

Die graphische Darstellung der Urproduction

in

Oesterreich, Deutschland, Frankreich und Italien.

Von Franz Ritter von Le Monnier,
Bibliothekar der k. k. geographischen Gesellschaft.

»Bei allem Beweglichen und Veränderlichen im Raume sind mittlere Zahlenwerthe der letzte Zweck, ja der Ausdruck physischer Gesetze; sie zeigen uns das Stetige in dem Wechsel und in der Flucht der Erscheinungen; so ist z. B. der Fortschritt der neueren, messenden und wägenden Physik vorzugsweise nach Erlangung und Berichtigung der mittleren Werthe gewisser Grössen bezeichnet, so treten wiederum, wie einst in der italischen Schule, doch in erweitertem Sinne, die einzigen in unserer Schrift übrig gebliebenen und weit verbreiteten hieroglyphischen Zeichen, die Zahlen, als Mächte des Kosmos auf.«

Diese Worte des grossen Meisters der Naturwissenschaften, Alexander von Humboldt, können wir mit Fug und Recht auf die Statistik anwenden, jene Wissenschaft, deren Aufgabe es ist, die Gesetze zu erforschen, nach welchen sich die in Zahlen ausdrückbaren gesellschaftlichen und staatlichen Erscheinungen richten. Auch auf diesem Gebiete, wie auf so vielen anderen, musste der Kampf der pragmatischen historischen Methode mit der exacten mathematischen ausgekämpft werden und es kann nicht zweifelhaft sein, wem der Sieg zuletzt zufiel. Poisson und Quetelet stellten durch die Entdeckung des Gesetzes der grossen Zahlen oder der Mittelwerthe die Statistik in die Reihe der Erfahrungswissenschaften und wiesen ihr damit jenen früher so vielfach bestrittenen Platz unter den Wissenschaften an, der ihr nun unstreitig gebührt. Jenes Gesetz, auf dem sich hauptsächlich die Statistik aufbaut, lautet: Zwischen den aus einer grossen Reihe von Beobachtungen hervorgegangenen Zahlen finden Verhältnisse statt, welche nahezu unveränderlich sind oder um eine bestimmte Grösse oscilliren, sobald die einwirkenden Ursachen constant oder unregelmässig so veränderlich sind, dass sie bald nach dem einen bald nach dem andern Sinne wirken, ohne

eine progressive Tendenz zu zeigen. Die so erhaltenen Werthe sind jedoch nur in einer Richtung zu benützen, denn ein wesentlicher Mangel haftet ihnen an: sie ignoriren Zeit und Raum. Neben der Ermittlung der grossen Durchschnittszahlen ist es Aufgabe der Statistik, eine wissenschaftlich exacte Fassung der Verschiedenheiten der gesellschaftlichen Erscheinungen nach Zeit und Raum zu geben. Der Maassstab für die zeitlichen Verschiedenheiten ist ein ziemlich gleichartiger, es wird wohl bei allen Nationen ein gleiches Zeitmaass, das J a h r sein. Anders aber für die räumlichen Verschiedenheiten, zu deren Vergleichung fast allgemein grosse Administrativ-Abtheilungen wie Provinzen oder sogar Länder verwendet werden. Es muss sofort einleuchten, dass nicht nur die Grösse dieser Abtheilungen eine höchst verschiedene in den einzelnen Staaten ist, sondern auch die einzelnen Provinzen durchaus nicht an allen Stellen die gleiche Bodenbeschaffenheit, Dichtigkeit der Bevölkerung, gleiche materielle und geistige Cultur derselben besitzen.

Die geographische Methode der Statistik in engster Verbindung mit der kartographischen Darstellung ermöglicht es nun, jene natürlichen Gebiete zu finden, die unabhängig von den willkürlich gezogenen administrativen Grenzen, dadurch dass sie nur Gleichartiges umfassen, richtige Mittelwerthe geben und die Vergleichbarkeit derselben in den einzelnen Ländern herstellen. Ich werde bei Besprechung der Eintheilung der verschiedenen Länder in ihre wirtschaftlichen Gebiete auf den Nutzen dieser Methode zurückkommen. Zwei Wege bieten sich dem Statistiker dar zur Darstellung der in Zahlen ausdrückbaren gesellschaftlichen Erscheinungen: der eine, die Zahlen in Form von Tabellen anzuordnen ist der ältere und bei Quellenwerken fast ausschliesslich benützte. Es ist jedoch nicht Jedermanns Sache, Tabellen zu gebrauchen und aus diesen Zahlenreihen die Gesetze der Erscheinungen herauszulesen. Man verfiel daher bald auf die zweite Darstellungsart: die graphische. Diese Methode bietet den grossen Vortheil, die ganze Zahlenreihe auf einmal übersehen, die relativen Differenzen abschätzen und den Einfluss der verschiedensten Factoren zusammen würdigen zu können. Sie fand daher überall da raschen Eingang, wo es sich z. B. um Vergleichung statistischer Verhältnisse der Länder oder Provinzen handelte oder wo die Zu- oder Abnahme von Productions- oder Consumtions-

