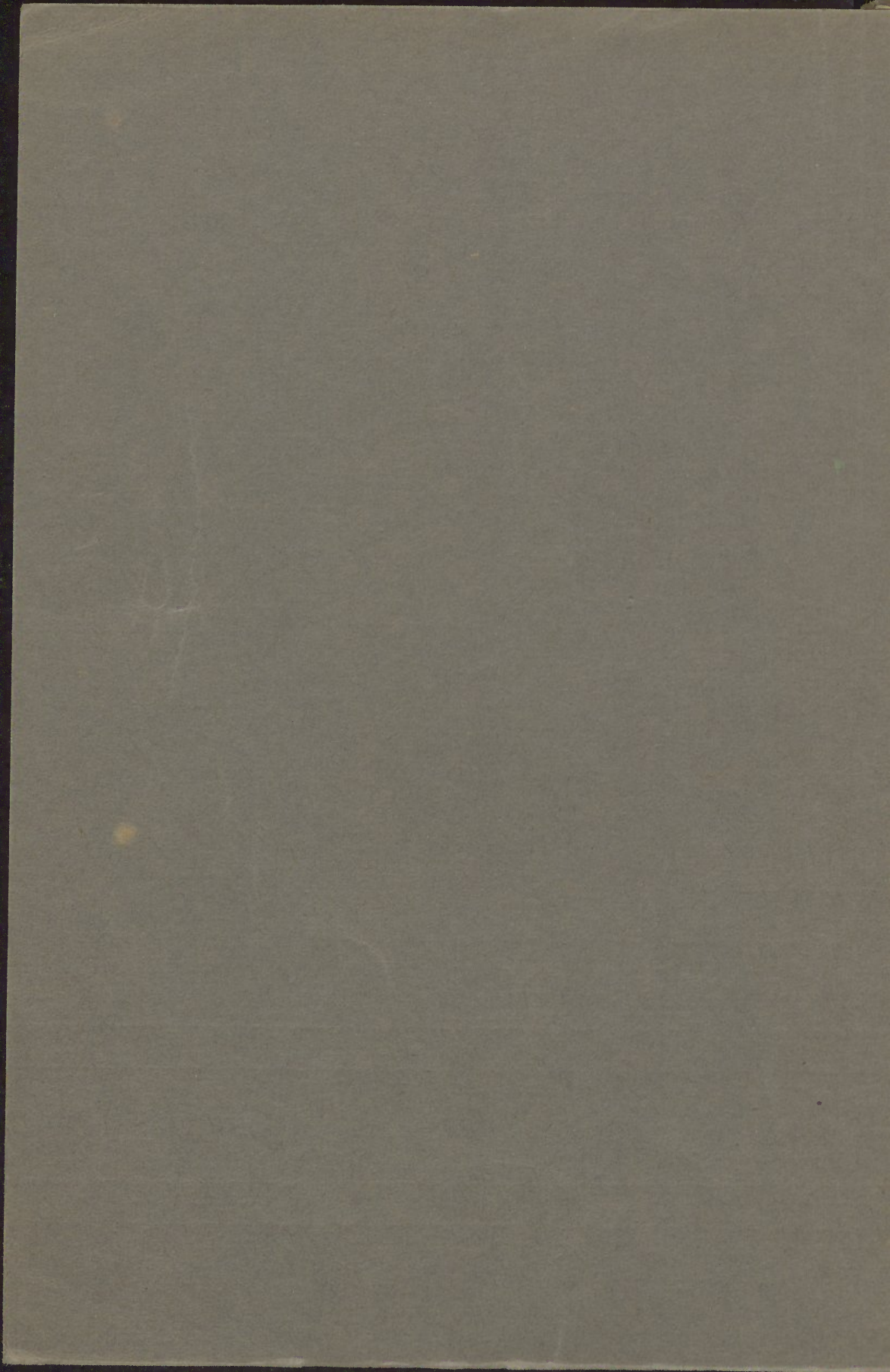


**Bibliothek
des Instituts für Weltwirtschaft
an der Universität Kiel**

Signatur

B 27010



VIII e 101
Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Heft 51. ~w

8/11. 1899

Der Betrieb
der
Deutschen Landwirtschaft
am Schluß des 19. Jahrhunderts.

Bearbeitet von

Dr. Werner-Berlin

Geh. Regierungsrat und Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule.

und

Dr. Albert-Halle a. S.

Professor am Landwirtschaftlichen Institut der Universität Halle a. S.



Berlin 1900.

„Arbeiten“

der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Jedes Mitglied kann die während seiner Mitgliedschaft erschienenen Hefte in einem Stücke kostenlos beziehen (auschl. Hest 41); die anderen Hefte oder weitere Exemplare stehen den Mitgliedern zum Vorzugspreis von gewöhnlich 1 *M* zur Verfügung, im Buchhandel (Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin) sind die Hefte zu höheren Preisen, im allgemeinen aber zu 2 *M* das Hest zu beziehen. Hest 41 „Das deutsche Rind“ erhalten die Mitglieder zum Vorzugspreise von 10,50 *M* (im Buchhandel 40 *M*); der ermäßigte Preis für Hest 10, 15, 24, 44, 46 und 48 beträgt 50 Pf. (Buchhandel 1 *M*), für Hest 23 und 49 je 3 *M* (Buchhandel je 5 *M*).

- Hest 1. Die keimtötende Wirkung des Torfmulls, von Dr. J. H. Vogel=Berlin. 2. Auflage.
- Hest 2. Über den direkten Einfluß der Kupfer-Vitriol-Kalk-Brühe auf die Kartoffelpflanze, von Prof. Dr. Frank=Berlin und Dr. Friedrich Krüger=Geisenheim. (Vergriffen.)
- Hest 3. Nordamerikanische Schweinezucht, von Prof. Dr. Backhaus=Göttingen.
- Hest 4. Der Entwurf eines preussischen Wassergesetzes, von Graf von Arnim=Schlagenthin=Rassenheide und Regierungsrat Frank=Breslau. (Vergriffen.)
- Hest 5. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1893, von Prof. Dr. Frank=Berlin und Prof. Dr. Sorauer=Berlin. (Vergriffen.)
- Hest 6. Die Prüfung der Petroleummotoren 1894, von Prof. W. Hartmann=Berlin und Prof. Dr. Schöttler=Braunschweig. (Vergriffen.)
- Hest 7. Zwischenfruchtbau auf leichtem Boden, von Landes-Ekonomierat Dr. Schulz=Lupitz. 3. Auflage.
- Hest 8. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1894, von Prof. Dr. Frank=Berlin und Prof. Dr. Sorauer=Berlin. (Vergriffen.)
- Hest 9. Die Braunheide-Vereitigung, von Dr. Friedrich Falke=Halle (Saale).
- Hest 10. Die Lüftung der Viehställe mit erwärmter Luft, von Geh. Regierungsrat Ludwig v. Tiedemann=Potsdam.
- Hest 11. Die Verwertung der städtischen Abfallstoffe, von Dr. J. H. Vogel=Berlin. (Vergriffen.)
- Hest 12. Verzeichnis der Bauentwürfe aus der Sammlung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, zusammengestellt und bearbeitet von Regierungsbaumeister Schiller=Berlin. (Im Buchhandel nicht zu haben.)
- Hest 13. Anbauversuche mit verschiedenen Roggenforten. (Schlußbericht.) Von Prof. Dr. Liebscher=Göttingen.
- Hest 14. Der Schutz gegen Furchädigungen durch gewerbliche Einwirkungen. Drei Beiträge von Prof. Dr. J. König=Münster, Dr. Steffek=Halle und H. Heine=Posen, mit einem Vorworte von Regierungsrat F. v. Sybel=Berlin.
- Hest 15. Vergangenheit und Zukunft der Wanderausstellungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, vom Geheimen Hofrat M. Gytz=Berlin.
- Hest 16. Verbrauch an Kalisulfaten in der deutschen Landwirtschaft in den Jahren 1890 und 1894. Zusammenge stellt von Geschäftsführer G. Siemssen=Berlin.
- Hest 17. Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete des Düngerwesens. Zehn Vorträge, gehalten auf dem Lehrgang in Eisenach vom 13.—18. April 1896.
- Hest 18. Schlachtversuche im Jahre 1896, von Benno Martiny=Berlin und M. Herter=Burschen.
- Hest 19. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1895, von Prof. Dr. Frank=Berlin und Prof. Dr. Sorauer=Berlin.
- Hest 20. Über die Wirkung der Kalisalze auf verschiedenen Bodenarten, vom Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Maercker=Halle und Dr. Bruno Tacke=Bremen. (Vergriffen.)
- Hest 21. Untersuchungen über den Geldwert der landwirtschaftlichen Produktionsmittel, ausgeführt von Dr. F. Nerehove=Berlin.
- Hest 22. Landwirtschaftliche Gesellschaftsreise in Italien im Mai 1896. Zwei Berichte, von Rittergutsbesitzer Dr. Gink=Vippachedelhausen und von Kreis-Kulturingenieur G. Reischle=Landsbut (Bayern), nebst einer Einleitung von Dr. Prinz=Sesto fiorentino.
- Hest 23. Die Verbreitung der Rinderschläge in Deutschland nebst Darstellung der öffentlichen Zuchtbestrebungen, von Bureau-Vorsther Oskar Knispel, mit einer Einleitung von Ökonomierat Berthold Wölbling=Berlin.

Fortsetzung auf der 3. Seite des Umschlages.

Erstbesten

1807

Handbuch der Geschichte der Philosophie

Handbuch der Philosophie

Erstbesten

1807

Handbuch der Philosophie

Handbuch der Philosophie

1807

Handbuch der Philosophie

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

1807

Arbeiten
der
Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Herausgegeben vom Direktorium.

Heft 51.

Der Betrieb der Deutschen Landwirtschaft
am Schluß des 19. Jahrhunderts.



Berlin 1900.

Der Betrieb

der

Deutschen Landwirtschaft

am Schluss des XIX. Jahrhunderts.

Bearbeitet von

Dr. **Werner-Berlin**
Geh. Regierungsrat und Professor an der Land-
wirtschaftlichen Hochschule.

und

Dr. **Albert-Halle a. S.**
Professor am Landwirtschaftlichen Institut
der Universität Halle a. S.

Bad 3675 Weltwirtschaft - 6.12.40
Kiel



Berlin 1900.

1891

1891

Deutsches Reich

am Schluss des XIX. Jahrhunderts

1891

1891

Dr. Albert Hahn

Bd. 367



Berlin 1891

Vorwort.

Gelegentlich der Weltausstellung Paris 1900 veranstaltete unsere französische Schwestergesellschaft, die Société des Agriculteurs de France, eine besondere Fest-Sitzung, zu der sie Vertreter der grossen landwirtschaftlichen Vereinigungen der übrigen Kulturländer einlud. Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft wurde hier vertreten durch die Herren: Ritterschaftsrat von Arnim-Criewen, Vorsitzender des Direktoriums, Se. Durchlaucht den Prinzen Georg zu Schoenaich-Carolath-Saabor und Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Wittmack-Berlin.

Die Société des Agriculteurs sprach in ihrem Einladungsschreiben den Wunsch aus, dass für die Sitzung eine Denkschrift vorgelegt werde über die Lage der deutschen Landwirtschaft, woraus die erreichten Erfolge und die Ziele, deren Verwirklichung die Landwirte verfolgen, hervorgehen sollten. Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft hat dieser Aufgabe entsprochen, indem sie einen Bericht ausarbeiten liess, der bei möglichster Zusammenfassung doch alle Gesichtspunkte und Thatfachen berührt, die zur technischen Vervollkommenung des Wirtschaftsbetriebes im letzten Vierteljahrhundert beigetragen haben. Die Abfassung dieses in der vorliegenden Form erstatteten Berichtes haben die Herren Geheimer Regierungsrat Professor Dr. Werner-Berlin und Professor Dr. Albert-Halle a. d. Saale übernommen. Dieser Bericht wurde der Société des Agriculteurs de France in der Sitzung am 30. Juni zu Paris überreicht, er wird hierdurch auch den Mitgliedern der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zugänglich gemacht.

Das Direktorium.

Vorwort

Die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften ist eine Geschichte der Auseinandersetzung mit den Problemen der menschlichen Existenz. In der Vergangenheit haben sich die Wirtschaftswissenschaften als Disziplin etabliert, die sich mit der Frage beschäftigt, wie der Mensch seinen Lebensunterhalt beschaffen kann. In der Gegenwart haben sich die Wirtschaftswissenschaften zu einer Disziplin entwickelt, die sich mit der Frage beschäftigt, wie der Mensch seinen Lebensunterhalt beschaffen kann, ohne die Umwelt zu zerstören. Die Wirtschaftswissenschaften haben sich in der Vergangenheit als Disziplin etabliert, die sich mit der Frage beschäftigt, wie der Mensch seinen Lebensunterhalt beschaffen kann. In der Gegenwart haben sich die Wirtschaftswissenschaften zu einer Disziplin entwickelt, die sich mit der Frage beschäftigt, wie der Mensch seinen Lebensunterhalt beschaffen kann, ohne die Umwelt zu zerstören.

Das Institut

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
A. Ackerbau und Bodenbearbeitung Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Von Prof. Dr. Albert-Halle a. S.	5
I. Die Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie	7
II. Die Düngung der Pflanzen	9
III. Der Anbau der Feldfrüchte	14
1. Der Roggenbau	15
2. Der Weizenbau	17
3. Der Gerstenbau	20
4. Der Haferbau	21
5. Der Kartoffelbau.	23
6. Der Anbau der Hülsenfrüchte.	26
7. Der Anbau der Handelspflanzen.	27
8. Der Futterbau	28
9. Der Zuckerrübenbau	28
B. Die Viehzucht Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Vom Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Werner-Berlin.	31
1. Die Pferdezucht	34
2. Die Rinderzucht	42
3. Die Schafzucht.	46
4. Die Schweinezucht	48
5. Die Ziegenzucht	51
C. Die landwirtschaftlichen Nebengewerbe im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts. Von Prof. Dr. Albert-Halle a. S.	52
1. Das Molkereiwesen.	52
2. Die Zuckererzeugung.	57
3. Die Branntweinbrennerei	61
4. Die Stärkefabrikation.	64
D. Der Landwirtschaftsbetrieb Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts, in der Gegenwart und in der Zukunft. Vom Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Werner-Berlin	67

*

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung
2	1. Kapitel
3	2. Kapitel
4	3. Kapitel
5	4. Kapitel
6	5. Kapitel
7	6. Kapitel
8	7. Kapitel
9	8. Kapitel
10	9. Kapitel
11	10. Kapitel
12	11. Kapitel
13	12. Kapitel
14	13. Kapitel
15	14. Kapitel
16	15. Kapitel
17	16. Kapitel
18	17. Kapitel
19	18. Kapitel
20	19. Kapitel
21	20. Kapitel
22	21. Kapitel
23	22. Kapitel
24	23. Kapitel
25	24. Kapitel
26	25. Kapitel
27	26. Kapitel
28	27. Kapitel
29	28. Kapitel
30	29. Kapitel
31	30. Kapitel
32	31. Kapitel
33	32. Kapitel
34	33. Kapitel
35	34. Kapitel
36	35. Kapitel
37	36. Kapitel
38	37. Kapitel
39	38. Kapitel
40	39. Kapitel
41	40. Kapitel
42	41. Kapitel
43	42. Kapitel
44	43. Kapitel
45	44. Kapitel
46	45. Kapitel
47	46. Kapitel
48	47. Kapitel
49	48. Kapitel
50	49. Kapitel
51	50. Kapitel
52	51. Kapitel
53	52. Kapitel
54	53. Kapitel
55	54. Kapitel
56	55. Kapitel
57	56. Kapitel
58	57. Kapitel
59	58. Kapitel
60	59. Kapitel
61	60. Kapitel
62	61. Kapitel
63	62. Kapitel
64	63. Kapitel
65	64. Kapitel
66	65. Kapitel
67	66. Kapitel
68	67. Kapitel
69	68. Kapitel
70	69. Kapitel
71	70. Kapitel
72	71. Kapitel
73	72. Kapitel
74	73. Kapitel
75	74. Kapitel
76	75. Kapitel
77	76. Kapitel
78	77. Kapitel
79	78. Kapitel
80	79. Kapitel
81	80. Kapitel
82	81. Kapitel
83	82. Kapitel
84	83. Kapitel
85	84. Kapitel
86	85. Kapitel
87	86. Kapitel
88	87. Kapitel
89	88. Kapitel
90	89. Kapitel
91	90. Kapitel
92	91. Kapitel
93	92. Kapitel
94	93. Kapitel
95	94. Kapitel
96	95. Kapitel
97	96. Kapitel
98	97. Kapitel
99	98. Kapitel
100	99. Kapitel
101	100. Kapitel

A. Ackerbau und Bodenbearbeitung Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts.

Deutschlands Ackerbau steht an der Wende des Jahrhunderts unter dem Zeichen intensiver Bewirtschaftung, denn die Steigerung des Reinertrags wird immer allgemeiner durch eine Steigerung des Rohertrags erstrebt.

