswertem und wachsendem Umfang zur Anwendung kommen. Die einfachste dieser Formen ist die Erzeugung eines Nahrungsmittels mittels seiner selbst – die Erzeugung von Roggen mittels Roggen (vgl. S. 341). Roggen ist zugleich das einzige Kapital- und Konsumgut. Um Roggen zu erzeugen, benötigt man Roggen als Kapitalvorschuß in Gestalt von Saatgut sowie als Unterhaltsmittel für die zu beschäftigenden Arbeitskräfte, d. h. Lohn. Gesetzt, der Boden ist ein freies Gut und 100 to Roggen können mit einem Vorschuß von 80 to (Saatgut: 20 to; Löhne: 60 to) erzeugt werden. Dann ist das in Form von Zins bzw. Profit anfallende Nettoprodukt gleich 20 to. Dieses Nettoprodukt, “dividiert durch das angewandte Kapital, ergibt den Zinssatz” (S. 362), der im vorliegenden Beispiel 25% beträgt. Wie bereits von David Ricardo gezeigt, gilt: je höher der Lohnsatz, desto niedriger unter sonst gleichen Umständen der Zinssatz.

Thünen beginnt ganz ähnlich wie Ricardo mit einem Kornmodell. Er fragt sich dann, wie sich im Zuge der Akkumulation von Kapital relativ zur Arbeit Zinssatz und Lohnsatz entwickeln, d. h. “ob der Anteil, den jede dieser Potenzen an dem gemeinsamen Produkt hat, sich erkennen und ausscheiden lasse” (S. 361). Was Thünen hier anspricht, ist das sogenannte Zurechnungs- oder Imputationsproblem, an dem sich die österreichischen Ökonomen von Carl Menger bis Eugen von Böhm-Bawerk die Zähne ausbeissen sollten. Beim Versuch, dieses Problem einer Lösung zuzuführen, entwickelt Thünen eine frühe Fassung des

Grenzproduktivitätsprinzips der Einkommensverteilung. Dieses besagt, daß unter Konkurrenzbedingungen jede der genannten “Potenzen” mit ihrem Grenzprodukt vergütet wird, d. h. mit ihrem marginalen Beitrag zum Produktionsergebnis: Ändert man die Einsatzmenge einer der Potenzen um eine Einheit bei Konstanz der Einsatzmengen der anderen Potenzen, dann gibt der Zuwachs beim Ertrag nicht nur den Vergütungssatz dieser letzten Einheit an, sondern aller dann beschäftigten Einheiten der fraglichen Potenz. Konkurrenzwirtschaftlicher Zinssatz, Lohnsatz und (intensive) Grundrente sind demnach gleich den Grenzproduktivitäten der entsprechenden Faktoren, Kapital, Arbeit und Boden.

Das Kapitalproblem. Während (homogene) Arbeit und Boden in ihren je gegebenen technischen Einheiten gemessen werden können¹², ist dies beim Kapital nicht möglich, da es heterogen ist und aus einer sich im Zeitablauf ändernden Vielzahl an Kapitalgütern besteht. Wie kann man da von einem “Mehr” oder “Weniger” an Kapital sprechen, wie die in einer gegebenen Situation verfügbare “Menge an Kapital” bestimmen? Um heterogene Kapitalgüter zu einer Gesamtmenge an Sozialkapital zu aggregieren, benötigt man Preise. Diese aber hängen im allgemeinen von der Höhe des Lohn- und Zinssatzes ab, d. h. jenen Größen, die erst für bekannte Mengen an “Kapital” und Arbeit knappheitstheoretisch bestimmt werden sollen – ein Zirkel!

Thünen sieht zwar die Schwierigkeit, aber er glaubt ihr dadurch begegnen zu können, daß er die Kapitalmenge zurückführt auf die zur Erzeugung der verschiedenen Kapitalgüter insgesamt, d. h. direkt und indirekt, benötigten Arbeitsmengen bzw. die zur Alimentierung der Arbeiter benötigten Subsistenzmittel. “Hier ist die Arbeit, durch welche das Kapital hervorgebracht ist, Maßstab des Kapitals” (S. 350). Er drückt die in der Wirtschaft existierende Kapitalmenge fortan in einer gegebenen Menge an Scheffel Roggen aus.