mengen etc. in einer Curve dargestellt werden soll, um die Tabelle durch das viel leichter verständliche Bild zu ersetzen. Anfangs bloß für Unterrichtszwecke angewendet, dankt die graphische Methode ihren grossen Aufschwung erst den Weltausstellungen, wo es sich darum handelte, statistische Verhältnisse dem grossen Publicum leicht fasslich zu machen und Vergleiche mit andern Ländern zu ermöglichen, ohne dasselbe zu mühsamen Studien von Tabellen zu zwingen. Bald aber gewann diese Methode Wichtigkeit für den Forscher und ersetzt uns theilweise das Experiment der Naturwissenschaften. Wenn es diesen möglich ist, zur Beobachtung einer Erscheinung dieselbe zu reproduciren, um so das Wesen derselben durch das Experiment zu erkennen, so ist die Statistik, die es mit gesellschaftlichen Erscheinungen zu thun hat, nicht in diese Möglichkeit versetzt, sie kann diese Erscheinungen nicht beliebig hervorrufen, bei ihr vertritt die Gruppierung und richtige Auffassung der Erscheinungen die Stelle des Experimentes, und dies hat die graphische Methode ohne Zweifel wesentlich erleichtert.

Die Anwendung dieser Methode auf das Gebiet der Urproductionen der verschiedenen Länder zeigen die folgenden Atlanten:

Das erste Werk ist der »Atlas der Urproduction Oesterreichs« in 35 Blättern mit erläuterndem Texte. Verfasst und herausgegeben auf Anordnung des k. k. Ackerbau-Ministeriums. Redigirt von Dr. Josef Roman Ritter Lorenz v. Liburnau, k. k. Ministerialrath, Wien, Verlag von R. v. Waldheim. Gravure und Druck von R. v. Waldheim's artistischer Anstalt. Dieses Werk, (welches sein Verfasser, unser hochverehrter Herr Vice-Präsident Hofrath Lorenz, von den wenigen Exemplaren, die er besass, in freigebigster Weise der k. k. geographischen Gesellschaft zum Geschenke machte), ist nicht nur was den reichen Inhalt (auf 35 Blättern sind 90 Karten dargestellt), sondern was die wissenschaftliche Bearbeitung des statistischen Materiales und die technische Ausführung anbelangt, eines der besten graphischen Werke, welches unsere Wissenschaft aufweisen kann. Wir können dem Herrn Verfasser nicht nur zur Anregung, sondern auch zur Ausführung dieses Werkes beglückwünschen, da es der bei uns so vernachlässigten graphischen Statistik gewiss auch auf anderen administrativen Gebieten Eingang verschaffen wird. Bei der Bearbeitung dieses Atlas, dessen General-Redaction Hofrath v. Lorenz besorgte, während

der forstliche Theil von Director Newald, der montanistische von Hofrath Schauenstein redigirt wurde, ging man stets von wissenschaftlich festgestellten Grundsätzen aus, man vermied daher absolute Zahlen einzusetzen, und verwendete überall Mittelwerthe. Die Grundlage der einzelnen Karten bilden die nach der geographischen Methode construirten natürlichen Gebiete. Wir können hier den Wunsch nicht unterdrücken, dass das schöne Beispiel, welches unser Ackerbauministerium durch die Herausgabe dieses Werkes gegeben, bald auch in der andern Reichshälfte Nachahmung finden möge. Wer nur halbwegs mit der Schwierigkeit der Erlangung von statistischem Materiale aus dem Königreiche Ungarn vertraut ist, dem muss die Publication eines sich eng an den österreichischen Atlas anschließenden Werkes sehr dankenswerth erscheinen.

Das zweite Werk ist der »Physikalisch-statistische Atlas des deutschen Reiches.« Herausgegeben von Richard Andree und Oscar Peschel, ausgeführt in der geographischen Anstalt von Velhagen und Klasing in Leipzig, Leipzig und Bielefeld, Verlag von Velhagen und Klasing, 1878. Dieses auf 25 Blättern 38 Karten enthaltende Werk ist ein Vermächtniss des berühmten Geographen Peschel, der angeregt durch seine eigenen im Ausland und in den Problemen der vergleichenden Erdkunde niedergelegten Untersuchungen, den Werth der graphischen Methode sofort erfasste. Sein Freund, sowie seine Schüler haben der Ausführung dieser Idee ihre besten Kräfte gewidmet. Wenn auch die technische Ausführung, namentlich der Farbendruck nicht mit jener Eleganz gearbeitet ist, wie der österreichische oder französische Atlas, so erhält dieses Werk seine Bedeutung dadurch, dass es der erste Versuch einer Statistik des gesammten deutschen Reiches ist.