Die Zahlen über die Höhe der Ernten in Deutschland zeigen dies deutlich, denn aus den letzten Zusammenstellungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes ist ersichtlich, dass die Erträge aller wichtigeren Fruchtarten im Laufe der letzten Jahrzehnte ohne Ausnahme gewachsen sind. Die näheren Angaben darüber sind im Abschnitt D mitgeteilt.

In mustergültig betriebenen Wirtschaften, wo alle Hilfsmittel der Wissenschaft und Praxis angewendet werden, sind die Durchschnittszahlen, auch wenn unter weniger günstigen klimatischen und Bodenverhältnissen gearbeitet wurde, noch erheblich übertroffen worden. Das Mittel hierzu bot die Einführung der intensiven Wirtschaftsweise, soweit es die Lage und das Klima erlaubten.

Die Brache, welche bei der früheren Dreifelderwirtschaft herrschen musste, wich der Fruchtwechselwirtschaft ganz oder zum grössten Teile, die ausgedehnte und zielbewusste Anwendung der mineralischen Düngemittel trat hinzu und vervollständigte das Bild der heutigen Ersatzwirtschaft mit ihrem intensiven Gepräge.

Beide Massregeln konnten aber erst durch die entsprechenden Fortschritte der Bodenbearbeitung zu richtiger Geltung und Entfaltung kommen.

So musste sich hieran unmittelbar die Einführung der Tiefkultur schliessen, mit welcher der Gebrauch besserer und leistungsfähigerer Maschinen und Arbeitsgeräte verbunden war. Hierzu gehört der Ersatz des Holzes durch Eisen bei Pflügen, Eggen und Walzen, die Einführung der Drillmaschinen an Stelle der Breitsaat, endlich die ausgedehnte Anwendung der Hackkultur durch Hand und Maschinen bei der Bodenbearbeitung.

Die Erfolge der Tiefkultur, welche in Verbindung mit dem Anbau der Zuckerrüben zuerst angewendet wurde, waren durchschlagend für die Erhöhung der Ernten auch bei dem Getreide; und das Bestreben, immer tiefere Schichten der Erde den Nutzpflanzen zugänglich zu machen, führte zur

U. 397. 3300. 00.

Bearbeitung des Ackers mit Dampfkraft. Bezeichnend für den Grad der intensiven Ackerbearbeitung in Deutschland ist die Verbreitung des Dampfpflugs, welche hauptsächlich erst in das letzte Viertel des ablaufenden Jahrhunderts fällt. Der erste Dampfpflugapparat kam im Jahre 1868 aus England nach Wolmirstedt bei Magdeburg, und sobald die grossen Erfolge der tiefen Bodenbearbeitung sichtbar und allgemein bekannt wurden, schritt die deutsche Landwirtschaft rasch zu weitgehender Benutzung der Dampfkraft zum Pflügen des Ackers.

Die Firma J. Fowler & Co., welche den ersten Dampfpflug lieferte und seitdem den weitaus grössten Anteil an der Versorgung Deutschlands mit Dampfpflügen hat, lieferte bis heute:

Nach der Provinz Sachsen und Anhalt. . .	112	Dampfpflugtakel
" " " Schlesien.	60	" "
" " " Posen	29	" "
" " " Brandenburg	23	" "
" den beiden Mecklenburg	21	" "
" der Provinz Westpreussen	20	" "
" " " Hannover.	11	" "
" " " Ostpreussen.	8	" "
" dem Königr. Sachsen	7	" "
" der Provinz Pommern.	6	" "
" " " Westfalen	4	" "
" dem Königr. Bayern.	3	" "
" Hessen und Weimar je 2	4	" "
" Gotha, Baden, Oldenburg u. Lothringen je 1	4	" "
Zusammen	312	

Der Mittelpunkt der heutigen Hochkultur liegt hiernach auch heute noch in der Provinz Sachsen und in Anhalt, doch ist es erfreulich zu sehen, dass fast alle Gegenden Deutschlands mit teil an der Verbreitung der Dampfpflüge haben.

Tiefkultur findet sich aber nicht allein in Verbindung mit dem Gebrauche der Dampfpflüge, sondern die leistungsfähigsten Tiefpflüge für Gespanne erlauben jetzt, den Boden fast ebenso zu bearbeiten, wie dies die Dampfpflüge vermögen. Es wird dabei eine Tiefe der Pflugfurche bis zu 45 cm erreicht und für die Hackfrüchte, namentlich die Zuckerrüben, angewendet, während bei der Bestellung der Halmfrüchte nur mittlere Pflugtiefen üblich sind.

In neuester Zeit ist endlich auch die Elektrizität in den Wettbewerb um Kraftlieferung für die Landwirtschaft zur Bodenbearbeitung getreten, und wenn bis heute auch noch keine durchgreifenden Erfolge gegenüber dem Dampf erzielt sind, so ist für die Elektrizität der Kampf doch für die Zukunft keineswegs aussichtslos zu nennen.

Zu den Mitteln intensiver Bodenausnutzung gehört weiter die Drillkultur, sie gab nicht nur die Möglichkeit, mit wesentlich geringeren Ausaatmengen auszukommen, sondern auch die Bodenpflege erst richtig ausführen zu können. Drillen und Hacken der Kulturpflanzen hängt eng mit-

einander zusammen, und die wahren Vorteile der Reihensaat zeigen sich erst in Verbindung mit der Anwendung der Hackmaschine oder der Handhacke.

War es vor einigen Jahrzehnten noch möglich, dass die Ernten ganzer Feldstücke durch das überwuchernde Unkraut erstickt und schwer geschädigt wurden, so ist heute diese Gefahr für jeden sorgsamen Landwirt als beseitigt anzusehen. Die Hackkultur beschränkt sich in gut geleiteten Wirtschaften längst nicht mehr auf die Hackfrüchte, sondern der Kampf gegen das Unkraut wird mit gleich grosser Sorgfalt und gleich grossem Erfolge auf den Getreidefeldern geführt, sodass die Felder ganzer Wirtschaften vor der Ernte geradezu als unkrautfrei zu bezeichnen sind.

Sehen wir bei der Bearbeitung des Ackers, bei Saat und Pflege in weitestem Masse die Maschinenarbeit eintreten, so musste das Gleiche bei der Ernte der Feldfrüchte und bei dem Erdrusch des Getreides in den letzten Jahrzehnten zum Ausdruck kommen.

Es war dies um so mehr eine Notwendigkeit, als trotz der allgemeinen Bevölkerungszunahme in Deutschland eine Abnahme der landwirtschaftlichen Arbeiter gerade in den letzten Jahren stattgefunden hat.

Ohne Mähmaschinen, welche in der Form der Selbstbinder die grösste Ersparnis an Handarbeit gewähren, ist daher eine Ernte bei mittleren und grösseren intensiven Betrieben in Deutschland kaum noch denkbar.

Auch für den Erdrusch des Getreides, wo längst die Maschinenarbeit den Flegeldrusch abgelöst hat, werden weitere Vereinfachungen durch den Gebrauch der Strohpressen immer allgemeiner durchgeführt; nicht allein für den Zweck des Strohverkaufes, sondern lediglich um mit einer beschränkteren Zahl von Leuten das Dreschen ausführen zu können und die Verwendung des Strohes in der Wirtschaft zu erleichtern.

Intensive Wirtschaftsmassregeln, wie die Tief- und Hackkultur, erfordern auch entsprechende Aufwendungen an Düngemitteln, denn, wie Professor Grahl sagt, „je tiefer wir pflügen, desto besser müssen wir düngen“ oder umgekehrt, „je besser wir düngen, desto tiefer dürfen wir pflügen“.

In dem Masse, in welchem aber höhere Ernten durch die gesteigerte Kultur erzielt wurden, mussten dem Boden auch die entzogenen Nährstoffe ersetzt werden. Daraus ergab sich eine Reihe von Aufgaben, welche in enger Fühlung und in schönem Zusammenwirken von Agrikulturchemie und praktischer Landwirtschaft der Lösung entgegengeführt wurden.

I. Die Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie

sind es gewesen, welche erst den neueren Aufschwung der deutschen Landwirtschaft mit ermöglichten. Wohl war seit der Wirksamkeit eines Justus von Liebig die Chemie schon in den Dienst der Landwirtschaft getreten, ihre volle segensreiche Bedeutung konnte diese Wissenschaft aber erst mit dem Einsetzen der heutigen Hochkultur erhalten. In raschem Aufschwunge sind damit die Versuchsstationen zur Förderung der Landwirt-

schaft entstanden, und heute sind in dem „Verbande landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche“ nicht weniger als 54 Stationen zusammengefasst, welche gemeinsam nicht mehr allein die chemischen Interessen der Landwirtschaft wahrnehmen, sondern auch auf andere Weise die enge Fühlung mit der Praxis aufrecht erhalten und fördern.

Der Schwerpunkt der Versuchsstationen für den Ackerbau lag vor 25 Jahren fast ausschliesslich in der chemischen Untersuchung der Düngemittel, also in einer Kontrollthätigkeit und den damit verbundenen Versuchen und wissenschaftlichen Arbeiten; es mussten damals eben erst die Grundlagen für weitere Forschungen geschaffen werden.

Die heutige Versuchsstation, welche mit allem Rüstzeug versehen ist, besitzt nicht allein den chemischen Apparat, sondern ist mit einer botanischen Abteilung zur Untersuchung von Sämereien und zur Bearbeitung sonstiger botanischer Fragen versehen. Die Wichtigkeit der bakteriologischen Forschung hat ferner die Notwendigkeit gezeitigt, auch besondere Abteilungen für die Erforschung der für die Landwirtschaft wichtigen Bakterien einzurichten und mit Fachleuten zu besetzen. Milchwirtschaftliche Abteilungen endlich und besondere Abteilungen, um die Technik der Gärungsgewerbe zu fördern, sind innerhalb der Laboratorien eingerichtet, sodass kein Zweig der landwirtschaftlichen Gütererzeugung ohne besondere, fachmännisch ausgebildete Beratung an den grossen Versuchsstationen geblieben ist.

Zu selbständiger wissenschaftlicher Thätigkeit, sowie zur Prüfung von Düngungs- und Kulturfragen des Bodens und der Pflanzen ist bei den meisten Versuchsstationen weiter ein Versuchsgarten eingerichtet, welcher vielfach in Verbindung mit einem Vegetationshause steht.

Dass die chemische und mechanische Bodenanalyse nicht ausreichte, um in allen Fällen sichere Vorschriften über die Anwendung der Düngemittel zu geben, hatte man einsehen gelernt. Wohl war es möglich, das Fehlen eines unentbehrlichen Nahrungsstoffes für die Pflanzen in einer Bodenart zu erkennen, aber nicht immer, die Ausnutzbarkeit eines vorhandenen Stoffes für die Pflanzen festzustellen. Die Bodenanalyse durch die Pflanze selbst war das Ziel der Vegetationsversuche in Töpfen. Das Ziel ist jetzt erreicht und ist darum so wertvoll für die grosse Praxis, weil ein derartiger Vegetationsversuch bei Verwendung der schnellwachsenden Senfpflanzen in sechs Wochen abgeschlossen sein kann.

Auch die Wirkungen der Düngemittel und Pflanzengifte treten in der Vegetationsstation viel rascher und sicherer zu Tage als auf dem Felde, weil die Lebensbedingungen der Pflanzen in der freien Natur allen Nebeneinflüssen der Witterung ausgesetzt sind, welche im geschlossenen Hause völlig beherrscht werden können und müssen. Die Vegetationsgefässe müssen in einem solchen Raume untergebracht werden können, so oft und so lange dies erforderlich ist.

Den letzten Schritt zur Ausdehnung und Erweiterung der Thätigkeit der Versuchsstationen bildet die Verbindung mit einer Versuchswirtschaft, wie sich dies in Amerika bewährt hatte. Die hervorragenden Erfolge, welche die jetzt vierjährige Thätigkeit der Versuchswirtschaft Lauchstädt in Ver-

bindung mit der Agrikulturchemischen Versuchsstation Halle aufzuweisen hat, lassen eine allgemeine Ausdehnung des Versuchswesens in Versuchswirtschaften für die Förderung und Lösung einer grossen Zahl von Aufgaben des Pflanzenbaues dringend wünschenswert erscheinen.

Die Verbindung des Agrikulturchemischen Laboratoriums mit einer ordnungsmässig bewirtschafteten Feldfläche, welche in richtigem landwirtschaftlichen Betriebe steht und gleichwohl nur Versuchszwecken dient, ist in doppelter Hinsicht aussichtsvoll und segensreich. Einmal werden die Leiter der Laboratorien durch die Notwendigkeit, selbst landwirtschaftliche Anordnungen zu treffen — ist es auch nur auf einer kleinen Fläche — auf das Denken und die Bedürfnisse der grossen Praxis hingewiesen, sie gewinnen damit die unbedingt nötige Fühlung mit der Praxis und erhalten die Anregung zur Bearbeitung brennender Tagesfragen. An zweiter Stelle entlasten die Versuchswirtschaften die grosse Landwirtschaft von zahlreichen und kostspieligen eigenen Versuchen.

Der Gang, welchen nunmehr jedes neue, wissenschaftlich und praktisch zu prüfende Problem des Ackerbaues machen muss, ist der, dass zuerst die Untersuchung im Laboratorium und zugleich vielleicht der Versuch im Vegetationshaus unter gegebenen Bedingungen stattfindet. Dann erfolgt die Übertragung in die Praxis, zuerst in der Versuchswirtschaft, und nur wenn hier ein Erfolg zu verzeichnen ist, darf die weitere Mitwirkung der praktischen Landwirtschaft angerufen werden. Es ist dabei möglich, die Vorarbeiten so gründlich vorzunehmen, dass erhebliche Misserfolge vermieden werden können und der Praxis nicht mehr die Opfer zugemutet werden brauchen, wie dies früher bei einer blinden Versuchsanstellung der Fall war.

Der praktische, von wissenschaftlicher Seite geleitete Feldversuch ist dabei durch die Vegetationsstation und die Versuchswirtschaft nicht entbehrlich geworden, sondern nur einfacher und sicherer gemacht. Jede Frage des Ackerbaues, mag sie sich auf Saatgut, Düngung, Pflege oder Ernte der Pflanzen beziehen, kann nur nach einer letzten Prüfung unter den verschiedensten Verhältnissen der grossen Praxis zuverlässig beantwortet werden. Die Art der Ausführung dieser Versuche ist vorzugsweise durch Maereker und Wagner ausgebildet.¹⁾

Die Agrikulturchemie ist durch die neueste Entwicklung ihrer Thätigkeit somit in noch engere Verbindung mit der deutschen Landwirtschaft getreten und erfüllt ihre Aufgabe nun erst voll und ganz.

II. Die Düngung der Pflanzen.

Der wesentlichste Fortschritt, welcher auf diesem Gebiete der Landwirtschaft gemacht ist, lässt sich wie folgt zusammenfassen: Früher düngte man den Acker ohne Rücksicht auf seine Bestandteile, heute fragen wir, welche Nahrungsstoffe muss die Pflanze erhalten und in welcher Form sind diese zuzuführen?

Die Wichtigkeit einer steten Kontrolle über den Vorrat im Acker, den

1) Vergl. „Wagner, Düngungsfragen“, Heft 4. Verlagsbuchhandlung Paul Parey-Berlin.

Verbrauch und Ersatz des Stickstoffs, der Phosphorsäure, des Kali und des Kalks, um die höchsten Ernten zu erzielen, aber auch ohne unnötige Verschwendung zu treiben, ist jedem denkenden Landwirte heute in Fleisch und Blut übergegangen, und er weiss danach seine Düngemittel entsprechend dem Klima, dem Boden und den Ansprüchen der Pflanzen auszuwählen.

Die Zufuhr der Pflanzennährstoffe findet in Deutschland hauptsächlich durch den Stalldünger statt; doch wenn hierin nach wie vor auch der Schwerpunkt der Düngung liegt, so findet heute daneben doch fast allgemein die Anwendung von „künstlichen Düngemitteln“ als Hilfsdünger statt.

Eine Frucht der letzten Jahrzehnte ist weiter die zielbewusste Anwendung der Gründüngung namentlich auf leichtem Boden. Wohl war das Unterpflügen frischer Pflanzen schon im Altertume bei den Römern bekannt, das richtige Verständnis für die zweckmässige Anwendung dieser Massregel wurde aber erst in der jüngsten Zeit durch das Studium des Pflanzenlebens gewonnen.

Die deutsche Landwirtschaft und ihre wissenschaftlichen Vertreter dürfen mit vollem Rechte das Verdienst in Anspruch nehmen, hierin und in den daran anzuknüpfenden Fragen neue Wege gewiesen zu haben.