Die Unhaltbarkeit des Thünenschen Vorgehens liegt für uns heute auf der Hand: Es gibt keinen Grund zur Annahme, daß der Preis eines Kapitalguts relativ zum Preis von Roggen gleich dem Verhältnis der zur Erzeugung der beiden Produkte nötigen Gesamtarbeitsmengen ist. Und es gibt keinen Grund zur Annahme, daß sich die Abweichungen der relativen Preise von den relativen Arbeitsmengen im Aggregat aller Kapitalgüter gegenseitig gerade aufheben. Anders gesagt: Thünen entgeht dem Zirkelschluß nicht; sein Kapitalbegriff ist außer im uninteressanten Spezialfall einer Ökonomie mit nur einem Gut nicht haltbar.¹³

¹² Heterogene Arbeit kann mittels einer gegebenen Struktur von Lohnsätzen auf eine Art von Arbeit reduziert werden.

¹³ Thünens Versuch der Reduktion heterogener Kapitalgüter auf eine homogene Quantität unabhängig von den relativen Preisen und damit dem Zinssatz ist nur der erste in einer langen Reihe von ähnlich

Wenn Thünens Kapitalbegriff tragen würde, dann erhielte man bezüglich der Wirkungen einer Erhöhung des Kapitaleinsatzes für gegebenen Arbeitseinsatz folgendes Bild: In völliger Analogie zur sinkenden Grenzproduktivität der Arbeit bei Vermehrung der Einsatzmenge der Arbeit auf einem gegebenen Stück Boden sinkt jetzt die Grenzproduktivität des Kapitals. Wie Thünen schreibt: “Es hat sich das Bedürfnis herausgestellt, eine Reihe [für die Grenzproduktivität des Kapitals] aufzufinden, deren Glieder fortschreitend kleiner werden, und dieser Forderung entspricht die geometrische Reihe, deren Grundzahl ein Bruch ist, wie $9/10$, $(9/10)^2$, $(9/10)^3$, $(9/10)^4$...” (S. 346). In der geringeren Produktivität des “zuletzt angelegten Kapitalteilchens” zeige sich der Grund dafür, “daß jedes in einer Unternehmung oder einem Gewerbe neu angelegte, hinzukommende Kapital geringere Renten [d. h. Gewinne] trägt als das früher angelegte” (S. 345). Bei wachsendem Einsatzverhältnis von Kapital zu Arbeit gilt: “Die Verminderung der [Kapital-]Rente beim Anwachsen des Kapitals kommt also dem Arbeiter zugute und erhöht den Lohn der Arbeit” (S. 348).

Es bleibt Knut Wicksell und Philip Wicksteed vorbehalten, darauf hinzuweisen, daß die Vergütung aller Produktionsfaktoren mit ihrer jeweiligen Grenzproduktivität nur dann gerade das gesamte Produkt ausschöpft, wenn konstante Skalenerträge herrschen.

Der “naturgemäße Lohn”. In der Literatur ist diesbezüglich vor allem über folgende Fragen gestritten worden: Hat Thünen seine Formel für den “naturgemäßen Lohn”, \sqrt{ap} , mit a als Subsistenzlohn und p als Durchschnittsprodukt der Arbeit, richtig abgeleitet? Was bedeutet die Formel ökonomisch? Handelt es sich dabei um eine ethische Forderung oder um eine positive Erklärung der sich tatsächlich einstellenden Lohnhöhe? Dorfman (1983) hat gezeigt, dass die Formel unter den äußerst speziellen Prämissen Thünens gilt (vgl. auch Samuelson, 1983 und 1986, van Suntum, 1988, Helmstädter, 1995, und Binswanger, 1995). Zur Formel gelangt Thünen mit Hilfe der Differentialrechnung bei der Lösung eines Optimierungsproblems, dem sich der Kapital bildende, d. h. sparende, Arbeiter gegenüber sieht: Bei welchem Lohnsatz maximiert er für eine gegebene Kapitalausstattung den Ertrag seiner Ersparnisse? Offenbar gilt die Formel für ein Produkt je Arbeiter (p), das größer oder allenfalls gleich dem Existenzminimum (a) ist. Da das Produkt je Arbeiter von der Ausstattung mit Kapital abhängt, steigt mit dieser der so spezifizierte Lohnsatz.