3. »Der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des preussischen Staates« nach dem Gebietsumfang von 1866. Im Auftrage Ihrer Excellenzen des Ministers der Finanzen und des Ministers für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten unter Benützung amtlicher Quellen dargestellt von Dr. August Meitzen, königlicher Regierungsrath. Berlin, Wiegandt und Hempel, 1871. Es ist der Atlas zu dem gleichnamigen bekannten Werke desselben Verfassers. Auf 20 Tafeln, deren Leserlichkeit durch die zu feine Ausführung sowohl der Farbentöne, wie der Schraffen manchmal leidet, werden die

allgemeinen landwirthschaftlichen Verhältnisse Preussens dargestellt. Die administrative Grundlage der statistischen Berechnungen bilden die Kreise.

4. »La France Agricole« par Gustave Heuzé, Inspecteur général de l'agriculture. Atlas contenant une notice sur les régions agricoles, quatre tableaux de statistique générale, et quarant-six cartes géographiques et statistiques concernant les plantes agricoles, les animaux domestiques, l'enseignement agricole et vétérinaire et es associations agricoles et horticoles. Paris, Imprimerie nationale, 1875. Dieses vom französischen Ackerbau-Ministerium herausgegebene Werk, welches, wie nicht anders zu erwarten, prachtvoll ausgeführt ist, möchten wir nicht auf eine all zu hohe wissenschaftliche Stufe setzen, da es fast durchaus absolute, unter einander unvergleichbare Zahlen bringt, so dass die einzelnen Karten nichts anderes sind, als gemalte Tabellen. Die administrative Grundlage bilden die Departements.

5. »Atlante delle Principali colture agrarie in Italia.« Pubblicazione fatta dal ministero di Agricoltura, Industria e Commercio a corredo della relazione intorno alle condizioni, dell'agricolture nel quinquennio 1870—74. 19 Tafeln. Rom, 1876. Dieses Werk beschränkt sich lediglich, wie schon der Titel andeutet, auf die Darstellung des procentuellen Antheiles, welchen die Provinzen des Königreiches an den verschiedenen Culturgattungen haben.

Der Inhalt dieser Atlanten muss sich nothwendig in zwei Theile scheiden: I. Die Darstellung der Factoren der Urproduction II. Die Darstellung der Urproduction selbst. Betrachten wir die Urproduction vom wissenschaftlichen Standpunkte aus, so erhalten wir folgende Factoren: 1. Die äussere Natur, also insbesondere Boden, Klima, Regenmenge, Lage in horizontalem wie verticalem Sinne, d. h. geographische Lage und Höhe des Orts. 2. Das Capital. Hieher gehört nicht blos das in Wirtschafts-Gebäuden, Fundus instructus etc. investirte Betriebs-Capital sondern auch das zur Motivirung des Bodens durch Dünger-Ankauf, Rodung etc. verwendete Anlage-Capital. Hier sollte insbesondere das landwirthschaftliche Credit- und Hypothekenwesen, das einen so äusserst wichtigen Einfluss auf die ganze Urproduction ausübt, zur graphischen Darstellung gelangen, welcher Versuch meines Wissens bisher noch nicht gemacht wurde. Der 3. Factor

ist die Arbeit. Die landwirthschaftlichen Besitzverhältnisse, die Grösse des auf einen Grundbesitzer entfallenden Areales, das Verhältniss der Pächter zu den Eigenthümern, ferner die Grösse der ländlichen Bevölkerung im Vergleich zu industriellen werden in dieser Abtheilung Gegenstände der Darstellung sein. Durch Zusammenstellung dieser drei Factoren lässt sich die Urproduction in allen ihren Stadien verfolgen. Ist der Factor »Aeussere Natur« allein massgebend, so befindet sich die Urproduction im Urzustande der rein occupatorischen Wirthschaft: Jagd und Fischerei ernähren allein die Bevölkerung. Aehnlich die rohe Wirthschaft tropischer Länder: Ein Baum, die Dattel, befriedigt die meisten Bedürfnisse der Araber. Erst mit der Zähmung von Thieren und der dadurch bedingten Ansammlung von Vorräthen entsteht die Viehzucht, d. h. das Capital tritt als zweiter Factor hinzu. Hirtenstämme besitzen bereits Vermögen und zählen es nach der Zahl ihrer Heerden. Mit der Zunahme der Bevölkerung steigt auch der Viehstand, die Weidefläche nimmt jedoch ab. Der Nomade wird zur Sesshaftigkeit, zum Ackerbau gezwungen, es tritt der dritte Factor: die Arbeit auf. So lange die Bevölkerung noch dünn ist, wird eine un- gemein extensive Wirthschaft betrieben, d. h. es wird die bebaute Fläche nur sehr wenig ausgenützt. Mit steigender Dichtigkeit der Bevölkerung wird die Wirthschaft immer intensiver, die durch die Ernten dem Boden entzogenen werthvollen Substanzen werden nicht mehr durch das Brachliegen, sondern durch Düngung ersetzt und man gelangt endlich zu der grössten Ausnützung des Bodens in den dichtbevölkertsten Ländern wie Belgien und England, d. h. je dichter die Bevölkerung, desto beschränkter und daher werthvoller wird der Factor »Aeussere Natur,« desto billiger werden Capital und Arbeit. Während bei dem hier dargestellten Entwicklungsgange in Europa und seinen Colonien in der Stufe der extensiven Wirthschaft die wegen der dünnen Bevölkerung sehr theure Arbeit durch Sklaven oder Leibeigene ersetzt wurde, gestaltet sich diese Entwicklungsstufe in den Vereinigten Staaten, wo die Sklaverei abgeschafft, die Arbeit daher sehr theuer ist, vollkommen verschieden. Hier ersetzen Maschinen die theure Menschenarbeit. Als interessantes Beispiel hiefür diene eine letzthin in einem amerikanischen Blatte geschilderte Farm in Dacota, deren riesige Aecker lediglich mit Weizen bebaut sind, welchen beinahe hundert, von einem Verwalter mittelst Telephon dirigierte