Durch seine klassischen Untersuchungen löstete Hellriegel zuerst den Schleier, der über die Stickstoffernährung der Pflanzen gebreitet war. Es wurde zuerst festgestellt, dass einige Pflanzen zu ihrer gedeihlichen Entwicklung Stickstoff im Boden finden müssen und dass andere wieder ohne diese Quelle üppig gedeihen. So führte die weitere Verfolgung dieser Frage zur Erkenntnis von den symbiotischen Vorgängen, welche sich an den Wurzeln der Hülsenfrüchte mit Spaltpilzen vollziehen, und man entdeckte, dass hierdurch der freie Stickstoff der Luft aufgenommen und festgelegt werden kann.

Die Erkennung der Hülsenfrüchte als „Stickstoffsammler“ und ihre Scheidung von den anderen Pflanzen, welche passend als „Stickstoffzehrer“ bezeichnet sind, musste dazu führen, dass nur die ersteren mit Recht zum Zwecke der Gründüngung gebraucht werden dürfen.

Bahnbrechend für die Anwendung der Gründüngung in der landwirtschaftlichen Praxis war die Thätigkeit von Dr. Schultz-Lupitz. Zwei grosse Aufgaben gelangen seiner scharfen Beobachtungsgabe, die mit rastloser Versuchsfreudigkeit vereint war: er zeigte zuerst, dass die Lupine durch entsprechende Kaliphosphat-Düngung unempfindlich gegen eine Kalkzufuhr auf leichtem Boden gemacht werden kann. Damit war diese Pflanze der Kultur gewissermassen wiedergewonnen, denn ohne Kalkung oder Mergelung war keine richtige Bewirtschaftung des armen Sandbodens denkbar, und auf der anderen Seite musste man bisher die Lupine als eine kalkfeindliche Pflanze betrachten.

War es aber möglich, die Lupine auf gemergeltem Boden jahrzehntelang ununterbrochen hintereinander anzubauen, so konnte nunmehr mit Hilfe dieser schnellwachsenden Pflanze die Gründüngung ganz anders angegriffen und durchgeführt werden.

Zwischenfruchtbau musste jetzt das Ziel der Bodenbereicherung durch Hülsenfrüchte sein, und in der Anwendung dieses Kulturmittels ist Dr. Schultz-Lupitz wiederum bahnbrechend gewesen.

Wenn für die Anwendung der Gründüngung im Boden die Thätigkeit gewisser Bakterien vorausgesetzt werden musste, so war der weitere Schluss, dass bei erfolgreichem Leguminosenbau diese Spaltpilze auch im Boden vorhanden sein müssten. Wo der Anbau der Zwischensaat und überhaupt die Kultur der Leguminosen nicht gelingen wollte, lag danach die Möglichkeit vor, dass die zur Entwicklung der Symbiose nötigen Spaltpilze fehlten. In einer Reihe von Fällen konnte dies festgestellt werden, und man konnte durch Bodenimpfung die nötige Bakterienflora nach Wunsch zur Aussaat bringen. Diese Bakterien-Impfstoffe werden in Reinkulturen als Nitrugin jetzt im grossen hergestellt, und alle Bodenarten, welche nach Lage und mineralischer Zusammensetzung Leguminosen tragen können, lassen sich hierfür durch Impfung brauchbar machen.

Das Studium der Mikroben im Boden führte aber noch zu anderen wichtigen Ergebnissen für die Ackerkultur.

Lernete man Spaltpilze kennen, welche Stickstoff sammeln und für die Aufnahme der Pflanzen in Salpeter umbilden können, so musste man von anderen Bakterien erfahren, dass sie das Gegenteil bewirken können. Solche Salpeterzersetzer sind imstande, den Stickstoff wieder der Atmosphäre zurückzugeben, woher er ursprünglich genommen war. Paul Wagner leitete daraus die Lehre von dem grossen und kleinen Kreisläufe des Stickstoffs ab. Im kleinen Kreisläufe, den wir schon länger kannten, war der Ring so geschlossen, dass die Pflanzen den Tierleib als Futter durchwandern, als Kot und Harn wieder in den Acker kommen, hier in Ammoniak und Salpeterverbindungen durch Bakterien übergeführt werden und den Pflanzen so zur Nahrung dienen. Bei dem grossen Kreisläufe wird der freie Stickstoff aus der Atmosphäre durch die Spaltpilze aufgenommen und als Eiweissverbindungen in der Pflanze festgelegt — so kann er in den kleinen Stickstoff-Kreislauf hineingelangen und der Landwirtschaft nutzbringend werden. Neben den Salpeterbildnern sind es aber die Salpeter zersetzenden Spaltpilze, welche hier eingreifen und den festgelegten Stickstoff unmittelbar wieder der Luft zurückgeben. Diese Wirkungen müssen natürlich bekämpft werden, denn sie können verheerend auftreten, und zwar überall dort, wo günstige Lebensbedingungen für denselben vorhanden sind.

Unter diesem Gesichtspunkte trat die Stallmistfrage in einen neuen Abschnitt der wissenschaftlichen Bearbeitung, denn gerade hier waren die Verluste an Stickstoff ausschlaggebend für die Rente der Viehhaltung, sowie für die Wirkung dieses Düngers auf dem Acker.

Sind die Arbeiten über die zweckmässigste Behandlung des Stalldüngers auch zur Zeit noch nicht abgeschlossen, so kennt man doch den Gegner, der zu bekämpfen ist, und es ist keine vermessene Hoffnung für die Zukunft, wenn ausgesprochen wird: man wird lernen, seiner Herr zu werden.

Vorläufig hat sich bei der Verwendung des Stalldüngers gezeigt, dass die erfolgreichste Aufbewahrung in sog. Tief- oder Laufställen stattfindet und dass Luftabschluss und Feuchthalten die ersten Grundbedingungen sind. Ausserordentlich günstige Erfolge erzielte Maereker dabei durch die Behand-

lung des Düngers mit Schwefelsäure, welche durch Vermischung mit Torfstreu und Sand leicht streubar gemacht war.

Im Beginn der Entwicklung stehen die Forschungen über Spaltpilze, welche ohne ein Zusammenleben mit höheren Pflanzen Stickstoff sammeln können. Dass es derartige Lebewesen giebt, unterliegt nach den neuesten bakteriologischen Forschungen keinem Zweifel, ja noch mehr, Caron-Ellenbach hat deren Anwendung in einem praktisch unanfechtbaren Falle gezeigt. Sind die Versuche an andern Stellen bis jetzt auch fehlgeschlagen, so ist damit noch nicht gesagt, dass hier ein aussichtsloses Gebiet vorliegt, im Gegenteil, wir dürfen grosse Hoffnungen an die weitere Entwicklung dieser Untersuchungen und Erfahrungen knüpfen.

Bei allen Fragen der Düngung mit organischen Stoffen handelt es sich natürlich um langsam, aber dauernd fliessende Quellen des Stickstoffs, welche in der Regel für mehr als eine Ernte benutzt werden sollen. Für eine Anzahl unserer Kulturpflanzen hat es sich aber gezeigt, dass die Anwendung schnell wirkender Stickstoffverbindungen von grösstem Vorteile ist, so namentlich bei dem Rübenbau. Hier kommen nur die salpetersauren Salze in Frage, und so führte die richtige Erkenntnis von dem hohen Werte einer rasch wirkenden Form des Stickstoffs zu ausgedehnter Anwendung des Chilisalpeters, von welchem im Jahre 1898 412 170 Tonnen im Werte von 59,5 Millionen Mark in Deutschland verbraucht sind, während vor 25 Jahren nur 33 900 Tonnen im Werte von 12,17 Millionen Mark eingeführt wurden. Eine Steigerung um mehr als das Zehnfache liegt also hier bezüglich der Einfuhrmenge vor.

Auch mit schwefelsaurem Ammoniak hat sich ein lebhafter internationaler Austausch entwickelt, bei welchem die Einfuhr die Ausfuhr um 25 000—30 000 Tonnen übersteigt. Auch diese langsamer fliessende Quelle des Stickstoffs ist für eine Reihe von Massnahmen des Pflanzenbaues jetzt unentbehrlich geworden.

Die Erfahrungen über die Phosphorsäure-Düngung haben dazu geführt, dass das Phosphorsäurebedürfnis der leichten Bodenarten durch Thomasschlacke vorteilhaft zu befriedigen ist, und daher findet dieses Düngemittel hier jetzt allgemeine Anwendung. Langdauernder und eingehender Arbeiten hat es allerdings bedurft, um gerade für das Thomasmehl erst die richtige Wertschätzung zu finden. Den grossen Erfolgen, welche zuerst mit einigen Sorten dieses Düngemittels erzielt wurden, standen eben-sogrosse Misserfolge mit andern Sorten gegenüber, ohne dass man zunächst die Ursache kannte; Vegetationsversuch und chemische Analyse haben aber diese Frage in glänzender Weise lösen können. Nicht die ausserordentlich feine Mahlung der Thomasschlacke, die früher als Wertmesser neben dem Gesamtgehalte an Phosphorsäure diente, sondern die Phosphorsäure nach dem Anteile ihrer Löslichkeit in Citronensäure ist der richtige Massstab der heutigen Bewertung für die Verwendung und Bezahlung dieses Düngemittels. Als Normalgabe für die Zufuhr der Thomasmehl-Phosphorsäure gilt etwa die Gabe von 3 dz Thomasphosphat auf den Hektar, womit etwa 40 kg citronensäurelöslicher Phosphorsäure gegeben sind.

Für bessere Bodenarten hat sich die Thomasschlacke nicht in gleicher Weise bewährt, wie dies bei dem Superphosphat mit seinem Gehalte an wasserlöslicher Phosphorsäure der Fall ist, daher kommt hier die citronensäurelösliche Phosphorsäure nach den letzten Erfahrungen weniger in Frage.

Die Kali-Düngung, welche überhaupt erst den Gebrauch des leichten Bodens zur intensiven Kultur ermöglichte, ist noch in stetem Aufschwunge begriffen. Welche Ausdehnung die Anwendung der Kalisalze schon an einzelnen Orten genommen hat, geht daraus hervor, dass z. B. im Kreise Gardelegen im Jahre 1890 auf 10 000 *ha* landwirtschaftlich nutzbarer Fläche 6484,8 *dz* zur Verwendung kamen, 1897 aber fast das Dreifache, nämlich 17 428 *dz* gebraucht sind.¹⁾

In letzter Zeit ist der Landwirtschaft endlich die Möglichkeit eröffnet, auch auf schweren Bodenarten Kalisalze anzuwenden. Bisher verbot sich dies durch die ungünstigen Beeinflussungen der physikalischen Eigenschaften des Bodens, da schwere Böden durch die Kalirohsalze verkrusteten. Nachdem jetzt konzentriertes Chlorkalium mit einem Gehalte bis zu 40 % Kali fabrikmässig und zu einem entsprechend billigen Preise hergestellt wird und mit diesem Düngemittel für die meisten Fruchtarten und an fast allen Orten die besten Erfahrungen gemacht sind, tritt die Kaliversorgung in eine neue Stufe ihrer Entwicklung, der die günstigste Vorhersage zur Erhöhung und Sicherung der Ernten auf schwerem Boden zu machen ist.

Die Kalkzufuhr, welche in der Form der Mergelung die älteste Art mineralischer Düngung ist, wird in gleicher Weise, aber mit wesentlich erhöhter Sicherheit wie früher, ausgeführt. Die Besorgnisse, welche früher an die Kalkdüngung geknüpft wurden, dass „Mergeln reiche Väter, aber arme Söhne mache“ und ein Boden durch Kalk verschlechtert oder „ausgemergelt“ würde, sind überwunden. Die Grundsätze der Ersatzwirtschaft, dass kein Pflanzennährstoff allein für sich, sondern nur immer in Verbindung mit allen andern zur Wirkung kommen kann, kurz, die Erkenntnis von dem Gesetze des Minimums haben die Kalkdüngung nicht allein zu einer ungefährlichen Massregel gemacht, sondern sie zur Grundlage aller andern Düngungen werden lassen. Wo die Kenntnis dieser Thatsache noch nicht völlig in alle Kreise der ländlichen Bevölkerung gedrungen ist, sorgen Unterrichtsanstalten, Versuchsstationen und Landwirtschaftskammern durch Lehre, Beispiel und kostenfreie Analysen des Bodens dafür, dass der Kalkhunger des Bodens gestillt wird und damit erst die Vorbedingungen für die Ausnutzung des Stickstoffes, der Phosphorsäure und des Kali gegeben werden.

Der Entwicklung und dem gegenwärtigen Stande der Düngerlehre zufolge kann die Düngung der Pflanzen jetzt überall planmässig und nach dem vorliegenden Bedarfe der Äcker und der Pflanzen ausgeführt werden; es liegt

1) Von der Altmark sind überhaupt erst die neueren Fortschritte in der Bewirtschaftung des leichten Bodens ausgegangen. Beispielgebend war hier die Wirksamkeit von Dr. Schultz-Lupitz, welcher aus unfruchtbarem Boden geringster, leichtester Art durch die Anwendung der Mineraldüngung und Zwischenfruchtbau kraftstrotzendes Ackerland schuf. Als Normalgabe von Kalisalzen wurden hier 6 *dz* Kainit auf den Hektar, gleich 75 *kg* Kali angewendet.

aber auch die Möglichkeit vor, diesen Bedarf mit den heutigen Hilfsmitteln der Agrikulturchemie, der mechanischen, chemischen und Vegetations-Analyse annähernd zuverlässig festzustellen.

III. Der Anbau der Feldfrüchte.

Unter den Feldfrüchten behaupten die Halmfrüchte in Deutschland den wichtigsten Platz, denn die Getreidearten nehmen über 50 % der überhaupt dem Ackerbau gewidmeten Fläche ein, und die Schwankungen im Anbau seit den letzten Jahrzehnten, wie sie in der Übersicht auf Seite 89 hervortreten, sind ein recht deutlicher Beweis für die intensivere Ausnutzung der Ackerfläche.

Um in Ergänzung der dort gegebenen Zahlen ein vergleichendes Bild über die Höhe der Ernten bei den hauptsächlichsten Kulturpflanzen zu geben, mögen die Jahre 1880—1882 und 1895—1897 vergleichsweise und in ihrem Durchschnitt einander gegenübergestellt werden. Hierbei zeigt sich das Folgende:

Es sind geerntet in Tonnen (1000 kg) in Deutschland von

Roggen:			
1897:	6 932 506 t,	dagegen	1882: 6 414 217 t
1896:	7 232 320 t,	„	1881: 5 466 734 t
1895:	6 595 758 t,	„	1880: 4 971 290 t
Durchschnitt:	6 920 195 t,		5 617 414 t
1895/97 also mehr: 1 302 781 t			

Weizen:			
1897:	2 913 291 t,	dagegen	1882: 2 562 157 t
1896:	3 008 385 t,	„	1881: 2 065 583 t
1895:	2 807 557 t,	„	1880: 2 353 114 t
Durchschnitt:	2 909 744 t		2 326 952 t
1895/97 also mehr: 582 792 t			

Gerste:			
1897:	2 242 015 t,	dagegen	1882: 2 260 752 t
1896:	2 317 334 t,	„	1881: 2 079 579 t
1895:	2 411 731 t,	„	1880: 2 149 647 t
Durchschnitt:	2 323 693 t,		2 163 326 t
1895/97 also mehr: 160 367 t			

Hafer:			
1897:	4 841 446 t,	dagegen	1882: 4 523 139 t
1896:	4 968 272 t,	„	1881: 3 770 677 t
1895:	5 252 590 t,	„	1880: 4 242 611 t
Durchschnitt:	5 020 769 t,		4 978 809 t
1895/97 also mehr: 841 960 t			

Kartoffeln:			
1897:	29 801 092 t,	dagegen	1882: 18 124 285 t
1896:	29 278 132 t,	„	1881: 25 565 796 t
1895:	31 786 621 t,	„	1880: 19 512 716 t
Durchschnitt:	30 288 615 t,		21 067 599 t
1895/97 also mehr: 9 221 016 t.			

Wie in der Übersicht auf S. 89 über die Anbauflächen gezeigt ist, er-
giebt sich auch hier aus den durchschnittlichen Ernteerträgen ein Fortschritt

in der Ausnutzung des Grund und Bodens, welcher den Beweis liefert, wie die intensive Kultur nach allen Richtungen die Roherträge heben kann. Welche besonderen Massnahmen bei den einzelnen Kulturpflanzen hier mitgewirkt haben, wollen wir nunmehr sehen.

Die erste Stelle unter allen deutschen Feldfrüchten gehört nach obiger Zusammenstellung und der auf Seite 89 dem Roggen.

1. Der Roggenbau.

Als wichtigste Brotfrucht für den Landwirtschaftsbetrieb Deutschlands wird der Roggen in mehr als doppelt so grosser Menge erzeugt, wie die Schwesterfrüchte Weizen und Spelz. Dabei zeigen die Zahlen der Statistik, dass die Anbaufläche des Roggens absolut und prozentisch bei weitem weniger Schwankungen und Veränderungen in den letzten Jahrzehnten aufweist, wie die der andern Hauptfrüchte.