Wird sich der Lohn in dieser oder in einer vergleichbaren Höhe einstellen? Diese Frage macht nur Sinn, wenn wir unterstellen, daß Thünens Verteilungstheorie trotz des von ihm

mißglückten Versuchen. Nach ihm kommen u. a. William Stanley Jevons, Eugen von Böhm-Bawerk, Alfred Marshall und John Bates Clark (vgl. Kurz, 1995a).

verwendeten problematischen Kapitalbegriffs richtig ist. Sie ist es im Ein-Gut-Modell, in dem Roggen sowohl Konsum- als auch Kapitalgut ist. In diesem Fall hängt dann alles davon ab, ob die herrschenden Umstände der Realisierung der fraglichen Lohnhöhe (oberhalb von a) förderlich sind oder nicht. Folgende Bedingungen müßten erfüllt sein: Die Arbeiter können sich selbstständig machen, indem sie freien Boden (wie in Nordamerika) in Besitz nehmen und diesen bewirtschaften; die kapitallose Produktion wirft bei entsprechender Länge des Arbeitstages ein Überschußprodukt ab; die Arbeiter nutzen dieses Produkt zur Akkumulation von Kapital; und, vielleicht am wichtigsten, sie halten ihre Zahl im Zaum. Sollte es ihnen nicht gelingen, der "Herrschaft der Vernunft über die Leidenschaft" Geltung zu verschaffen (vgl. Schumacher, 1868, S. 101), dann wären alle Anstrengungen umsonst.

Es liegt auf der Hand, daß die herrschenden gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse,¹⁴ die Abwesenheit freien Bodens, die Einschränkung der Freizügigkeit usw. einer Verwirklichung des "naturgemäßen Lohns" (oberhalb von a) im Wege stehen. Institutionelle Reformen, wie sie Thünen vorschweben, seien unabdingbare Voraussetzungen dafür, daß es schließlich zur von Thünen herbeigesehnten Vergütung der Arbeit nach dem Grenzproduktivitätsprinzip kommen kann.

Sozialreformerische Vorstellungen. Ganz im Geist der Aufklärung ist Thünen davon überzeugt, daß die Lage der Arbeiter durch Reformen, nicht durch Revolutionen, verbessert werden kann – eine Auffassung, in der er sich schließlich durch die Schriften Lorenz von Steins über Sozialismus und Kommunismus in Frankreich bestätigt sieht. Fordert im wesentlichen die folgenden drei eng miteinander zusammenhängenden Reformen. Erstens, durch eine Änderung des Wahlrechts müssen die Arbeiter im Parlament ihre Stimme erheben und ihre Interessen vertreten können. Zweitens, die Kinder der Arbeiterfamilien müssen eine Ausbildung und Erziehung erhalten, um am gesellschaftlichen Leben teilnehmen zu können. Drittens, das Einkommen der Arbeiter muß angehoben werden, damit sie es sich leisten können, ihre Kinder in die Schule zu schicken usw. Dies kann durch eine Vermögensbildung seitens der Arbeiter erreicht werden.

3. Wirkung

Thünens Hauptwirkung betrifft zu allererst die Raumwirtschaftstheorie. Samuelson (1983, S. 1468) übertreibt nicht, wenn er schreibt: "Unter Geographen und Raumwirtschaftstheoretikern ist Thünen der Gründungs-Gott." Auf seinen theoretischen Arbeiten baut die deutsche Schule der Raumwirtschafts- und Standorttheorie auf, zu der

¹⁴ So wird z. B. die Leibeigenschaft in Mecklenburg erst in den 1820er Jahren abgeschafft.

Autoren wie Wilhelm Launhardt (1832-1918), Alfred Weber (1868-1958), Walther Christaller (1893-1961) und August Lösch (1906-1945) zählen (vgl. Blaug, 1997, Kapitel 14). Sie verallgemeinern die Thünensche Frage nach der optimalen Allokation wirtschaftlicher Aktivität im Raum von der Landwirtschaft auf alle Wirtschaftszweige, insbesondere auch die Industrie und städtische Zonen. Im Rahmen der zügig voranschreitenden Globalisierung und der damit einhergehenden markanten Verschiebungen wirtschaftlicher Aktivitäten weltweit ist es in jüngerer Zeit zu einer deutlichen Belebung des Interesses an *Economics and Geography* gekommen, mit einem teilweisen Rückgriff auf die von Thünen begründete deutsche Tradition.