Dampfmaschinen schnitten, um nach der Ernte auf der die Farm kreuzenden Eisenbahn nach Osten befördert zu werden.

Indem wir uns nun zur Darstellung der *Factoren der Urproduction* in den verschiedenen Atlanten wenden, finden wir den Factor »*Aeusserer Natur*« im österr. Atlas durch folgende Karten berücksichtigt:

I. Eine *Höhenschichten-Karte*, welche aus der bei Artaria erschienenen grossen Höhenkarte von Mittel-Europa, des k. k. Regierungsrathes Steinhauser reducirt wurde. Dieselbe zeigt uns, dass 25% der österr. Reichshälfte der Höhenstufe von 0—300 Meter, also dem Tieflande, 36% der Höhenstufe von 300—500 Meter oder dem Hochlande, 29% der Höhenstufe von 500—1500 Meter oder dem Gebirgslande, endlich gegen 10% der Höhenstufe von 1500—4000 Meter oder dem Hochgebirge angehören. Es vermag kein Land eine solche gleichmässige Vertheilung der der Höhenstufen aufzuweisen, wie eben Oesterreich.

II. Eine *General-Bodenkarte*, auf Grundlage der Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt, entworfen von Ministerialrath v. Lorenz und Bergrath und Chef-Geologe Wolf; die Herren Verfasser gingen hiebei von dem richtigen Gedanken aus, dass für diesen Atlas eine rein geologische Karte nicht genüge, sondern eine Darstellung jener Formationen erfordert werde, welche für den Landwirth durch die Bildung des Culturbodens Wichtigkeit erlange. So musste namentlich dem Alluvium eine viel grössere Sorgfalt zugewendet werden, als dies bei einer blos geognostischen Uebersichts-Karte nöthig erscheint. Die Karte unterscheidet zwei grosse Gruppen: Gesteine oder zu Gesteinen gebundene Ablagerungen, und solche Ablagerungen, welche nicht zu Gesteinen gebunden sind. In der letzteren Gruppe werden Schotter oder Sand; plastische Thone, wie Tegel, Letten, Caolin; unplastische Thone, wie Löss, Lehm, Silt und endlich Moor oder Torfboden durch verschiedene Farbentöne gekennzeichnet. Die nicht zu Gesteinen gebundenen Ablagerungen nehmen fast genau ein Drittel des Flächeninhalts unserer Reichshälfte ein.

Die grosse Gruppe der Gesteine wurde nach den für den Landwirth charakteristischen Momenten, der chemischen Zusammensetzung, der Verwitterung und der Bildung von Grundschutt eingetheilt in: 1. Kalksedimente, bestehend aus Kalksteinen und Dolomiten, 2. Thonerde, Silicate, wie Granit, Gneiss, Syenit,

Porphyr, Trachyt, Glimmerschiefer und Urthonschiefer, 3. Kalk und Magnesia-Silicate, wie Dolerit, Basalt, Laven, Serpentin, Hornblendeschiefer und 4. Sedimente, wie Sandstein, Mergel, Trachyt und Basalt-Tuffe. Die relativ grösste Fläche, nämlich 28 $\frac{0}{10}$, nehmen die Sedimente ein, hauptsächlich in den Karpathen; hierauf folgen die Kalksedimente der Alpen und Dalmatiens und das böhmisch-mährische Granit- und Gneissplateau mit je 20 $\frac{0}{10}$ der Gesamtläche. Die Bedeutung dieser Eintheilung des Bodens erhellt sofort, wenn man sich vergegenwärtigt, dass Liebig den Weizen, Roggen, Gerste, Hafer: Kieselpflanzen, den Mais, weisse Rüben, Runkelrüben, Kartoffel: Kalipflanzen, und den Klee, Bohnen, Erbsen, Tabak: Kalkpflanzen nennt; je nach dem mineralischen Bestandtheil, den diese Pflanzen dem Boden vorwiegend entziehen.