In runden Zahlen angegeben werden jährlich jetzt 6 Millionen Hektar im Durchschnitt angebaut und hiervon rund 7 Millionen Tonnen Roggen gewonnen, sodass die mittlere Ernte von 1 *ha* sich auf 11,6 *dz* beziffert.

Damit deckt die Roggenerzeugung annähernd den Bedarf Deutschlands, denn nur 750 000 *t* sind im Durchschnitte der letzten Jahrzehnte über die eigene Ernte hinaus nach Deutschland eingeführt worden, um dem Verzehr zu dienen.

Der Anbau des Roggens ist aber für Deutschland nicht nur die wichtigste landwirtschaftliche Nutzung, sondern für viele Betriebsverhältnisse ganz unentbehrlich zu nennen. Die Anspruchslosigkeit des Roggens weist dieser Brotfrucht noch einen berechtigten Platz auf Äckern zu, wo andere Nutzpflanzen, wie der Weizen, vollständig versagen würden. Die Winterhärte, die geringen Ansprüche an die Pflege während des Wachstums und endlich die Möglichkeit, Roggen beliebig oft auf sich selbst folgen zu lassen, machen den Roggen zur vornehmsten Kulturpflanze für die Ausnutzung des leichteren Bodens.

Das hauptsächlichste Verbreitungsgebiet ist für den Roggen daher die Mark Brandenburg und die östlichen Provinzen Preussens: Ostpreussen, Westpreussen, Pommern und Posen. Westlich der Elbe tritt der Weizen mehr in den Vordergrund, und es ist nur noch die Provinz Hannover, welche dem Roggen 4—5mal so viel Land einräumt, wie dem Weizen.

Die Frage nach der besten Roggensorte für die verschiedenen klimatischen und Bodenverhältnisse hat die deutsche Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten lebhaft beschäftigt. So sind fremde Sorten aus Frankreich, Dänemark, Schweden, Böhmen, den Alpenländern, aus Spanien, Belgien und Holland eingeführt und mit mehr oder weniger Glück an Stelle der bisher gebrauchten Sorten gerückt. Weitere Verbreitung hat von den ausländischen Sorten hier nur der aus Holland stammende Zeeländer Roggen finden können, und zwar erst, seit er durch Anpassung die für Deutschland unbedingt nötige Winterfestigkeit erlangt hat. Die Erfolge, welche inländische Züchter in der Verbesserung des Roggens gehabt haben, sind indessen viel weitgehender als die Vorzüge ausländischer Zuchten. An der Spitze aller Neu-

züchtungen in Roggen schreitet gegenwärtig der von v. Loehow geschaffene Petkuser Roggen, eine Züchtung, welche auf leichtestem Boden entstanden ist, die sich nach allen vergleichenden Anbauversuchen aber auch für guten Boden vorzüglich eignet. Den Petkuser erreicht und übertrifft auf besseren Böden gelegentlich der verbesserte Zeeländer Roggen, eine Züchtung von F. Heine-Hadmersleben, doch besitzt diese Sorte nicht die unbedingte Winterfestigkeit des Petkusers.

Unter besonders ungünstigen klimatischen Verhältnissen wird in beschränkter Ausdehnung der Johannisroggen angebaut, welcher ursprünglich aus den Ostseeprovinzen stammt und sich durch grosse Widerstandsfähigkeit gegen alle Witterungseinflüsse auszeichnet. Die Möglichkeit einer sehr frühzeitigen Bestellung hat dieser Abart des Roggens immer noch einen berechtigten Platz für rauhere Gegenden des Ostens gegeben, trotzdem die Körnerbildung des Johannisroggens wesentlich geringer ist, als bei andern Sorten.

Der Anbau des Sommerroggens ist gegenüber dem Winterroggen nur als ein Notbehelf anzusehen, er hat sich namentlich im Osten des Reiches erhalten, und der Schwerpunkt seiner Bedeutung liegt darin, für geschädigte Wintersaaten einzutreten. Auch in Zukunft wird von dem Sommerroggen immer nur diese Rolle eines Lückenbüssers verlangt werden können, da die Hochzüchtung anderer Sommerhalmfrüchte der richtig rechnenden Landwirtschaft in fast allen Fällen bessere Mittel zur Erzielung eines Gewinns in die Hand giebt.

Die Fortschritte in der Art von Saat und Pflege des Roggens sind recht beachtenswerte. Der Roggen lässt sich ebenso wie er früher in den extensiven Betrieb der Landwirtschaft vortrefflich passte, auch gleich gut in die intensivste Wirtschaftsweise einfügen. Ebenso spielt er wegen der Eigenschaft, das Feld früh zu räumen, eine unentbehrliche Rolle in den viel-schwachen Gründungs-Wirtschaften mit Stoppelfruchtbau.

Wird der Roggen auch eine anspruchslöse Pflanze genannt, so hat er doch auch in den letzten Jahrzehnten gezeigt, dass er Aufwendungen an eine sorgfältige Bestellung, Düngung und Pflege mit erheblichen Mehrerträgen gerne bezahlt. Immer mehr wird daher die Drillkultur zur Bestellung angewandt, und es liegen zahlenmässige Beweise aus Versuchen vor, dass der Roggen für Hackkultur ebenso dankbar ist, wie andere Halmfrüchte, und die dafür aufgewandten Kosten reichlich bezahlt. Wenn daher die Anwendung der Hand- oder Maschinenhacke bei dem Roggen in Deutschland viel weniger als bei andern Körnerfrüchten ausgeübt wird, so liegt dies nur an den äusseren Umständen, dass die kurze Zeit im Frühjahr, wo dies Getreide gehackt werden kann, von andern Arbeiten fast ganz in Anspruch genommen wird.¹⁾

Auch in den Grundsätzen der Düngerezufuhr sind bei dem Anbau des Roggens Fortschritte gemacht. Der Stalldünger, welcher sonst dem Roggen vor der Herbstbestellung und bei der Bearbeitung der Brache zugeführt

1) Dem Verfasser ist bekannt, dass von einzelnen das Hacken des Roggens für gefährlich und schädlich gehalten wird.

wurde, kann mit ebensolchem Nutzen durch den billigeren Mineraldünger ersetzt werden. Es ist die Phosphorsäure in der Form des Thomasmehles und daneben die Zufuhr der Kalisalze, welche bei vorsichtiger Stickstoffgabe die Erträge in guten Jahren auch auf leichtem Boden oft auf das Doppelte des durchschnittlichen Ernteertrages in Deutschland bringen können.

Recht unliebsame Schädigungen sind bei der Anwendung des Chilisalpeters zu Roggen eingetreten, wenn dieser Dünger einen auch nur geringen Gehalt an Perchlorat aufwies. Schon Mengen von 1 % an erwiesen sich auf gewöhnlichen Bodenarten verhängnisvoll und haben mit Recht dazu geführt, dass man in dem Gebrauche des Chilisalpeters zu Roggen ein nicht unbedenkliches Mittel zu sehen hat, über dessen Unschädlichkeit jeder sich auf alle Fälle vorher zu vergewissern hat. Neuerdings wird das Fehlen einer schädigenden Menge an Perchlorat gegen eine bestimmte Vergütung (20 Pf. für 1 dz) gewährleistet.

Der Roggen hat im allgemeinen weniger unter Schädlingen zu leiden, wie andere Getreidearten. Die früher so gefürchteten Fritfliegen treten wohl gelegentlich verheerend auf, aber die Beobachtung der Lebensgewohnheiten dieser Insekten hat auch ein Mittel zur Bekämpfung gezeigt: sofortiges Umbrechen der Stoppel nach der Ernte und vor allen Dingen keine zu frühe Bestellzeit dort, wo die Fliege noch spät im Herbste fliegt. Für Mittel-Deutschland sollte die Roggenbestellung dort, wo Schädigungen durch die Fritfliege zu befürchten sind, nicht vor Mitte September vorgenommen werden und immer allgemeiner wird die Erfahrung befolgt, das übermässig frühe Bestellen zu unterlassen.

Die Ernte des Roggens wird fast allgemein noch mit der Hand vollzogen. So sehr es bei dem Notstande an ländlichen Arbeitern auch erwünscht wäre, den Roggen mit Selbstbindern zu ernten, so sind die Bauarten dieser Mähmaschinen doch leider noch nicht so vervollkommen, um die Ernte ohne Schaden zu ermöglichen, da die Länge des Strohes hier ebenso hindernd wirkt, wie die geneigte Stellung des Roggens auf dem Felde.

2. Der Weizenbau.

Der Weizenbau bietet hinsichtlich der gesamten Erntemenge und der Deckung des Bedarfs in Deutschland kein so erfreuliches Bild wie der Roggen. Wenn Deutschland bisher bis 3 Millionen Tonnen Weizen selbst erzeugen konnte, so bedurfte es dabei noch einer Einfuhr von $1-1\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen von ausserdeutschen Ländern, und seit langen Jahren hat die Einfuhr nicht weniger als 1 Million Tonnen betragen.

Es ist auf Seite 90 gezeigt, dass der durchschnittliche Ertrag für Weizen in letzter Zeit nur 14,3 dz auf den Hektar beträgt, und die Bestrebungen, die Höhe der Ernten möglichst allgemein zu steigern, sind vollauf berechtigt.

Die Möglichkeit hierzu bietet sowohl die Saatgutzüchtung, als auch die richtig angewendete Düngung.

Bei keiner unserer Nutzpflanzen ist die Saatgutzüchtung so eifrig und erfolgreich in Thätigkeit getreten, wie gerade bei dem Weizen; bei keiner

Getreideart lag die Möglichkeit aber auch so vor, und musste die Praxis daher diese Arbeiten fordern.

Die Entwicklung der letzten Jahrzehnte hat es daher mit sich gebracht, dass in allen besser geleiteten Wirtschaften dem Saatgute die grösste Sorgfalt geschenkt wurde. Die alten Landweizensorten, welche wohl vorzügliche Beschaffenheit des Korns, aber nur sehr geringe Erträge lieferten, sind durch Neuzüchtungen ersetzt, und hier war es England, welches die ertragreichste Weizensorte in dem Squarehead lieferte. Der Squarehead-Weizen hat überall, wo reiche Bodenverhältnisse und nicht zu rauhes Klima herrschten, seinen Einzug gehalten. Wie aber der Zeeländer Roggen erst nach der Arbeit deutscher Züchtung seinen wahren Wert erhielt, ebenso verhält es sich bei dem englischen Weizen. Die Originalsaaten stehen weit hinter den ersten Hochzüchtungen der deutschen Landwirte zurück; es mögen hier nur die Züchtungen von Beseler-Weende, Strube-Schlanstedt, Heine-Hadmersleben und Mette-Quedlinburg, denen sich eine Reihe anderer Züchter anschliesst, genannt werden.

Welche Ertragssteigerung durch den Anbau besten Saatguts möglich ist, zeigen z. B. die Ernten der Versuchswirtschaft Lauchstädt, wo im Jahre 1898 geerntet wurden

von Beselers Squarehead Nr. III	4663 kg	Körner von 1 ha
„ Strubes „	4526 „	„ „ 1 „

Einen weiteren einschneidenden Gesichtspunkt haben aber die dortigen Erfahrungen gegeben. In der Versuchswirtschaft ist mit den hochgezüchteten Squarehead-Sorten auch stets die einheimische, in dortiger Gegend länger gebaute Sorte zum Vergleich mit angebaut worden. Das überraschende Ergebnis, das auch durch eine grosse Zahl von andern Feldversuchen bestätigt ist, zeigte, dass fast nie die länger an einem Orte angebaute Saat mit neu bezogenem Squarehead aus den besten Zuchten in Wettbewerb treten kann. Es sind dabei Ernteaufträge festgestellt, welche 498—820 kg auf den Hektar betragen. Häufiger Saatgutwechsel muss daher einer der wichtigsten Grundsätze sein, wenn die heutigen Errungenschaften wissenschaftlicher und praktischer Versuche mit Erfolg auf den Weizenbau übertragen werden sollen.

Dass so ertragreiche Sorten auch eine entsprechende Zufuhr von Düngemitteln brauchen, ist natürlich, und so sehen wir denn in intensiven Wirtschaften, wo der Squarehead herrscht, folgende „Normaldüngung“ oft angewendet: Eine den Vorfrüchten angepasste Gabe von schwefelsaurem Ammoniak mit 10—20 kg Stickstoff, sowie eine ausgiebige Düngung mit 40—50 kg wasserlöslicher Phosphorsäure, welche im Herbst gegeben wird, dazu im Frühjahr Chilisalpeter bis zu 1 dz auf den Hektar als Kopfdüngung in geteilten Gaben (Maereker); auf hungrigen Böden geht man indessen über diese Stickstoffgabe noch wesentlich hinaus.

Bei dem starken Bedarfe Deutschlands an Weizen ist in neuerer Zeit der Versuch gemacht worden, auch geringere Böden als bisher üblich zum Weizenbau heranzuziehen. Wenn hierbei eine Hochzüchtung wie der Squarehead verwendet worden ist, so konnte dies nur in geringen Ausnahmefällen von Vorteil sein. Hier müssen anspruchslosere Winterweizensorten ein-

treten, und als vortreffliche Sorten für diese Zwecke hat sich der englische Mold's red prolific bewährt, dem in der Züchtung des Bastard-Weizens durch Rimpau-Schlanstedt allerdings ein überlegener Mitbewerber entstanden zu sein scheint.

Dass Ernten in der genannten Höhe von über 46 dz auf den Hektar nur auf bestem Boden und ausserdem nur bei sorgfältigster Bestellung, bei Reihensaat, unbedingter Unkrautreinheit und Hochkultur zu gewinnen sind, liegt auf der Hand. Und wenn derartige Erdruschergebnisse im Durchschnitt auch auf bestem Boden selten sind, so ist doch im allgemeinen die Bodenbearbeitung so weit vorgeschritten, dass nur ein geringer Bruchteil des Weizenanbaues in Deutschland ohne Drillkultur und Zufuhr künstlicher Düngemittel erfolgen dürfte.

Auch die Pflege der Saaten ist in den letzten 25 Jahren wesentlich fortgeschritten. Der gefährlichste Feind unter den Pflanzenkrankheiten, der Brand, ist in seiner Lebensthätigkeit erkannt und durch Beizen des Saatgutes, nach den Forschungen von Julius Kühn, mit Erfolg zu bekämpfen. Die zwölfstündige Einwirkung einer $\frac{1}{3}$ %igen Kupfervitriollösung bei 20° C. und darauf folgend die kurze Behandlung mit 6%iger Kalkmilch, vernichtet die Brandsporen, ohne die Keimkraft des Weizens zu schwächen.

Dass der Weizen bei seinem aufrechten Stande mit den Erntemaschinen, namentlich den Selbstbindern, vortrefflich geerntet werden kann, hat die weiteste Verbreitung dieser Mähmaschinen in Deutschland bewirkt, und damit dem Weizenbau eine ausserordentliche Stütze geboten.

Geringe Bedeutung hat gegenüber dem Winterweizen der Sommerweizen in Deutschland. Nur beschränkte Gebiete sind es, wo diese Getreideart an die Stelle der andern Halmfrüchte tritt und in vielen Fällen wird der Nachweis nicht schwer, dass bei dem Anbau von Hafer oder Gerste statt des Sommerweizens die Erfolge bessere gewesen wären; sicher ist dies überall dort der Fall, wo eine gute Braugerste anstatt des Weizens angebaut werden konnte.

Zum Schlusse muss noch der Anbau des Rauhweizens erwähnt werden, der in der Provinz Sachsen vorzugsweise seine Verbreitung hat. Späte Reifezeit und die Möglichkeit, diesen Weizen auch dann noch zu bestellen, wenn dies bei andern Sorten nicht mehr geschehen darf, lassen diesen Weizen für ausgedehnte Zuckerrübenwirtschaften wertvoll erscheinen. Nach abgeernteten Rübenfeldern lässt sich der Rauhweizen bis tief in den Winter hinein noch bestellen und giebt unter diesen Umständen noch Erträge, welche denen der besten Squarehead-Sorten gleichkommen, ja, dieselben übertreffen können. Leider ist die Beschaffenheit des Kornes bei dem Rauhweizen so ungünstig, dass seine Verwendung nur in beschränktem Masse erfolgen kann und er daher immer im Anbau zurücktreten wird.

Der Anbau des Spelzes (*Triticum spelta*), desgleichen des Emmers (*Triticum amyleum*), sowie des Einkorns (*Triticum monococcum*) tritt gegen den Weizen wesentlich zurück und scheint auch nach den statistischen Zahlen eher einen Rückgang, als eine weitere Ausbreitung zu zeigen. Das Hauptverbreitungsgebiet ist Württemberg, Bayern rechts vom Rhein und Baden, welche Länder

fast die ganze Erntemenge liefern. Die deutsche Landwirtschaft hat wohl recht, wenn sie dem Weizen eine höhere Aufmerksamkeit zuwendet, als diesen Fruchtarten.