Aber Thünens Einfluß geht merklich über diese wichtigen Spezialgebiete hinaus. Zu den zahlreichen Ökonomen, die von seinen Leistungen zehren, zählt u. a. Alfred Marshall, der behauptet, Thünen “mehr als jeden anderen meiner Meister geliebt” zu haben. Thünens Vorstellung von der ursprünglichen Akkumulation und der auf die Anwesenheit von Kapital zurückzuführenden Produktivitätssteigerung der Arbeit wird von Eugen von Böhm-Bawerk in die Form des Konzeptes der “Mehrergiebigkeit längerer Produktionsumwege” gegossen (vgl. Böhm-Bawerk, [1884] 1921, S. 145 ff.).

Roscher (1874, S. 881 f.) bezeichnet Thünens Methode der isolierenden Abstraktion als von “der größten Bedeutung für die Geschichte der Wissenschaft” und urteilt über ihren Verfechter: “Er muß unter den deutschen Volkswirthen der *exacten Richtung* sicher der Erste heißen.” Erwähnenswert ist auch Roschers Kompliment, daß Thünen ebenso wie Ricardo “fast allein bedacht ist auf die Anleitung des Lesers zu eigenem Nachdenken.” Schumpeter (1954, S. 465 f.) hält demgegenüber Thünen für den begabteren Theoretiker der beiden, der seiner Zeit analytisch weit voraus war und daher zunächst unverstanden bleiben mußte. In mathematischer Hinsicht sei ihm zur damaligen Zeit allenfalls Antoine Augustin Cournot (1806-1873) überlegen gewesen. Thünen ist einer der Mitbegründer der mathematischen Ökonomik und deren enger Verbindung mit empirischer (heute: ökonometrischer) Forschung.

Mit seiner Vorstellung, das Prinzip intensiv abnehmender Ertragszuwächse lasse sich von Boden homogener Qualität auf die anderen produktiven “Potenzen”, Kapital und Arbeit, übertragen und zur symmetrischen Erklärung von Rente, Zins und Lohn verwenden, wird Thünen zum Vorbereiter der marginalistischen Theorie und der Grenzproduktivitätsidee. Diese versucht alle wirtschaftlichen Phänomene unter ein einziges Prinzip zu subsumieren – dasjenige der *Knappheit*. Er ist damit Vorläufer des heutigen Mainstream. Sein Analogieschluß krankt allerdings an einem fragwürdigen Kapitalbegriff.

Trotz seiner Vertiefung in “Fakten über Roggen, Dung usw.”, war Thünens Blick frei, um unter Zuhilfenahme der Methode isolierender Abstraktion bedeutende Einsichten in die Gesetze von Produktion und Verteilung zu gewinnen. Einige davon haben bis auf den heutigen Tag Bestand und wirken in der Entwicklung des ökonomischen Denkens weiter. Die Thünensche Saat reift noch immer.

Literatur

1. Werke und Werksausgaben

- Thünen, J. H. v. 1966. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, 1. Aufl. 1826, 2. Aufl. 1846, Stuttgart.
- Thünen, J. H. v. 1990. Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, hrsg. und unter Benutzung unveröffentlichter Manuskripte kommentiert von H. Lehmann in Zusammenarbeit mit L. Werner, Berlin.
- Thünen, J. H. v. 1995. Beschreibung der Landwirtschaft in dem Dorfe Großen-Flotbeck, geschrieben im Jahr 1803, in Rieter (1995), S. 195-221.