Die Temperatur-Verhältnisse der österr. Reichshälfte finden auf vier, von dem Adjuncten der k. k. meteorologischen Centralanstalt Kostlivy entworfenen Karten für die verschiedenen Jahreszeiten durch Flächen-Colorit ihre Darstellung. Die technischen Schwierigkeiten bei der Herstellung von 15 Farbentönen durch drei Platten waren sehr gross, so dass sich die einzelnen Töne nicht immer genau unterscheiden lassen, was jedoch durch den Nutzen, den das Festhalten an dem Principe auf allen vier Karten dieselbe Farbenscala anzuwenden, und so die Vergleichung zu erleichtern gewährt, vollends aufgewogen wird. Die Beobachtungen von 230 Stationen, welche dieser Bearbeitung zu Grunde liegen, erstrecken sich auf eine Periode von 28 Jahren (1848—1875). Die kalte Region des Hochgebirges hebt sich sehr deutlich auf diesen Karten von den warmen Flusstälern der Elbe, March, Donau und Etsch ab, ebenso tritt das oceane Klima Istriens und Dalmatiens, sowie das continentale Galziens bei Vergleichung der vier Jahreszeiten hervor.

Von demselben Verfasser sind die trefflich gelungenen vier Karten über die Vertheilung des Niederschlages in den verschiedenen Jahreszeiten bearbeitet. Wir entnehmen daraus, dass das centrale Böhmen, ein Theil von Mähren, Nieder-Oesterreich und Galizien zu den regenärmsten Gebieten mit durchschnittlich 5—15 cm. Niederschlagshöhe, Vorarlberg, das Salzkammergut und die Karawanken zu den regenreichsten (50—60 cm. Niederschlagshöhe) gezählt werden muss.

Indem Herr Hofrath von Lorenz es unternahm, die bisher geschilderten Momente zusammenzufassen und sie auf die Karte zu projiciren, gelang es ihm jene 101 natürlichen wirthschaftlichen Gebiete zu construiren, in welche er Oesterreich eintheilt. In dieser Karte der wirthschaftlichen Gebiete gipfelt der Werth des Atlas der Urproduction, es ist einer der besten Erfolge der geographischen Methode der Statistik. Die Bedeutung, welche dieser Eintheilung zu Grunde liegt, besteht darin, dass die Berechnung richtiger Durchschnittszahlen ermöglicht wird. Ein Beispiel möge dies versinnlichen: Das kleine Land Görz und Gradiska zerfällt in fünf wirthschaftlich vollständig verschiedene Gebiete: in das Gebiet der Alpen, der Voralpen, das Hügelland, den Karst und die Ebene. Während in den Alpen und Voralpen die Forstcultur und Alpenwirthschaft, im Karstgebiet die dürtigste Cultur herrscht, ist das Hügelland reich mit Wein und Oliven, die fruchtbare Isonzo-Ebene mit Weizen und Mais bestellt Würde man daher diese Gebiete nicht unterscheiden und für das ganze Land die Durchschnittsziffer der Ernten berechnen, so würde das Karst- und Alpengebiet gleich fruchtbar erscheinen, wie das Hügelland oder die Ebene. Eine natürliche Folge ist es, dass die natürlichen Gebiete desto grösser werden, je gleichmässiger der Charakter des Landes, und desto zahlreicher, je verschiedenartige topographische Verhältnisse ein Land besitzt. Es darf daher nicht Wunder nehmen, dass die Bukowina in drei Gebiete getheilt werden konnte, während das viel kleinere Küstenland 13 Gebiete zu seiner Charakterisirung erforderte.

Dem Factor »Aeussere Natur« widmet der physikalisch-statistische Atlas des Deutschen Reiches eine Höhenkarte von Loipoldt, welche dem in Oesterreich adoptirten System entgegen, die niederen Schichten mit dunklen, die höheren mit hellen Farben bedeckt, ferner eine Isothermenkarte, eine Karte der mittleren Jahrestemperaturen, der durchschnittlichen Sommer- und Januar-Temperaturen von Putzger und eine Regenkarte von Krümmel. Die Bodenverhältnisse werden durch eine geognostische Karte von demselben Verfasser dargestellt. In dem preussischen Atlas finden wir eine geologische, eine Höhen- und eine Bodenkarte, welch' letztere uns interessante Aufschlüsse gibt. Es entfallen nach derselben in Preussen auf den Kalk- oder Mergelboden 116 □Meilen, den günstigen Lehm Boden 786 □Meilen, den Lehm

der Flussniederungen 235 □ Meilen, den ungünstigen Lehmboden 381 □ Meilen, den lehmigen Sand 1708 □ Meilen, den Sandboden 1493 □ Meilen, auf Moor 260 □ Meilen. Es nimmt daher der Sandboden mehr als $\frac{2}{3}$ der Fläche des Culturbodens in Preussen ein.

Der Atlas »La France agricole« bringt eine Karte der Klimate, welche ganz allgemein durch Benennungen, wie Océanien u. s. w. bezeichnet werden; ferner eine Bodenkarte, eine Karte der botanischen Geographie mit der Verbreitungsgrenze des Weinstockes, Oelbaumes u. s. w., endlich eine Eintheilung Frankreichs in neun grosse Wirthschaftsgebiete, nämlich der Nordwesten, der Westen, die Ebenen des Centrums, die Gebirge des Centrums, der Nordosten, der Osten, die Ebenen des Nordens, der Süden und der Südwesten Frankreichs. Solch' grosse Gebiete besitzen zur Charakterisirung von wirthschaftlichen Verhältnissen nur sehr geringen Werth.