3. Der Gerstenbau.

Der Gerstenbau zeigt hinsichtlich der eigenen Erzeugung und des Bedarfs in Deutschland ein recht ähnliches Bild wie der Weizen. Auch hier ein Anschwellen der Einfuhr auf annähernd die Hälfte der heimischen Ernte durch Bezüge aus Russland und Österreich-Ungarn.

Die reinen Zahlen der Statistik können aber bei der Gerste kein zutreffendes Bild von der Bedeutung dieser Fruchtart für Deutschland geben, denn es ist dabei nicht Braugerste von Futtergerste unterschieden.

Es muss auf den ersten Blick auffallend erscheinen, dass gerade der Gerste so wenig Aufmerksamkeit bei der Verstärkung unserer Getreideerzeugung geschenkt ist, und dagegen der Hafer eine so viel stärkere Vermehrung erkennen lässt.

Die Erntezahlen bei Gerste zeigen nach der Zusammenstellung auf Seite 14 seit den 1880er Jahren nur eine Vermehrung von durchschnittlich 160 367 t im Jahre, während Hafer dagegen 841 960 t Ertragssteigerung aufweist.

Die Erklärung ist darin zu suchen, dass die deutsche Landwirtschaft erst lernen musste, die Braugerste in den intensiven Betrieb einzufügen, und dass die Futtergerste aus ihrer Rolle durch das billigere Angebot russischer Gersten in jeder Beziehung dem Hafer gegenüber in Nachteil gesetzt wurde. Gegen den letzteren Umstand wird sich schwerlich eine Massregel empfehlen lassen, für die Erzeugung der Braugersten dagegen ist die Lösung gesucht und gefunden.

Vor 25 Jahren erfreute sich die deutsche Braugerste, als deren Typus die Saal-Gerste gelten konnte, uneingeschränkter Anerkennung, doch mit den Massregeln intensiver Düngung wurde es immer schwerer, eine gute Braugerste auf den mit Pflanzennahrung angereicherten Bodenarten zu erzielen. Die Zusammensetzung der Gersten veränderte sich unter dem Stickstoffreichtum des Ackers in einer Weise, dass ihre Verwendbarkeit zur Herstellung bester Biere sehr litt. Häufiges Lagern der Getreidefelder und damit mangelhafte Auskörnung der Gersten waren infolgedessen die gefährlichsten Feinde des deutschen Ackerbaues geworden. Erst die weise Beschränkung oder das gänzliche Unterlassen der Stickstoffdüngung, und hier vor allen Dingen die Vermeidung von Chilisalpeter, schufen wieder Wandel. Dabei war die Erfahrung gemacht, dass die Braugersten auch auf schweren, an sich kalireichen Böden für eine Kalidüngung ausserordentlich dankbar sind und meistens durch eine Ertragssteigerung, immer aber durch eine Besserung der Güte lohnten. Der ausgedehntesten Verwendung der Kalisalze für Gerstenböden trat aber die erwähnte physikalische Verschlechterung des Ackers durch die Rohsalze entgegen. Auch diese Frage dürfte an der Wende des Jahrhunderts durch die Einführung der konzentrierten Düngesalze mit 40 % Kali gelöst sein, sodass nur noch die Frage

nach den passendsten Sorten für verschiedene Bodenverhältnisse übrigblieb. Hier haben die Erfahrungen der letzten Jahre zu dem Ergebnisse geführt, dass gegenüber der allgemein angebauten Chevalier-Gerste die Landgerste mit dem Typus der „Hanna“ und die Imperial-Gerste mit dem Typus der „Goldthorpe“ immer mehr Boden gewinnen.

Die Goldthorpe-Gerste, welche sich durch ihr grosses Korn auszeichnet, hat die Eigenschaft grosser Unempfindlichkeit gegen alle Düngungen, und daher haben wir hier eine Gerste, welche auch auf reichstem Boden noch gute Braugerste gewinnen lässt. Es gesellt sich zu diesen Eigenschaften bei der Ausbildung der Körner das starke, gegen Lagern widerstandsfähige Stroh, sodass hier also die Sortenfrage für den schweren, reichen Boden entschieden ist.

Anders mit der Hanna-Gerste, diese ist im Gegensatz zu den Imperial-Gersten mit geringerem Boden noch zufrieden und giebt gleichwohl auch auf bestem Gerstenboden die höchsten Erträge. So kann heute mit dieser Sorte auch auf Bodenarten zur Erzeugung von Braugerste geschritten werden, wo dies früher als unmöglich galt. Reiche Kaligaben neben genügender Versorgung mit Phosphorsäure haben auch hier Wandel geschaffen, und es ist unter diesen Voraussetzungen noch eine weitere Verbreitung des Gerstenbaues für geringere Böden ermöglicht. Es ist daher vollauf gerechtfertigt, wenn die Hanna-Gerste mit ihrem vorzüglichen milden Korn immer mehr an Boden gewinnt. Im allgemeinen wird die Gerste auf leichtem Boden dankbarer sein als der Hafer, der hier viel leichter an Dürre leidet, und so wäre denn die Vorhersage für die Zukunft gerechtfertigt, dass die kommenden Jahre wieder eine stärkere Vermehrung des Gerstenbaues auf leichtem Boden bringen werden.

Dass Braugersten nur bei Drillkultur gut gedeihen können, ist selbstverständlich, ebenso wie eine Bearbeitung des Feldes mit der Hacke unerlässlich ist, um beste Erzeugnisse zu gewinnen.

Wesentliche Dienste zur Förderung des Gerstenbaues leisten die jährlich wiederkehrenden Ausstellungen von Braugersten in Berlin, bei welchen neuerdings auch die Aufmerksamkeit auf die Wintergersten gelenkt ist. Gerade letztere besitzen vielleicht noch eine Zukunft für den Gerstenbau Deutschlands.

4. Der Haferbau.

Die Wertschätzung des Hafers als Futtermittel geht aus den Zahlen seines Anbaues in Deutschland deutlich hervor, er nimmt unter den Getreidearten die zweite Stelle ein mit einer zwei Drittel so starken Anbaufläche wie der Roggen.

Durch die starke Erzeugung von Hafer ist Deutschland in dieser Getreideart wenig abhängig vom Auslande; wenn im Durchschnitt der letzten Jahre gegen 400000 t Hafer eingeführt sind, so bedeutet dies gegenüber der Erntezahl im Inlande noch nicht 8 %; von allen Getreidearten ist Deutschland also hinsichtlich des Hafers noch am selbständigsten.

Die schon erwähnte Ertragssteigerung auf den Hektar innerhalb der letzten Jahrzehnte ist nicht zum wenigsten der Saatgutverbesserung zuzuschreiben, welche auch bei dem Hafer sehr erfreuliche Fortschritte gemacht hat. Auch hier stehen für die verschiedenen Zwecke besondere Züchtungen zur Verfügung. Am eingehendsten hat sich die Züchtung mit der Vervollkommenung der spätreifenden und damit ertragreichsten Sorten für bessere Bodenarten befasst, und hier ist es zuerst der Typus des Probsteier Hafers, welcher zu einer ausserordentlichen Ertragsfähigkeit durch eine Reihe namhafter Züchter gebracht ist. Körnerernten, welche bis zu 40 dz und darüber auf den Hektar betragen, sind mit diesen Sorten keine Seltenheiten.

Die Züchtung hat hier zwar wohl den Gesamtertrag an Gewicht wesentlich zu erhöhen vermocht, dabei aber die Zusammensetzung des Korns in gleicher Weise leider nicht berücksichtigt. So sind die ertragreichsten Hafersorten, wie Beselers, Heines, Bestehorns-Hafer und andere Züchtungen im Vergleich zu den Landhafersorten wesentlich dickschaliger geworden und müssen vor der Verfütterung zweckmässig gequetscht werden. Welche Unterschiede hierbei in der Zusammensetzung zu Tage treten können, haben wiederum die Versuche in Lauchstädt gezeigt, wo der Leutewitzer Gelbhafer den genannten Hafersorten an dem wichtigsten Nahrungsstoffe im Hafer, dem Fette, um ein volles Prozent überlegen war. Diese Erkenntnis bricht sich in der Praxis auch mehr und mehr Bahn, und oft wird die nährstoffreichere Hafersorte gewählt, statt der ertragreichsten.

Für leichtere Bodenarten sind die Hochzüchtungen ertragreichster Sorten wegen ihrer langen Wachstumszeit weniger günstig, als solche mit rascherer Entwicklung. Hier hat der Duppauer als Frühhafer einen ersten Platz eingenommen, obwohl gerade diese Sorte im Massenertrage bei vergleichenden Versuchen nicht so günstig abschloss.

Bei dem Anbau ist der Hafer ein ausgezeichneter Vermittler zwischen extensivem und intensivem Betriebe, denn durch seine Fähigkeit, auch noch einen etwas rohen Boden auszuhalten, ist er zur erstmaligen Ausnutzung tief gepflügter Äcker oft und mit Erfolg angewendet.

Dem Hafer wird in Deutschland verhältnismässig am wenigsten Sorgfalt bei der Bestellung und Pflege geschenkt, und doch ist er gerade das Getreide, welches jede Aufwendung der Pflege und Düngung, hier vorzugsweise Stickstoff als Chilisalpeter, besonders gut lohnt.

Die ausser den genannten Pflanzen angebauten Körnerfrüchte treten in ihrer Ausdehnung völlig zurück; dies gilt für den Buchweizen, der der intensiven Kultur auf leichtem Boden schnell weicht, weil andere Fruchtarten höheren Gewinn geben und auch die Vorliebe für die Verwendung des Buchweizens als menschliche Nahrung in den letzten Jahrzehnten in sichtbarem Rückgang ist.

Beschränkte Bedeutung hat für Deutschland auch der Anbau des Körner-Maises, wenn auch gerade in letzter Zeit Anstrengungen gemacht werden, diese Frucht hier einzubürgern. Noch mehr zurück tritt endlich die Hirse.

5. Der Kartoffelbau.

Unentbehrlich als Volksnahrungsmittel, sowie zur Fütterung der Nutztiere und endlich als Rohstoff zu gewerblicher und fabrikmässiger Verarbeitung, nimmt die Kartoffel eine Stellung in der deutschen Landwirtschaft und Volkswirtschaft ein, welche die Bedeutung des Roggens sicher erreicht.

Die letzten Nachweise über Ein- und Ausfuhr an Kartoffeln zeigen dabei, dass der Bedarf in Deutschland selbst gewonnen werden kann und gerade jetzt von neuem die Möglichkeit vorliegt, wieder einen Ausfuhr-Überschuss zu erzielen. Hierüber folgende Zahlen:

Kartoffel-Ein- und Ausfuhr.

Jahr	Einfuhr		Ausfuhr		Überschuss der Ausfuhr + oder Einfuhr -	
	Tonnen zu 1000 kg	Wert Millionen M	Tonnen zu 1000 kg	Wert Millionen M	Tonnen zu 1000 kg	Wert Millionen M
1898 . .	188 131	9,8	208 852	13,6	+ 20 721	+ 3,8
1897 . .	183 136	7,4	76 242	4,5	- 106 894	- 2,9
1896 . .	183 009	6,5	51 177	3,0	- 128 832	- 3,5
1895 . .	132 344	4,1	122 665	5,5	- 9 679	+ 1,4
1894 . .	132 770	4,1	82 272	3,6	- 50 498	- 0,5
1893 . .	139 466	4,6	50 115	2,4	- 89 351	- 2,2
1892 . .	175 251	10,3	57 110	4,1	- 118 141	- 6,2
1891 . .	226 716	14,1	103 390	8,0	- 123 326	- 6,1
1890 . .	98 789	4,3	90 578	4,3	- 8 211	= 0,0
1889 . .	54 759	3,1	119 704	6,1	+ 64 945	+ 3,0
1888 . .	58 772	2,8	215 076	11,8	+ 156 304	+ 9,0
1887 . .	49 825	1,6	132 057	4,3	+ 82 232	+ 2,7
1886 . .	30 327	1,2	158 251	5,9	+ 129 924	+ 4,7
1885 . .	43 343	1,3	126 565	4,7	+ 83 222	+ 3,4
1884 . .	34 345	1,5	132 461	6,8	+ 98 116	+ 5,3
1883 . .	36 122	2,2	340 940	19,6	+ 304 818	+ 17,4
1882 . .	26 446	1,6	233 335	14,0	+ 206 889	+ 12,4
1881 . .	32 490	1,6	230 423	11,5	+ 197 935	+ 9,9
1880 . .	30 381	1,5	578 951	52,1	+ 548 570	+ 50,6
1879 . .	36 700	2,2	585 000	35,1	+ 548 300	+ 32,9
1878 . .	31 300	1,7	410 000	22,1	+ 378 700	+ 20,4
1877 . .	46 900	2,8	326 000	19,6	+ 279 100	+ 16,8
1876 . .	38 000	2,3	194 000	11,6	+ 156 000	+ 9,3
1875 . .	33 700	2,0	109 000	6,5	+ 75 300	+ 4,5
1874 . .	33 600	2,3	103 000	6,2	+ 64 400	+ 3,9
1873 . .	48 000	3,8	204 000	15,9	+ 155 400	+ 12,1
1872 . .	41 200	2,5	163 000	9,8	+ 121 000	+ 7,3

Die Zahlen zeigen, dass bis zum Jahre 1889 stets ein erheblicher Überschuss der Ausfuhr über die Einfuhr festzustellen war und dass die Jahre 1877—1883 ganz bedeutende Ausfuhrzahlen aufweisen. Dann wendet sich das Blatt, und Deutschland muss 8 Jahre lang Kartoffeln im Überschuss vom Auslande beziehen, um erst im letzten Jahre wieder einen Ausfuhrüberschuss aufzuweisen.

Der Aussenhandel tritt indessen gegenüber der inländischen Erzeugung und dem Verbrauche ausserordentlich zurück; sind doch im Durchschnitte der letzten Jahre gegen 30 Millionen Tonnen Kartoffeln geerntet worden.

Die Fortschritte im Kartoffelbau liegen ebensowohl in der Neuzüchtung von Sorten, als auch in der intensiveren Kultur, die beide die erhebliche Erntesteigerung auf den Hektar ermöglichten.

Die Saatgutzüchtung bei Kartoffeln hat ihren gewiesenen Weg; sie ist bei der Schwierigkeit und Ausdauer, welche hierzu gehört, eine Aufgabe, welche die volle Arbeitskraft eines Mannes ausfüllt, und kann nicht oberflächlich als Nebenbeschäftigung ausgeübt werden. Man kann also von eigentlichen Zuchtstationen für Kartoffeln sprechen, auf welchen der Kreuzung verschiedener Kartoffelsorten jahrelange Versuche auf dem Felde folgen müssen, bevor eine neue Sorte in die Praxis hinausgehen kann. In grösstem Massstabe und mit hervorragenden Erfolgen haben sich in Deutschland Richter-Zwickau, Paulsen-Nassengrund, Cimbal-Frömsdorf und Zersch-Köstritz mit der Kartoffelzüchtung befasst; von ihnen stammt im wesentlichen die grosse Zahl der Neuzüchtungen, denen wir es zu verdanken haben, wenn an einigen Orten die Kartoffelernten bis auf das Doppelte der früheren Erträge gesteigert werden konnten. Tüchtige Leistungen im einzelnen (wie Pflugs „Leo“) sollen hier natürlich nicht vergessen werden. Auch ausländischen Züchtern verdanken wir eine Reihe wertvoller neuer Sorten, und neben englischen Einführungen ist es namentlich Dolkowsky, welcher mit grossem Erfolge in der Kartoffelzüchtung arbeitet.

Die Arbeit des Züchters ist natürlich grundlegend für die Herausgabe einer neuen Sorte für die Praxis, die Prüfung im Felde auf grosser Fläche giebt aber erst ein richtiges Urteil über den wahren Wert einer Kartoffel-Neuzüchtung. Nicht immer zeigen sich Kartoffelsorten, die im ersten Jahre gute Erfolge aufwiesen, dauernd gut, sie müssen daher bald wieder von der Bildfläche verschwinden, oder aber es bewähren sich einzelne Sorten nicht auf dem leichten Boden, welche gut für besseren Boden passen. Hierüber kann nur eine eingehende und sachgemässe Prüfung entscheiden, und da bei dem Anbau der Kartoffeln nicht allein die Erntemenge, sondern auch der Gehalt an Stärke massgebend ist, muss die analytische Arbeit neben dem Anbauversuche auf dem Felde ausgeführt werden. Aus dieser Forderung heraus haben sich die Kartoffelkulturstationen entwickelt, welche ihre Aufgabe darin suchen, alle neuen Sorten, sowie die älteren bewährten Sorten jährlich vergleichsweise anzubauen, um ihren Abnehmern für die Brauchbarkeit einer Kartoffelsorte für bestimmte Zwecke Gewähr leisten zu können. Massgebend für diese Arbeiten ist die Thätigkeit der Deutschen Kartoffelkulturstation in Berlin, welche einmal auf eigenem Versuchsfelde die Kartoffelsorten prüft

und dann über ganz Deutschland ein Netz von Versuchsfeldern gespannt hat, auf denen alljährlich eine grosse Zahl von Sorten angebaut wird. Jährlich werden auch die Ergebnisse der Versuche zusammengestellt und gelangen in die Hände jedes am Kartoffelbau interessierten Landwirts; endlich wird jährlich auch eine Ausstellung der geprüften Sorten in Berlin veranstaltet, um nicht nur durch Wort und Schrift, sondern auch durch Beispiel die Ziele des Kartoffelbaues zu fördern.