2. Sekundärliteratur

- Ahrend, J. Ch. 2006. Die Korrespondenz Johann Heinrich von Thünens. Agrar-, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Aspekte. Tellowser Thünen-Schriften, Bd. 6, Tellow.
- Bartz, R.-P., Krüger, H., und Mohr, H.-J. 1995. Johann Heinrich von Thünen. Zeittafel über das Leben und Wirken des genialen Land- und Volkswirts und großen Humanisten, hrsg. von der Universität Rostock et al, Rostock.
- Binswanger, H.-Ch. 1995. Der “natürliche Lohn” als Gleichgewichtspreis oder als ethische Forderung?, in Rieter (1995), S. 83-86.
- Blaug, M. 1997. Economic Theory in Retrospect, 5. Auflage, Cambridge.
- Böhm-Bawerk, E. v. 1921. Kapital und Kapitalzins. Erste Abteilung: Geschichte und Kritik der Kapitalzins-Theorien, Innsbruck 1884. Vierte Auflage, Jena.
- Buchsteiner, I., und Viereck, G., Hrsg. 2000. Johann Heinrich von Thünen. Schriften – Literatur – Nachlass. Rostocker Beiträge zur Deutschen und Europäischen Geschichte. Bd. 8, Teil I und Teil II, Rostock.
- Dorfman, R. 1986. Comment: P. A. Samuelson, “Thünen at two hundred”, Journal of Economic Literature, Bd. 24, S. 1773-1776.
- Engelhardt, W. W. 1993. Von Thünen und die soziale Frage, Regensburg.
- Engelhardt, W. W. 2008. Johann Heinrich von Thünen als Vordenker einer Sozialen Marktwirtschaft, Marburg.
- Helmstädter, E. 1995. Wie künstlich ist von Thünens natürlicher Lohn?, in Rieter (1995), S. 43-81.
- Hippauf, R. 2000. Johann Heinrich von Thünen. Ein Lebensbild, Rostock.
- Kurz, H. D. 1995a. Über die Knappheit und eine mißglückte Analogie zwischen Arbeit, Boden und Kapital: Thünens Theorie der Produktion und Verteilung, in Rieter (1995), S. 115-151.
- Kurz, H. D. 1995b. Thünen und die allmähliche Herausbildung der marginalistischen Theorie. Eine Antwort auf Ernst Helmstädter, in Rieter (1995), S. 165-180.
- Kurz, H. D. 1998. Thünen’s contribution to location economics and marginal productivity theory, in M. Bellet und C. l’Harmet (Hrsg.), Industry, Space and Competition. The Contributions of Economists of the Past, Cheltenham und Northampton, S. 25-48.
- Niehans, J. 1987. Thünen, Johann Heinrich von (1783-1850), The New Palgrave. A Dictionary of Economics, hrsg. von John Eatwell, M. Milgate und P. Newman, Bd. 4, S. 636-639.
- Rieter, H. (Hrsg.) 1995. Johann Heinrich von Thünen als Wirtschaftstheoretiker. Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie, Bd. XIV, Berlin.
- Rieter, H. 2002. Johann Heinrich von Thünens nachgelassenes Manuskript über “Nationalökonomie”, in Bericht über Landwirtschaft. Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft, hrsg. vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 215. Sonderheft, S. 210-227.
- Roscher, W. 1874. Geschichte der National-Oekonomie in Deutschland, München.
- Recktenwald, H. C. und Samuelson, P. A. (Hrsg.) 1987. Thünen – ein Klassiker in unserer Zeit, Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz und Stuttgart.
- Samuelson, P. A. 1983. Thünen at two hundred, Journal of Economic Literature, 21, S. 1468-1488.

- Samuelson, P. A. 1986. Yes to Robert Dorfman's vindication of Thünen's natural-wage derivation, *Journal of Economic Literature*, Bd. 24, S. 1777-1785.
- Samuelson, P. A. 1987. Thünen nach 200 Jahren. Eine moderne Würdigung, in Recktenwald und Samuelson (1987), S. 25-61.
- Schumacher, H. 1868. Johann Heinrich von Thünen. Ein Forscherleben, Rostock.
- Schumpeter, J. A. 1954. *History of Economic Analysis*, Oxford.
- Schwarze, R. 1995. Johann Heinrich von Thürens Jugendschrift "Beschreibung der Landwirtschaft in dem Dorfe Großen-Flotbeck" (1803), in Rieter (1995), S. 183-221.
- Streissler, E. 1995. Die Grenzproduktivitätstheorie der deutschen Protoneoklassik unter besonderer Berücksichtigung von Johann Heinrich von Thünen, in Rieter (1995), S. 17- 41.
- Suntum, U. van 1988. Vindicating Thünen's tombstone formula, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 204, S. 393-405.
- Suntum, U. van 1989. Johann Heinrich von Thünen, in J. Starbatty (Hrsg.), *Klassiker des ökonomischen Denkens*, München, Bd. 1, S. 208-224.
- Suntum, U. van 1995. Johann Heinrich von Thünen als Kapitaltheoretiker, in Rieter (1995), S. 87-113.