Der zweite Factor der Urproduction, das Capital, findet in keinem der Atlanten Darstellung, obwohl sich dieselbe gewiss gelohnt haben würde, ich möchte hier nur die Verfassung einer Karte der Meliorationen, insbesondere der Drainage, die einen immer grösseren Umfang gewinnt, sowie des darauf verwendeten Capitaless, anregen.

Der dritte Factor, die Arbeit, ist im österr. Atlas in folgenden Momenten graphisch wiedergegeben:

1. Das Verhältniss der Grundeigenthümer zur Gesammt-Bevölkerung bietet zwar kein so richtiges Bild der Eigenthumsverhältnisse wie jenes der Grundeigenthümer zur Summe der ländlichen Bevölkerung, allein es ist immerhin interessant aus der Karte zu erfahren, dass Galizien, das Viertel ober dem Mannhartsberg in Niederösterreich, das mittlere und südliche Steiermark, sowie Vorarlberg und ein Theil von Dalmatien relativ die meisten Grundbesitzer zählen (1 Grundeigenthümer auf 7 Bewohner), während das centrale Böhmen und das westliche Mähren relativ die wenigsten Grundbesitzer (1 auf 19 bis 62 Bewohner) aufweist. Im Durchschnitt entfällt 1 Grundeigenthümer auf 11 bis 14 Bewohner. In Frankreich, das 1,814.000 Grundeigenthümer zählt, entfällt 1 Grundeigenthümer auf 20 Bewohner, 1 Pächter auf 36 Bewohner.

2. Das Verhältniss der Grundeigenthümer zur landwirthschaftlich benützten Fläche mit Ausnahme der Hutweiden. Im centralen Böhmen, im westlichen Mähren, Salzburg

und einem Theil von Kärnten besitzt 1 Grundeigenthümer über 12 Hektare productiver Bodenfläche, während in Vorarlberg, Süd-Tirol, im mittleren und südlichen Steiermark und Dalmatien der Besitz eines Grundeigenthümers im Mittel $4\frac{1}{2}$ Hektare nicht überschreitet. Es erscheinen also diese Länder sehr parcellirt. In Oesterreich ist der durchschnittliche landwirthschaftliche Besitz 6 bis 8 Hektare gross.

3. Das Verhältniss der Grundeigenthümer zu den landwirthschaftlichen Hilfsarbeitern zeigt uns, dass Nieder- und Oberösterreich, als Länder mit vorwiegendem Kleingrundbesitz, relativ sehr wenige Hilfsarbeiter (2 auf 1 Grundeigenthümer) besitzen, dass dagegen in Böhmen, Mähren und Schlesien, den Ländern des Grossgrundbesitzes 7 Arbeiter auf 1 Grundeigenthümer entfallen. Es ergibt sich jedoch aus einer weiteren Karte die interessante Thatsache, dass gerade die Länder mit wenigen Hilfsarbeitern, wie die Alpenländer, Galizien und Dalmatien, unter denselben die meisten ständigen Dienstboten (75 bis 99% der Gesamtsumme der Arbeiter) enthalten, während die Länder des Grossgrundbesitzes und der zahlreichen Arbeitskräfte hauptsächlich mit Tagelöhnern arbeiten.

4. Der Procentantheil des Grossgrundbesitzes an der productiven Bodenfläche ist in den österreichischen Ländern ein höchst verschiedener, so gehört die Hälfte des productiven Bodens in Oesterr.-Schlesien dem Grossgrundbesitz, in Galizien und Bukowina 39 %, Mähren 37%, Böhmen 34%, dagegen besitzt der Grossgrundbesitz in Dalmatien bloß 1%, im Küstenland $2\frac{1}{2}$ %, in den übrigen Ländern zwischen 10 und 20% der productiven Fläche des gesammten Landes.

Ebenso verschieden ist die durchschnittliche Grösse eines Kleingrundbesitzes; in den Alpenländern, wo naturgemäss sich grössere Wirthschaften befinden müssen, beträgt er im Mittel 24 bis 30 Hektare, in Galizien und Schlesien aber nur 7 Hektare, in den übrigen Ländern 10 bis 15 Hektare. Es erscheint von grosser volkwirthschaftlicher Wichtigkeit, zu erfahren, welchen Antheil der Gross- und Kleingrundbesitz an dem Waldbestande hat, da im Allgemeinen die Cultur des Waldes durch den Grossgrundbesitz viel rationeller vorgenommen werden kann, als durch die kleinen Besitzer. Dieses Verhältniss stellen zwei Karten dar, welche uns zeigen, dass der Wald in Tirol, Vorarlberg, Salzburg,

Kärnten, Krain und Istrien 90 bis 93%, in Dalmatien bloß 24%, in den übrigen Ländern 50 bis 60% von der dem Grossgrundbesitze gehörigen productiven Bodenfläche ausmacht. Beim Kleingrundbesitze beträgt der Wald in den Alpenländern 38 bis 41 %, in Mähren, Böhmen, Schlesien und Galizien bloß 8% der demselben gehörigen productiven Bodenfläche. Man ersieht hieraus, wie wenig der Kleingrundbesitz der Forstcultur zuträglich ist.