Die Kartoffelkulturstation in Berlin hat aber nicht nur einen massgebenden Einfluss auf die Prüfung der Sorten ausgeübt, sondern sie veranstaltet unter ihrem verdienstvollen Leiter, Prof. Dr. von Eckenbrecher, auch Düngungsversuche, da gerade über die Anwendung der künstlichen Düngemittel zu Kartoffeln noch keineswegs Klarheit herrscht. Eine offene Frage ist es, ob eine Phosphorsäuregabe sich bewährt, und ebenso muss die Kaliwirkung in dem neuen 40 %igen Chlorkalium noch weiter verfolgt werden.

Kartoffeln sind erfahrungsgemäss ausgezeichnete Ausnützer des Stalldüngers und ebenso der Gründüngung, man räumt ihnen daher in der Fruchtfolge den Platz zur Ausnutzung des organischen Düngers unter allen Umständen ein. Um die höchstmöglichen Erträge zu erzielen, wird unter intensivsten Verhältnissen eine Düngung durchgeführt, welche nicht nur 400 dz Stalldünger auf den Hektar beträgt, sondern noch durch 40 kg wasserlösliche Phosphorsäure und 32 kg Stickstoff als Chilisalpeter ergänzt wird; dabei wird der Chilisalpeter zur Hälfte kurz vor oder bei der Bestellung, zur andern Hälfte nach dem Aufgange der Kartoffeln gegeben.

Die grösste Verbreitung von allen Kartoffelsorten hatte in früheren Jahrzehnten zweifellos die Dabersche, und zwar sowohl als Speisekartoffel als auch Fabrikkartoffel. Den ersten Einbruch in die älteren, seit Jahren angebauten Sorten machten die Kartoffeln *Magnum bonum* und *Richters Imperator*, von denen letztere auch heute noch ihren Platz würdig behauptet, während die *Magnum bonum* neuerdings vielfach durch die anscheinend noch lebenskräftigere *Bruce* ersetzt wird, welche als hervorragende Speisekartoffel und zu Ausfuhrzwecken besonders geeignet ist.

Als Fabrikkartoffel hat sich Prof. Maereker, wohl die beste Züchtung *Richters*, im Sturme die weiteste Verbreitung erobert, und auch zu Speisezwecken ist diese Sorte vortrefflich geeignet. Alle diese Sorten wurden aber durch einige Neuzüchtungen im Ertrage nach den letzten Versuchen gelegentlich übertroffen, und es wird sich daher fragen, wie lange sie noch ihre Vorherrschaft bei dem Anbau behaupten können.

Der sorgfältige Kartoffelbau erfordert eine grosse Menge von Handarbeit, welche heute nur schwer in genügender Ausdehnung zu erhalten ist. Aus diesem Grunde ist daher die Anwendung der Maschinen statt der Handarbeit dringend zur Förderung des Kartoffelbaues erwünscht, denn nur ausnahmsweise können wir die Kartoffeln noch mit dem Spaten auf das Quadrat legen. Die Bestellung mit der Pflanzlochmaschine bietet dem gegenüber wesentliche Arbeitersparnis, namentlich wenn auch das Zudecken der gelegten Kartoffeln mit dem gleichen Apparate vorgenommen werden kann. Die Maschinenbauart, welche zuerst das „Markieren“, dann mit geteilten Pflügen das

Zudecken besorgt, ist zuerst vom Amtsrat Osterland in Salzfurt in Anwendung gebracht und hat fast allgemeine Verbreitung auf intensiv bewirtschafteten, leichteren Bodenarten gefunden.

Auch zur Ernte der Kartoffeln sind Maschinen hergestellt, doch konnten sich diese noch nicht allgemein einführen, obwohl brauchbare Apparate (Hampel) darunter sind. Für die Zukunft dürfte die Notwendigkeit der Anwendung von Kartoffel-Erntemaschinen immer gebieterischer an die deutsche Landwirtschaft herantreten. Welche Bedeutung die Kartoffel als Rohstoff für die landwirtschaftlichen Gewerbe hat, ist Seite 61 ff. näher erörtert.

6. Der Anbau der Hülsenfrüchte.

Die Hülsenfrüchte spielen im Grossbetriebe der deutschen Landwirtschaft eine nur untergeordnete Rolle; sie werden auf den hierfür wüchsigen Bodenarten sowohl zu Futterzwecken zum eigenen Verbrauch, als auch zum Verkaufe angebaut. Die zunehmenden Bezüge von Wicken, Erbsen und Bohnen vom Auslande beweisen, dass die deutsche Landwirtschaft weniger Wert auf den Anbau dieser Fruchtarten legt, und das ist verständlich, denn einmal sind die Leguminosen recht unsicher in den Erträgen und dann sind sie wohl gute Vorfrüchte, namentlich für die Winterung, dafür tragen sie aber auch zur Verunkrautung des Feldes nur zu oft und in verhängnisvoller Weise bei. Es ist daher kein Wunder, wenn unter diesen Umständen nicht weniger als 80 000—100 000 t Erbsen und Wicken, zumeist aus Russland, wegen der billigen Frachtsätze und des geringen Zollschatzes, im Werte von 10—15 Millionen Mark eingeführt werden, während Bohnen nur gegen 30 000 t im Werte von 4—5 Millionen Mark nach Deutschland kommen.

Die Lupine hat neuerdings eine erhöhte Bedeutung durch die intensive Wirtschaft auf leichtem Boden erhalten und ist damit zu einer Verbreitung gekommen, welche dieser Pflanze mit vollem Rechte zukommt.

Der Schwerpunkt des Lupinenbaues liegt in Deutschland in der Gewinnung der Körner und in der Gründüngung; die Lupine in anderer Form als Heu-, Grün- oder Sauerfutter zu geben, ist wegen der Lupinose niemals ratsam. Ist diese Krankheit in letzter Zeit auch nur vereinzelt aufgetreten, ja, scheint sie auch in einigen Jahren gänzlich verschwunden, so bleibt es doch nie ausgeschlossen, dass die giftigen Bitterstoffe in der Lupine wieder auftreten und ebenso wie früher zu den bekannten schweren Schädigungen unserer Viehbestände führen können. Aus diesem Grunde darf natürlich auch das Lupinenkorn nie ohne vorherige Entbitterung verfüttert werden.

Als Gründüngung dient die Lupine dem Stoppelfruchtbau, indem sie sofort in die umgebrochene Roggenstoppel oder Wintergerstenstoppel gedrillt wird. Man hat die Erfahrung hierbei gemacht, dass eine Lupinensaat, die an dem gleichen Tage gedrillt wurde, an welchem die Vorfrucht gemäht war, mit ziemlicher Sicherheit aufgeht. Bis zum Herbste sammeln solche Zwischenfrüchte grosse Mengen Stickstoff aus der Luft durch die in ihren Wurzelknöllchen sich abspielenden symbiotischen Lebensvorgänge und

schliessen dabei auch mit ihrer kräftigen Pfahlwurzel mineralische Nahrung aus grossen Tiefen der Ackerkrume auf.

Vielfach wird die Lupine als Gründüngung nicht allein angebaut, sondern in Verbindung mit andern Stickstoffsammlern, so namentlich mit Erbsen, Wicken und Peluschken; endlich ziehen einige Wirte auf leichtem Boden vor, statt reiner Saaten ein Gemisch verschiedener Lupinensorten zu wählen. Hierbei kommt die blaue und weisse Lupine mehr für kiesigen Untergrund, die gelbe mehr für Sandboden in Frage.

7. Anbau der Handelspflanzen.

Die sogenannten Handelspflanzen sind in Deutschland, ebenso wie der Anbau der Sämereien, nur von örtlicher Bedeutung; der Anbau der Ölfrüchte, des Rapses und Rübens, macht hiervon auch nur für einzelne Gegenden eine Ausnahme. Als wirtschaftlich ausserordentlich bequeme Früchte, welche als ausgezeichnete Vorfrüchte für den Weizen geschätzt werden müssen, wäre den Ölfrüchten eine weit grössere Verbreitung zu wünschen, wenn in unserem Klima nicht die Ernte recht schwierig wäre und das Auftreten des Rapskäfers nicht in vielen Fällen den gesamten Ertrag vernichtet hätte.

Die Versuche, den Anbau der Gespinstpflanzen an den Orten zu heben, wo diese Kulturen früher in Blüte standen, werden in neuester Zeit mit besonderer Fürsorge von leitender Stelle begünstigt und werden sicher zur Hebung der Landwirtschaft in einzelnen Gegenden beitragen.

Der Tabakbau Deutschlands ist in den letzten 25 Jahren auf annähernd der gleichen Höhe geblieben; es sind nach den statistischen Zahlen von 155522 Tabakpflanzern im Jahre 1897 21567 *ha* bebaut; das entspricht ungefähr dem Durchschnitt der Jahre.

Der Weinbau ist dem gegenüber wesentlich wichtiger; es ist eine im Ertrag stehende Erntefläche von 117042 *ha* im Jahre 1897 nachgewiesen, auf welcher in guten Jahren Wein im Werte bis zu 132,1 Millionen Mark erzeugt wurde. Elsass-Lothringen hat hieran den bei weitem grössten Anteil, dann folgen in der Reihenfolge der Werterzeugung das Rheinland, Baden, Bayern, Württemberg und Hessen, während alle übrigen Staaten nur verschwindend kleinen Anteil an der Gesamtsumme haben.

Die Erträge schwankten dabei in letzter Zeit in dem schlechtesten Weinjahre 1891 bis zu dem vorzüglichen Jahre 1896 von 6,3 *hl* bis zu 43,4 *hl* Weinmost auf den Hektar.

Dem Hopfenbau sind in Deutschland rund 40000 *ha* eingeräumt, wovon mehr als die Hälfte auf Bayern fällt. Auch hier sind die Schwankungen im Ertrage ausserordentlich gross, denn die Erntezahlen bewegen sich zwischen 2,5—7,8 *dz* auf den Hektar. Im allgemeinen ist hier ein Rückgang in der Anbaufläche festzustellen, der sich langsam, aber stetig bis in die letzten Jahre erhalten hat.

Farb-, Gewürz- und andere Handelspflanzen haben eine noch geringere allgemeine Bedeutung.

8. Der Futterbau.

Die Grundsätze der heutigen Ersatzwirtschaft sind in Deutschland auch bei dem Anbau der Futterpflanzen, sowie bei der Pflege der Wiesen allgemein zur Anwendung gekommen. Bei letzteren ist es die Verwendung des Thomasmehles und der Kalisalze, welche „aus Streuwiesen Heuwiesen“ machte. Die übliche Gabe zum Ersatz der Mineralstoffe ist dabei eine jährliche Düngung mit 3 dz Thomasmehl und 6 dz Kainit auf den Hektar, indessen sind wesentlich stärkere Düngungen, namentlich bei erstmaliger Verwendung auf vernachlässigten Wiesen, von bestem Erfolge gewesen.

Erhebliche Fortschritte sind in der Züchtung von ertragreichen Futterrüben in den letzten Jahrzehnten gemacht worden, von denen jetzt Massenerträge vom Hektar erzielt werden, wie sie früher nicht erreichbar waren. Besonders hochgezüchtete und verbreitete Sorten sind die roten und gelben Eckendorfer, die Leutewitzer und die Oberndorfer Futterrüben. Der Anbau der Futterrüben erfolgt jetzt meist durch Kernaat und schliesst sich in den Kulturmassregeln eng an die Zuckerrüben an.

9. Der Zuckerrübenbau.

Dem Zuckerrübenbau verdankt die deutsche Landwirtschaft ausserordentlich viel. Überall, wo die Zuckerrübe ihren Einzug hielt, ist die intensive Wirtschaftsweise eingeführt und hat beispielgebend in weiten Gebieten gewirkt. Dieser günstige Einfluss hat bis in die letzte Zeit angehalten, auch als die glänzenden Jahre, wo grosse Vermögen durch den Anbau der Zuckerrübe gewonnen werden konnten, um die Mitte des letzten Jahrhunderts vorüber waren. Trotzdem heute der Rübenbau mit dem geringen Preisstande des Rohzuckers rechnen muss, ist seine Ausdehnung dennoch gestiegen. Es sind in den drei letzten Jahren die folgenden Flächen mit Zuckerrüben bestellt worden:

1895/96	376 669 ha
1896/97	424 881 „
1897/98	437 174 „

Mit Genugthuung dürfen wir behaupten, dass die Entwicklung der Rübenzuckerindustrie ein wesentlich deutsches Werk ist; dies beginnt mit der Züchtung des Rübensamens, womit ganz ausserordentliche Erfolge erzielt worden sind.

Zwar ist es nicht gelungen, den Ertrag der Rüben an Gewicht wesentlich zu steigern, das beweist das beste und ergiebigste Rübenjahr 1882/83, in welchem nicht weniger als 344 dz auf 1 ha, und zwar im Durchschnitt von ganz Deutschland, geerntet sind, während das schlechteste Jahr 1879/80 nur 252 dz auf dem Hektar gewinnen liess. Eine mittlere Ernte vom Hektar dürfte heute im Durchschnitt des gesamten Rübenbaues in Deutschland 300—325 dz betragen.

Was in Bezug auf die Erntemenge vom Hektar nicht erzielt ist, das ist aber in Bezug auf Verbesserung des Zuckergehaltes in hervorragender Weise gelungen. Die Fortschritte lassen sich am deutlichsten übersehen,

wenn die aus 100 kg früher und jetzt gewonnene Zuckermenge einander gegenübergestellt wird. Die Zahlen hierfür lauten wie folgt:

Aus 100 kg Rüben wurden gewonnen:

1875/76	8,60 kg Rohzucker	1883/84	10,54 kg Rohzucker	1891/92	12,06 kg Rohzucker
1876/77	8,15 " "	1884/85	10,79 " "	1892/93	11,94 " "
1877/78	9,24 " "	1885/86	11,43 " "	1893/94	12,37 " "
1878/79	9,21 " "	1886/87	11,87 " "	1894/95	12,17 " "
1879/80	8,52 " "	1887/88	13,08 " "	1895/96	13,17 " "
1880/81	8,79 " "	1888/89	11,96 " "	1896/97	12,67 " "
1881/82	9,56 " "	1889/90	12,36 " "	1897/98	12,91 " "
1882/83	9,51 " "	1890/91	12,09 " "		

Die Zahlen lehren, dass seit 25 Jahren die Ausbeuten fast regelmässig gestiegen sind, und wenn wir die ersten Jahre mit den letzten Jahren vergleichen, so ergibt sich, dass aus 100 kg Rüben damals zwischen 8 und 9 kg Zucker gewonnen worden sind, während jetzt die Ausbeute zwischen 12 und 13 kg beträgt. Das ist eine Steigerung der früheren Ausbeuten um rund 50%! Mag immerhin auch die Vervollkommnung der Verarbeitung das Ihre zu diesem Aufschwunge gethan haben, ein wesentlicher Teil gebührt den Fortschritten der Rübenzüchtung. Letztere ist in der Entwicklung der Jahre immer mehr zu einem Sondergebiet geworden, mit dem sich nur Züchter beschäftigen können, welche über grosse Hilfskräfte verfügen. Der Auswahl der Rüben nach Form und Blattwuchs hat eine Untersuchung auf Zuckergehalt zu folgen, indem ein Bohrkern aus den zur Samengewinnung bestimmten Mutterrüben genommen und der Untersuchung auf Zuckergehalt unterworfen wird. Durch Ausschaltung wenig zuckerreicher Rüben und jährlich erneute Untersuchung sind die Erfolge erreicht, welche heute in der Steigerung der Zuckerernte auf den Hektar ihren Ausdruck finden.

Für die Wirtschaften, welche sich dem Zuckerrübenbau widmeten, war die Rübe meist die Hauptsache, welcher zuliebe die ganze notwendige Umgestaltung des Betriebes stattgefunden hatte, und nicht mit Unrecht antwortete ein sächsischer Rübenwirt auf die Frage nach seiner Fruchtfolge auf dem Acker: „Rüben oder etwas Anderes“. Der beste Platz wurde den Rüben eingeräumt und sie kehrten, so oft es anging, in der Fruchtfolge wieder, in vielen Fällen so oft, dass die Äcker „rübenmüde“ wurden und keine Ernten mehr tragen wollten. Die Wissenschaft erkannte als Veranlassung die Verbreitung der Rübennekrose, gegen welche der Kampf wohl aufgenommen, aber trotz der bahnbrechenden Versuche von Julius Kühn noch nicht abgeschlossen ist.