Von einem ganz verschiedenen Gesichtspunkte ist im Atlas von Meitzen die Vertheilung des Grossgrundbesitzes dargestellt. Es wird hiebei nicht auf die Grösse, sondern auf den Grundsteuer-Reinertrag gesehen, und Meitzen nennt jene Güter gross, welche 1000 Thaler und mehr Reinertrag abwerfen. Als Maassstab dient die Zahl solcher Güter, die auf eine Quadrat-Meile entfällt. Es bietet sich hier die interessante Erscheinung dar, dass die grösste Anzahl dieser grossen Güter, nicht, wie man erwarten sollte, in den Provinzen Pommern und Preussen, sondern hauptsächlich in der Rheinprovinz vorkommen. Das Maximum bildet der Landkreis Cöln mit 16 grossen Gütern über 1000 Thaler Ertrag auf der Quadrat-Meile, ferner die Insel Rügen mit 10, der Kreis Düsseldorf mit 8, der Stadtkreis Trier mit 6, der Stadtkreis Aachen mit 5 Gütern auf die Quadrat-Meile. Die Landkreise Schleusingen, Lennep, Montjoie, Wittgenstein, Malmedy haben gar keine grossen Güter.

Der Atlas »La France agricole« unterscheidet kleine Besitzungen bis zu 10 Hektare, mittlere von 10 bis 40 Hektare und grosse über 40 Hektare.

Frankreich zählt

2,435.401 kleine Besitzungen	oder 76 % kleine Besitzungen
635.540 mittlere »	19 % mittlere »
154.167 grosse »	5 % grosse »

Die grösste Zahl der kleinen Besitzungen (90 bis 98%) befindet sich in Elsass, Savoyen und in den Alpes maritimes (Nizza). Die grösste Zahl der mittleren Besitzungen weist das Departement Mayenne auf, während der Grossgrundbesitz hauptsächlich im Centrum und Westen Frankreichs (Vendée, Landes) seinen Sitz hat.

Wenden wir uns nun zur Urproduction selbst, so finden wir im österreichischen Atlas eine Darstellung der Wirthschafts-Systeme durch Rechtecke, die den Percentantheil zeigen, welchen jedes Wirthschafts-System an der Gesamtländwirthschaft jedes natürlichen Gebietes nimmt; durch ein

detaillirtes Studium dieser Karte ist man in der Lage, den Standpunkt der Landwirthschaft in jedem einzelnen Gebiete zu erkennen.

Eine ganze Reihe von Karten der fünf Atlanten betrifft die Vertheilung des Acker-, Wiesen-, Wein- und Olivenlandes, ferner die Anbauflächen und Erträge der verschiedenen Getreidearten, Futter und Industriepflanzen. Es kann jedoch nicht Gegenstand dieser Arbeit sein, in dieses wohl für den Landwirth sehr interessante Detail einzugehen und möchte ich statt dessen einige auf die des Production der zwei wichtigsten Getreidearten, des Weizens und Roggnes bezügliche Daten hervorheben. Eine Mittelernthe ergibt in

Oesterreich-Ungarn	32	} Millionen Hektoliter Weizen.
Deutschland	49	
Italien	52	
Frankreich	100	

Während Oesterreich im Jahre 1871 noch 4 Millionen Hektoliter Weizen ausführen konnte, bedurfte es während der Missernten der Jahre 1872, 1873 und 1874 regelmässig einer Mehrein- fuhr von circa 3 Millionen Hektoliter, erst vom Jahre 1875 an überwiegt wieder der Export den Import, inzwischen war aber der in den 1860er Jahren so erstaunlich rasch erworbene Weltmarkt, an den russischen und amerikanischen Concurrenten zum grössten Theil verloren gegangen.

Deutschland ist in der Lage, in guten Jahren einen geringen Bruchtheil seiner Weizenernte ausführen zu können. Frankreich bedurfte trotz seiner grossen inländischen Weizenproduction seit 1867 eines Mehr-Imports von 5—10 Millionen Hektoliter Weizen; ebenso muss Italien trotz seiner sehr bedeutenden eigenen Production jährlich 3—7 Millionen Centner Getreide mehr einführen.

Eine Mittelernthe von Roggen ergibt in

Oesterreich-Ungarn	38	} Millionen Hektoliter Roggen.
Deutschland	94	
Frankreich	27	
Italien	circa 4	

Im gleichen Verhältnisse zur Production steht hier auch die Consumtion. Die romanischen Länder verzehren ungleich mehr Weizen als Roggen, während bei den germanischen und slavischen Völkern das umgekehrte Verhältniss Platz greift.