Dass alle erforderliche Sorgfalt bei der Vorbereitung des Ackers für die Rüben angewendet wurde, ist selbstverständlich; hierzu gehört die im Herbst ausgeführte Pflugarbeit, nötigenfalls mit Zuhilfenahme der Dampfkraft, wenn es an eigenen Gespannen fehlt, um die Umpflügung rechtzeitig zu erreichen. Auf Acker, der im Vergleich zum Herbst erst im Frühjahr gepflügt wurde, konnte z. B. eine Minderernte von 20,91 dz Rüben und 3,2 dz Zucker auf den Hektar in der Versuchswirtschaft Lauchstädt festgestellt werden.

Reichliche Mengen löslicher Phosphorsäure bedarf die Rübe, um gut auszureifen, und daher galt früher der Grundsatz, gleiche Mengen von Phosphorsäure wie Stickstoff zu geben. Erst in letzter Zeit hat man die Gabe an Phosphorsäure wieder etwas beschränkt, und man geht in der Regel nicht über 3 *dz* Superphosphat auf 1 *ha* hinaus, während bis zu 6 *dz* Chilisalpeter auf gleicher Fläche angewandt werden. Die Zuführung von Kali, welche von ganz wesentlichem Vorteile für den Anbau der Rübe sein müsste, ist durch das neue Erzeugnis des 40%igen Salzes für alle Bodenarten möglich geworden, und schon die ersten Erfolge lassen hier eine grosse Zukunft voraussagen.

Die Art, wie die Rüben bestellt werden, hat sich auch gegen früher verändert. Vor 25 Jahren war es die Rücksicht auf die Bekämpfung des Unkrautes in den Wirtschaften, welche eine enge Stellung der Rüben auf dem Felde verbot, man musste ausgiebigen Platz zum Hacken haben. Heute, wo das Unkraut nicht mehr zu fürchten ist, heisst die Vorschrift, die Rüben so eng wie möglich zu stellen. So werden jetzt Stellungen von 30 *cm* Reihenentfernung und 20—25 *cm* in den Reihen angewendet.

Dass die Rübe eine Hackfrucht ist, beweisen alle Erfahrungen, denn mit Recht sagt der Rübenbauer, es muss der Zucker in die Rübe gehackt werden.

Die Ernte der Rüben endlich ist unter dem gegenwärtigen Mangel an Arbeitern ausserordentlich erschwert, die Anwendung von Rübenhebern zum Lockern der Rüben ist daher sehr allgemein üblich.

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass wohl bei dem Anbau keiner unserer Nutzpflanzen in letzter Zeit so durchgreifende Fortschritte gemacht sind, wie gerade bei der Zuckerrübe.

B. Die Viehzucht Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts.

Bis zu den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts diente, mit Ausnahme der edlen Wollschafzucht, die Viehhaltung hauptsächlich der Dungerzeugung, weshalb zur Erzielung grösster Dungmengen die Sommerstallfütterung als betriebswirtschaftlich richtig allseitig anerkannt wurde, obwohl vielfach darauf aufmerksam gemacht wurde, dass sie die Festigkeit der Konstitution mindere, die Gesundheit benachteilige, auch die Leistung nach Menge und Güte weniger hoch ausfalle.

Erst mit dem Sinken der Getreidepreise und dem Steigen der Preise für tierische Erzeugnisse, verbunden mit der gleichzeitigen Entwicklung der landwirtschaftlich technischen Gewerbe und der Industrie, welche Kraftfutter lieferten, tritt eine schnelle Vermehrung und ein Steigen des Lebendgewichtes aller Tierarten ein.

Das ausserordentlich schnelle Emporblühen der deutschen Viehzucht im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts ist hauptsächlich der Ausbildung der Fütterungs- und Züchtungslehre zu danken.

Das erste klare und ansprechende Bild von dem ganzen tierischen Ernährungsprozess lieferte Liebig (Die Tier-Chemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie, 1. Aufl., 1843), und damit war auch zugleich die erste Grundlage für die landwirtschaftliche Fütterungslehre gegeben. Jedoch kann man erst von dem Jahre 1860 ab die eigentlich wissenschaftliche Begründung der Fütterungslehre rechnen, denn in diesem Jahre wurden einerseits hierher gehörende epochemachende Forschungen des Tierphysiologischen Instituts der Universität München (Bischoff und Voit, Gesetze der Ernährung des Fleischfressers) durch neue Untersuchungen festgestellt und andererseits die „Arbeiten der Landw. Versuchstation in Weende“ (Henneberg und Stohmann, Beiträge zur Begründung einer rationellen Fütterungslehre der Wiederkäuer, 1. Heft 1860 und 2. Heft 1863, sowie Neue Beiträge u. s. w. 1870—72) veröffentlicht.

Damit waren neue exakte Methoden geschaffen, und es konnten nunmehr die allgemeinen Gesetze der Fleischbildung ermittelt und bald nachher, nachdem Pettenkofer einen für genaue Respirationsversuche geeigneten Apparat erfunden hatte, auch Aufschlüsse über die Fettbildung erhalten, somit die früheren Liebigschen Ansichten über den ganzen tierischen Ernährungs-

prozess entsprechend berichtigt und erweitert werden. An den Versuchen über Verdaulichkeit, Nährwert und Nährwirkung der Futterarten und Futtermischungen haben sich alle Versuchsstationen Deutschlands, besonders aber Hohenheim, Möckern und Göttingen beteiligt. Die Ergebnisse der sämtlichen von 1860—1875 ausgeführten exakten Versuche findet man kurz angedeutet und systematisch geordnet in der gekrönten Preisschrift von E. Wolff, Ernährung der landw. Nutztiere, 1876. Es war nunmehr möglich, die Fütterung nach „chemischen Grundsätzen“ vorzunehmen und die Fütterungsnormen auf verdauliche Futterbestandteile, also wirkliche Nährstoffe zu begründen, wie dies schon 1863 von Henneberg angedeutet, aber 1874 von Wolff, Rationelle Fütterung der landw. Nutztiere (1. Aufl. 1874; 7. Aufl. 1899), zum erstenmal in die Praxis der Futterberechnung eingeführt wurde.

Mit Hilfe dieser Fütterungslehre und der jetzt reichlich zur Verfügung stehenden Kraftfuttermittel wurde es dem Landwirt ermöglicht, nicht allein sein Vieh rationell zu ernähren, sondern auch die selbsterzeugten Futtermittel, welche durchschnittlich ein zu weites Nährstoffverhältnis besitzen, also zu reich an Kohlehydraten sind, ohne Verlust vollständig auszunutzen.

Die Züchtungslehre, wie sie von Nathusius und Settegast lehrten, wurde seit dem letzten Viertel des 19. Jahrhunderts immer mehr Gemeingut der auf Viehzucht mehr oder minder angewiesenen deutschen Landwirte, wenn auch vor dieser Zeit insbesondere in der edlen Schafzucht und Pferdezucht Erhebliches geleistet worden war.

Als hervorragend belehrendes Moment sind jetzt insbesondere die landwirtschaftlichen Ausstellungen anzusehen.

Allerdings ist das landwirtschaftliche Ausstellungswesen in Deutschland verhältnismässig alt, jedoch fehlte, namentlich in Nord-Deutschland, eine einheitliche Ordnung. Diese Verhältnisse besserten sich etwas, als im Jahre 1861 in Erfurt die „Deutsche Ackerbau-Gesellschaft“ mit dem ausgesprochenen Zweck begründet wurde, landwirtschaftliche Wanderausstellungen nach englischem Vorbild zu veranstalten. Ihre Ausstellungen in Hamburg 1863 und 1883, sowie in Bremen 1874 waren in vollem Sinne allgemein deutsche, aber auch internationale. Sicher haben sie, namentlich die Hamburger Ausstellung von 1863, auf der zum erstenmal die Shorthorns, die Rambouillet-Schafe und vorzügliche Pferdeschläge ausgestellt wurden, Bedeutendes für die Hebung der Viehzucht Deutschlands geleistet.

Die gemachten Erfahrungen gingen aber verloren, die Fehlbeträge der Ausstellungen waren bedeutend, sodass sich 1886 die Gesellschaft auflöste. An ihre Stelle trat im Jahre 1885 die „Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft“, deren Grundgesetz den Satz enthält, dass „eine jährliche Ausstellung von Tieren, landwirtschaftlichen Erzeugnissen und Hilfsmitteln in Verbindung mit der Wanderversammlung“ zu veranstalten sei.

Die Tierschauen innerhalb dieser Ausstellung sind mustergültig geordnet, sie dienen den Züchtern zur Vergleichung ihrer Zuchten und bilden für jedermann ein höchwichtiges belehrendes Moment. Die Landwirtschaft als solche und die Aussteller haben durch diese Schauen einen lebhaften Antrieb erhalten und unmittelbaren Gewinn davongetragen.

Zur Ausstellung anmelden und ausstellen kann nur der Besitzer der Tiere. Dabei ist es gleichgültig, ob dieser das Tier selbst gezüchtet hat; nur für gewisse Bewerbungen ist letzteres erforderlich. Auch giebt es noch eine andere bemerkenswerte Ausnahme hinsichtlich der Bestimmung, dass nur der Eigentümer anmelden kann: Es ist nämlich hier gestattet, dass von der Gesellschaft anerkannte Züchtervereinigungen mit dem vollen Rechte als Aussteller anmelden können, obwohl die Tiere nicht Eigentum der Genossenschaft an sich, sondern nur ihrer Mitglieder sind. Diese Fähigkeit als Aussteller aufzutreten, ist noch dahin erweitert worden, dass diese anerkannten Genossenschaften auch als Züchter betrachtet werden in solchen Wettbewerben, in denen Züchtereigenschaft gefordert wird. Dies hat die selbstverständliche Folge, dass ein Tier auch dann als selbstgezüchtet angesehen wird, wenn ein Wechsel des Besitzers in der für die Zucht massgebenden Zeit innerhalb der betreffenden Züchtervereinigung eingetreten ist. Diese Bestimmungen und die damit zusammenhängenden Vorteile sind zweifellos für die Entwicklung des Züchtervereinigungswesens in Deutschland von massgebender Bedeutung geworden; die Einräumung der Vorzüge ist aber an die Bedingung geknüpft, dass diese Züchtervereinigungen so eingerichtet und geführt werden, dass der Gesellschaft und der gesamten Landwirtschaft die Sicherheit einer ordnungsmässigen Handhabung gewährleistet ist. Die Sicherheit besteht in der „Anerkennung“ durch die D. L. G. Diese wird so gehandhabt, dass den Genossenschaften gewisse Bedingungen auferlegt werden, nach welchen sie ihre Satzungen einzurichten haben. Es wird die Weiterentwicklung der Satzungen verfolgt und endlich werden die Genossenschaften an Ort und Stelle von einem Beauftragten der D. L. G. daraufhin untersucht, ob die Bestimmungen auch innegehalten werden, wie die Zuchtbücher angelegt sind, und ob die Eintragungen richtig erfolgen. Die Bedingungen, unter denen die Züchtervereinigungen anerkannt werden, beziehen sich auf die Feststellungen eines ausgesprochen züchterischen Zieles, ferner auf die Auswahl und Benutzung der Vätertiere, auf die Körung und auf die Sicherheit der Aufzeichnungen. Falls es sich bei einer Besichtigung der Vereinigungen an Ort und Stelle herausstellt, dass die Satzungen nicht innegehalten werden, wird die Anerkennung zurückgezogen. Die Gesellschaft konnte nun durch die Anerkennung oder deren Verweigerung einen bedeutsamen erzieherischen Einfluss auf die Gestaltung des Züchtervereinigungswesens ausüben; durch die Zulassung zu den Ausstellungen selbst, die von den Züchtervereinigungen nicht zu umgehen waren, hat die Gesellschaft aber auch einen Anreiz für die Bildung von Züchtervereinigungen überhaupt gegeben.

Die Anerkennung gilt als Zeugnis darüber, dass eine Vereinigung eine höhere Stufe der Ausbildung erreicht hat, eine Stufe, die alle ernsthaften Genossenschaften zu erreichen streben.

Aus den „Arbeiten der D. L. G.“, Heft 42, „Der erste Rundgang der landw. Wanderausstellung in Deutschland 1887—1898“, im Auftrage der Gesellschaft von Ökonomierat B. Wölbling verfasst, geht hervor, dass seit dem Jahre 1887, wo im ganzen 10 anerkannte und 9 nicht anerkannte Züchtervereinigungen für Pferde in Deutschland vorhanden waren, bis zum Schluss von 1898 37 anerkannte

und 20 nicht anerkannte Züchtervereinigungen hinzugetreten sind. Bei den Rindern bestanden 1887 52 anerkannte und 15 nicht anerkannte Vereinigungen, 1898 274 anerkannte und 100 nicht anerkannte. Auf dem Gebiete der Schafzucht wurde nur eine einzige Züchtervereinigung in dieser Zeit gegründet, dagegen hat die Zahl der Schweinezüchtervereinigungen sich von Ende 1887 bis dahin 1898 von 2 auf 25 vermehrt, von denen 13 anerkannt sind. Noch umfangreicher war die Begründung der Ziegenzuchtvereinigungen, die im Jahre 1887 überhaupt nicht vorhanden waren, während heute deren 65 bestehen.

Im ganzen waren am Schlusse des Jahres 1887, also nach der ersten Thätigkeit der Gesellschaft auf diesem Gebiete, 88 und heute 541 Züchtervereinigungen vorhanden, von denen 354, d. h. 65 v. H., anerkannt sind.

Auf 100 000 Stück Tiere entfallen Züchtervereinigungen wie folgt in:

	Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen
Ostelbien	1,38	0,62	—	1,31
Westelbien	1,68	1,72	0,29	2,09
Süddeutschland . . .	3,71	3,90	0,27	3,22
Deutsches Reich . . .	1,88	2,02	0,17	2,10

Selbstverständlich können diese Zahlen nur ein allgemeines Bild geben, es dürfte zu ihrer Ergänzung die Zahl der eingetragenen Tiere von massgebender Bedeutung sein. Die Zahl der Züchtervereinigungen für Edelizeucht und Arbeitspferde ist etwa die gleiche, dagegen ist die Zahl derjenigen für Höhenvieh sehr erheblich grösser als die für Tieflandvieh, wenn auch dessen Vereinigungen einen grösseren Umfang besitzen mögen.

Zur Zeit ist das Verhältnis der anerkannten Züchtervereinigungen zu den nicht anerkannten:

bei Pferden wie	1 : 0,62
„ Rindern „	1 : 0,36
„ Schweinen „	1 : 0,92
„ Ziegen „	1 : 2,42
im ganzen	1 : 0,53

Namhafte deutsche Landwirte sind der Ansicht, dass die deutsche Landwirtschaft das erforderliche Schlachtvieh zu liefern vermöchte, sofern der erforderliche Seuchenschutz gewährt würde. Dabei würde es sich allerdings um eine Mehrerzeugung von jährlich etwa 195 200 Rindern und 77 800 Schweinen handeln. Und die Pferdezüchter, die sich gleichfalls die Aufgabe gestellt haben, für die erforderlichen Pferde selbst zu sorgen, würden eine jährliche Mehreinfuhr von etwa 106 000 Pferden zu decken haben: Eine grosse, aber durchaus nicht unmögliche Aufgabe, die bei den Schweinen im Jahre 1900 bereits nahezu gelöst ist.

1. Die Pferdezucht.

Eine Gliederung der deutschen Pferdezucht in Schläge erweist sich als unmöglich, wie sich dies aus der diesjährigen Arbeit der D. L. G., Heft 49, 1900, „Die Verbreitung der Pferdeschläge in Deutschland“, bearbeitet von

O. Knispel, mit einer Einleitung von B. Wölbling, ergibt. In dieser Arbeit wurden nur 3 Abteilungen vorgesehen, und zwar die warmblütige, die kaltblütige Zucht und die Ponies.

Unter Ponies wurden verstanden: Ponies, Litauer, Doppel-Ponies und Russen.

Zur kaltblütigen Zucht wurden ganz bestimmte Schläge, die sich verhältnismässig gut umgrenzen lassen, gerechnet, und zwar Schleswiger, Rheinisches Kaltblut, Belgier, Ardenner, Percherons, Boulonnais, Shires, Dänen, Pinzgauer und schliesslich alle diejenigen Kreuzungen, welche mehr oder weniger ausgesprochen den Charakter dieser Schläge tragen.

Alles übrige, was nicht in dieser Weise als Ponies oder Kaltblut anzusehen ist, trägt die Bezeichnung „Warmblut“, und wohl mit Recht, denn die Pferdezucht Deutschlands steht mehr oder weniger unter dem Einfluss der englischen Vollblutzücht, und die Unterschiede zwischen einzelnen Landeszüchten sind nicht in fester Begrenzung bestimmbar.

Über die Verteilung der Pferdeschläge nach dem Stande von 1898 giebt die folgende Übersicht A Auskunft.

(Siehe die Übersicht A auf Seite 36 und 37.)