Von den die Viehzucht behandelnden Kosten des österr. Atlas möchten wir besonders die von Hofrath von Lorenz auf

Grund der neuesten officiellen Erhebungen angefertigte Karte der Typen der Rinder, ihrer Stammsitze und ihrer Verbreitung in Oesterreich, ferner die Karte der Pferdezuchtverhältnisse hervorheben. Der letztere theilt Oesterreich ein in das Gebiet der einheimischen Lastzugrace (sogenannter Pinzgauer Schlag) in Salzburg, Nord-Tirol und Nord-Steiermark, das Gebiet der schweren Wagen- und Arbeitspferde in den übrigen Alpenländern, der mittelschweren Reit-, Wagen- und Arbeitspferde in Böhmen, Mähren, Schlesien und dem nördlichen Theil von Niederösterreich, das Gebiet der leichten Reit- und Wagenpferde in Galizien und der Bukowina, endlich das Gebiet der Tragthiere, Istrien, südliches Krain und Dalmatien. Von den 1,300.000 Pferden, die Oesterreich (ohne Ungarn) i. J. 1877 zählte, besitzt Galizien mehr als die Hälfte.

Die Forstverhältnisse werden vorzüglich durch das Verhältniss des Waldstandes zu der Gesammtfläche eines Landes veranschaulicht. Die hierauf bezügliche Karte des österr. Atlas konnte nicht die natürlichen Gebiete benützen, da für dieselben die forststatistischen Daten noch nicht erhoben wurden, sondern man nahm die politischen Bezirke zur Grundlage.

Das Bewaldungsverhältniss der österr. Kronländer ist ein äusserst verschiedenes, in der Bukowina beträgt der Wald 45%, in Dalmatien aber nur 16% der Gesammtfläche. Nehmen wir auf kleinere Gebiete Rücksicht, so erscheint am dichtesten bewaldet die Bezirkshauptmannschaft Kimpolung der Bukowina mit 78%, Dąbrowa in Galizien 64%, ferner Sechshaus, Roveredo und Joachimsthal mit mehr als der Hälfte Fläche Wald; am geringsten ist sein Bestand in der Bezirkshauptmannschaft Krakau 0.76%, Gradiska 5% und Saaz 7%.

Während Oesterreich-Ungarn	29 %	Wald besitzt,
ist dieses Verhältniss in Deutschland	25 %	
Frankreich	17 %	
Italien	16 %	
Spanien	9 %	
Dänemark	5 %	
Grossbritannien	2 %	

Mehr Wald als Oesterreich-Ungarn besitzen nur drei Länder:

Russland	38 %
Schweden	39 %
Norwegen	31 %

Es muss also das Bewaldungs-Verhältniss in Oesterreich ein sehr günstiges genannt werden.

Preussen hat ebenfalls sehr gute Bewaldungs-Verhältnisse; so weisen die Landkreise: Siegen 72%, Olpe 65%, Schleusingen 59% Wald auf, dagegen wieder in den Stadtkreisen 0—0.2%, Berlin 1.11%, Mannsfelder Seekreis 1.3%, Marienburg 2%.

In Frankreich, welches auf 55 Millionen Hektare Gesamtfläche nur 8 Millionen Hektare Wald zählt, nimmt der Bestand desselben stetig ab, so hat sich trotz der sorgfältigsten Pflege von Seite des Staates der Waldbestand von 1840 bis 1866 um 600.000 Hektare, d. i. um 7% vermindert und zwar meistens zu Gunsten des Acker- und Weinlandes. Neu aufgeforstet wurden von 1830 bis 1865 530.000 Hektare. Nebenbei sei hier bemerkt, dass die ungemein rege landwirthschaftliche Thätigkeit Frankreichs wohl am besten durch die Verminderung des unproductiven Landes um 3,200.000 Hektare in der Periode 1840 bis 1866 erwiesen werden kann.

Von dem gesammten Waldstande gehören 6 Millionen Hektare Privaten, 1 Million dem Staat und 1 Million den Gemeinden. Als das dicht bewaldetste Departement Frankreichs erscheint Les Landes mit 30%, als das wenigst bewaldete Seine (wohl wegen Paris) 1.9% und Manche 3%.

Italien hat die meisten Wälder in den Provinzen Cagliari auf Sardinien, Brescia und Bergamo, endlich in Ligurien 25—30%, am wenigsten in der Provinz Rovigo.

Der Ertrag der Wälder ist am reichsten in Ober-Oesterreich, der Bukowina und Steiermark mit 3 1/2 Festmeter per Hektare, am schwächsten in Dalmatien u. Küstenland, 1/2 Festmeter pro Hektare.

Der Ertrag der Wälder in Preussen differirt dem Werthe nach zwischen 2 Sgr. in Pommern und Preussen und 111 Sgr. pro Morgen im Stadtbezirk Halle, also fast um das 55fache, solch' grossen Einfluss übt die Lage eines Grundstückes auf seinen Ertrag.

Aus dieser Darstellung möge hervorgehen, wie sehr die graphische Methode sich den verschiedensten statistischen Verhältnissen anzupassen, so wie das Verständniss der die Erscheinungen bedingenden Factoren zu ermöglichen vermag und schliesse ich daher mit dem Wunsche, es möge den hier besprochenen Atlanten der Urproduction bald ähnliche vorzügliche graphische Werke auf den anderen Gebieten der Statistik folgen.