Aus der Übersicht A, Spalte 2, ist zu ersehen, dass mit Hinfortlassung der kleinen Gebiete, wo besondere Verhältnisse vorherrschen, Ost- und Westpreussen den dichtesten landwirtschaftlichen Pferdebestand von Deutschland haben. Die Dichtigkeit ist dabei in Beziehung gesetzt zum landwirtschaftlich benutzten Grund und Boden. Hierauf folgt alsbald Elsass-Lothringen, das Königreich Sachsen, Sachsen-Altenburg, Braunschweig, die beiden Lippe und Oldenburg. Den dünnsten Bestand haben die Thüringischen Länder, Baden, Württemberg und Hessen, wohl wegen der grösseren Verwendung von Rindern zum Ziehen.

In der nachfolgenden Zusammenstellung (Übersicht B auf Seite 35 und 38) ist das Verhältnis von Warm- zu Kaltblut ohne Berücksichtigung der Ponies dargestellt. Aus derselben ergibt sich, dass von Posen eine Abstufung von dem Überwiegen des Warmblutes bis nach der Rheinprovinz stattfindet, also im allgemeinen das Warmblut im Osten und das Kaltblut im Westen und Südwesten vertreten ist.

B. Verhältnis von Warm- zu Kaltblut.

	Warmblut	Kaltblut
	%	%
1. Provinz Posen.	95,77	3,30
2. „ Ostpreussen	90,69	5,11
3. „ Westpreussen	94,76	5,24
4. Grossherzogtum Oldenburg mit Bremen . . .	84,89	8,79
5. Provinz Schleswig-Holstein mit Hamburg . .	85,20	11,07
6. Königreich Bayern	87,33	12,34
7. Provinz Pommern	80,82	15,82
8. Die beiden Mecklenburg mit Lübeck	74,00	21,27
9. Provinz Brandenburg.	71,55	24,81
10. „ Schlesien	70,83	28,67
11. „ Hannover mit Braunschweig	64,60	27,50

(Fortsetzung auf S. 38.)

3*

A. Die Verteilung der Pferdeschläge

Laufende Nummer	Land bzw. Provinz	1	2	3	4		5
		Gesamtzahl der Pferde. Zählung vom 1. Dezember 1897 Stück	Reihen- folge der Länder nach Dichtig- keit des Pferde- Be- standes	Warmblut Stück	In Hundertteilen		
					zum ganzen Warm- blut- bestand	zum ganzen Pferde- bestand	
1	Königreich Preussen:						
	1. Ostpreussen	431 295	1	391 123,00	15,55	10,76	
	2. Westpreussen	223 524	4	211 811,34	8,38	5,83	
	3. Brandenburg	255 016	14	182 459,83	7,25	5,02	
	4. Pommern	194 703	24	157 361,75	6,26	4,33	
	5. Posen	241 290	11	231 095,49	9,19	6,36	
	6. Schlesien	287 079	15	203 331,12	8,08	5,59	
	7. Sachsen	185 995	18	62 999,84	2,50	1,73	
	8. Schleswig-Holstein	169 154	12	143 950,66	5,72	3,96	
	9. Hannover	219 569	19	151 502,61	6,02	4,17	
	10. Westfalen	134 637	13	74 581,81	2,96	2,05	
	11. Hessen-Nassau	66 126	31	31 270,64	1,24	0,86	
	12. Rheinland	145 550	25	22 487,47	0,89	0,62	
	13. Hohenzollern	5 305	32	4 244,00	0,17	0,12	
2	Königreich Bayern	340 881	33	297 695,22	11,83	8,19	
3	" Sachsen	128 719	6	87 090,14	1,48	1,02	
4	" Württemberg	95 407	30	54 105,00	2,15	1,49	
5	Grossherzogtum Baden	61 629	34	27 721,20	1,10	0,76	
6	" Hessen	49 183	20	24 236,29	0,96	0,67	
7	" Mecklenburg- Schwerin	92 889	21	69 589,34	2,77	1,91	
8	" Sachsen-Weimar	18 972	28	11 193,48	0,45	0,31	
9	" Mecklenb.-Strelitz	18 110	17	13 341,03	0,53	0,36	
10	" Oldenburg	39 324	10	33 228,78	1,32	0,91	
11	Herzogtum Braunschweig	28 521	8	8 603,84	0,34	0,24	
12	" Sachsen-Meiningen	6 285	37	3 896,70	0,16	0,11	
13	" Sachsen-Altenburg	11 218	7	5 609,00	0,23	0,15	
14	" Sachsen-Coburg-Gotha	8 513	35	5 642,00	0,23	0,16	
15	" Anhalt	15 471	23	5 817,10	0,24	0,16	
16	Fürstentum Schwarzburg-Sonders- hausen	4 471	27	2 459,05	0,10	0,07	
17	" Schwarzburg-Rudolstadt	3 084	36	1 942,92	0,08	0,05	
18	" Waldeck und Pyrmont	6 247	22	4 935,13	0,19	0,14	
19	" Reuss ältere Linie	1 648	26	1 161,84	0,06	0,03	
20	" Reuss jüngere Linie	3 733	29	1 026,57	0,05	0,03	
21	" Lippe-Detmold und Schaumburg-Lippe	12 264	9	6 009,36	0,24	0,17	
22	Freie und Hansestadt Lübeck	2 284	16	913,60	0,04	0,02	
23	" " " Bremen	3 021	3	2 718,90	0,11	0,07	
24	" " " Hamburg	4 698	2	4 181,22	0,17	0,12	
25	Elsass-Lothringen	119 130	5	24 123,83	0,96	0,66	
	Im ganzen	3 634 945		2 515 461,10 = 69,2%	100,00	69,20	

nach dem Stande von 1898.

6	7	8	9	10	11	12			Laufende Nummer
Kaltblut Stück	In Hundertteilen		Ponies Stück	In Hundertteilen		Überhaupt in Hundertteilen			
	zum ganzen Kaltblut- bestand	zum ganzen Pferde- bestand		zum ganzen Pony- bestand	zum ganzen Pferde- bestand	Warm- blut	Kalt- blut	Ponies	
22 058,00	2,15	0,61	18 114,00	19,07	0,49	90,69	5,11	4,20	1
11 712,66	1,14	0,32	—	—	—	94,76	5,24	—	
63 260,42	6,17	1,74	9 295,75	9,68	0,25	71,55	24,81	3,64	
30 804,79	3,01	0,85	6 536,46	6,88	0,19	80,82	15,82	3,36	
7 962,57	0,78	0,22	2 231,94	2,35	0,06	95,77	3,30	0,93	
80 580,11	7,87	2,22	3 167,77	3,34	0,08	70,83	28,07	1,10	
118 989,11	11,61	3,27	4 006,05	4,22	0,10	33,87	63,97	2,16	
18 776,09	1,83	0,52	6 427,25	6,77	0,17	85,10	11,10	3,80	
49 641,69	4,85	1,37	18 424,70	19,39	0,50	69,00	22,61	8,39	
54 279,97	5,30	1,49	5 775,22	6,08	0,16	55,39	40,32	4,29	
33 080,40	3,23	0,91	1 774,96	1,87	0,05	47,29	50,03	2,68	
118 453,44	11,56	3,26	4 609,09	4,86	0,12	15,45	81,38	3,17	
1 061,00	0,10	0,03	—	—	—	80,00	20,00	—	
42 057,04	4,11	1,16	1 128,74	1,19	0,03	87,33	12,34	0,33	2
89 864,93	8,77	2,47	1 763,93	1,86	0,05	28,82	69,81	1,37	3
41 302,00	4,03	1,14	—	—	—	56,71	43,29	—	4
33 682,62	3,29	0,93	225,18	0,24	0,00	44,98	54,66	0,36	5
24 482,20	2,39	0,67	464,51	0,49	0,01	49,28	49,78	0,94	6
19 351,88	1,89	0,53	3 947,78	4,16	0,11	74,92	20,83	4,25	7
7 664,69	0,75	0,21	113,83	0,12	0,00	59,00	40,40	0,60	8
3 440,90	0,34	0,09	1 328,07	1,40	0,04	73,67	19,00	7,33	9
3 511,07	0,34	0,12	2 584,15	2,72	0,07	84,50	8,93	6,57	10
18 538,65	1,81	0,51	1 378,51	1,45	0,04	30,17	65,00	4,83	11
2 262,60	0,22	0,06	125,70	0,14	0,00	62,00	36,00	2,00	12
5 609,00	0,55	0,15	—	—	—	50,00	50,00	—	13
2 871,00	0,28	0,08	—	—	—	66,28	33,72	—	14
9 653,90	0,94	0,27	—	—	—	37,60	62,40	—	15
1 967,24	0,19	0,05	44,71	0,05	0,00	55,00	44,00	1,00	16
971,46	0,09	0,02	169,62	0,18	0,04	63,00	31,50	5,50	17
1 124,46	0,11	0,03	187,41	0,20	0,00	79,00	18,00	3,00	18
486,16	0,05	0,01	—	—	—	70,50	29,50	—	19
2 613,10	0,25	0,07	93,33	0,10	0,00	27,50	70,00	2,50	20
6 009,36	0,59	0,17	245,28	0,26	0,00	49,00	49,00	2,00	21
1 301,88	0,13	0,03	68,52	0,08	0,00	40,00	57,00	3,00	22
211,47	0,02	0,00	90,63	0,10	0,00	90,00	7,00	3,00	23
469,80	0,05	0,01	46,98	0,05	0,00	89,00	10,00	1,00	24
94 350,96	9,21	2,59	655,21	0,70	0,02	20,95	79,20	0,55	25
1 024 458,62	100,00	28,20	95 025,28	100,00	2,60				
= 28,2%			= 3,6%						

(Fortsetzung von S. 35.)

	Warmblut %	Kaltblut %
12. Königreich Württemberg mit Hohenzollern .	57,93	42,07
13. Provinz Westfalen mit Lippe	54,86	41,04
14. Die thüringischen Staaten	56,85	42,20
15. Provinz Hessen-Nassau mit Waldeck	50,00	47,26
16. Grossherzogtum Hessen	49,28	49,78
17. Grossherzogtum Baden	44,98	54,66
18. Provinz Sachsen mit Anhalt	34,15	63,85
19. Königreich Sachsen	28,82	69,81
20. Reichsland Elsass-Lothringen	20,25	79,20
21. Rheinprovinz	15,45	81,38

Im allgemeinen ist festzustellen, dass sich die Güte der Pferde im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts in vorzüglicher Weise gehoben hat, was zu einem grossen Teile auf die Wirkung der Ausstellungen und auf jene die Zucht lebenden Massnahmen der D. L. G. zurückzuführen ist. So sind beispielsweise die Hengste sämtlicher Landgestüte Preussens gewogen und gemessen worden. Diese bedeutende Arbeit, welche Simon v. Nathusius zum Verfasser hat, ist in Heft 43 der „Arbeiten der D. L. G.“ niedergelegt.

Trotz der züchterischen Fortschritte hat die Aufzucht mit dem Bedarf nicht Schritt gehalten.

Es ist nämlich eine Mehreinfuhr ermittelt worden:

1878 von	20 791 Stück
1883 „	57 524 „
1892 „	73 199 „
1897 „	111 284 „
1898 „	113 046 „

Wendet man sich nunmehr den örtlichen Besonderheiten zu, so ist vor allem zu untersuchen, welche Gebietsteile des Reichs für die Pferdezucht hauptsächlich in Betracht kommen.

Die Übersicht über die Verteilung der Pferde lehrt, dass die Pferdezucht hauptsächlich in der Provinz Ostpreussen blüht.

Verfolgt man die Statistik auch in Bezug auf den Bestand an Zuchthengsten und an jungen Pferden, so zeigt sich, dass die Pferdezucht Ostpreussens die aller Zuchtgebiete des Reichs übertrifft. Es entfielen 1892 auf 1 qkm Gesamtfläche 11,5 Pferde und darunter waren 2,6 Pferde unter 3 Jahren. Kein anderes Zuchtgebiet weist auch nur annähernd eine gleiche Anzahl junger Pferde auf; am nächsten steht noch Schleswig-Holstein mit 9,1 Pferden und 1,9 dreijährigen, dann folgt Westpreussen mit 8,7 und 1,6, darauf Posen mit 8,0 und 1,6, die beiden Mecklenburg mit 7,3 und 1,2, Oldenburg mit 6,1 und 1,5, Elsass-Lothringen mit 9,5 und 1,5, alle übrigen schwanken in der Zahl der jungen Pferde zwischen 0,3 und 0,9.

Die ostpreussische Pferdezucht ist in hohem Masse beeinflusst worden und steht auch jetzt noch in engster Beziehung zum Hauptgestüt Trakehnen, in welchem in neuester Zeit als Verbesserungsmaterial nur englisches Vollblut verwendet worden ist.

Einen weiteren Einblick in die ostpreussische Pferdezucht geben der

Besatz und die Leistungen der Landgestüte, wie sie die untenstehende Übersicht, welche Thiel's Landwirtschaftlichen Jahrbüchern Bd. XXI entnommen ist, zugleich auch von den übrigen Provinzen Preussens giebt.

Landgestüte 1895.

Preussische Provinz	Zahl der Landgestüte	Anzahl der Beschäler	Zahl der besetzten Stationen	Warmblüter	Kaltblüter	Zahl der gedeckten Stuten	Davon sind tragend geworden	Haben geboren
Ostpreussen	4	609	183	609	—	41 577	34 538	25 458
Westpreussen	1	152	58	152	—	7 799	5 432	4 103
Pommern	1	180	75	180	—	7 983	5 487	4 688
Posen	2	357	107	357	—	21 419	14 641	12 864
Sachsen	1	107	49	19	88	5 018	3 073	2 686
Hannover	1	234	67	234	—	12 211	8 593	7 664
Westfalen	1	100	49	66	34	4 503	2 570	2 351
Rheinprovinz	1	109	44	9	100	5 904	3 113	2 772
Brandenburg	1	209	81	209	—	10 328	6 836	5 899
Schlesien	2	285	101	234	51	16 747	10 116	9 076
Schleswig-Holstein	1	114	40	114	—	4 775	3 186	2 875
Hessen-Nassau	1	131	45	70	61	6 833	3 816	3 345
Staat . . .	17	2537	899	2253	334	145 133	99 541	83 781

Man ersieht daraus, wie sowohl in der Zahl der Beschäler, als auch der Deckstationen, und namentlich in der Zahl der gedeckten Stuten Ostpreussen alle anderen Provinzen weit überragt. Aus den Abfohlungsergebnissen ist ersichtlich, dass günstige Fruchtbarkeitsergebnisse erzielt wurden. Die Unterscheidung der Hengste in Warm- und Kaltblüter zeigt, dass für Ostelbien mit Ausnahme Schlesiens kein kaltes Blut in den Landgestüten gehalten wird, während es allerdings in den westlichen Provinzen eine beträchtliche Ausdehnung gewonnen hat.

Für Ostpreussen sind die zahlreichen Privatgestüte von entscheidendem Einfluss, denn es sind etwa 900 Privathengste vorhanden, von denen 114 im Jahre 1896 zur Körung kamen.

Von besonderer Wichtigkeit ist, dass die bäuerliche Pferdezeit in Litauen sich ganz hervorragend günstig entwickelt hat, und in den letzten Jahren eine Arbeitsteilung in der Weise hervorgetreten ist, dass die kleineren Besitzer hauptsächlich Zucht treiben, mit gutem Erlöse die Fohlen verkaufen, welche von grösseren Besitzern zweckmässig aufgezogen und verwertet werden.

Die Verwendung von Kaltblütern wird in Ostpreussen in den letzten Jahren, namentlich im Regierungsbezirk Königsberg, von vielen Seiten stark angestrebt. Es wird betont, dass in dem Warmblut eine Überflusserzeugung eingetreten und das Reinertragsergebnis deshalb häufig fraglich sei, während

die Nachfrage nach einem schweren Pferde grösser, die Zucht desselben leichter und wirtschaftlich vorteilhafter sei.

Von grossem Erfolg in Bezug auf die Zuchtrichtung in der ostpreussischen Halbblutzucht ist das im Jahre 1890 im ersten Band erschienene und alsdann fortgesetzte „Ostpreussische Stutbuch für edles Halbblut Trakehner Abstammung“, herausgegeben vom Landwirtschaftlichen Centralverein für Litauen und Masuren in Insterburg, geworden.

Für die Leistungen der ostpreussischen Pferdezeitung spricht, dass im Jahre 1896 z. B. 38 504 Pferde aus- und nur 2870 eingeführt wurden. Ostpreussen liefert von dem Bedarf Preussens an Remonten, welcher 1895 auf 8758 Stück angegeben wird, 5000 Stück, und ausserdem auch fast sämtliche Remonten für Sachsen (500 bis 600) und Bayern (800). Es gründet sich die Remontierung des deutschen Heeres also hauptsächlich auf Ostpreussen.

Als Förderungsmittel der Pferdezeitung, die sowohl von Vereinen (19), als auch direkt oder indirekt durch den Staat in Betracht kommen, sind Rennen und andere Leistungsprüfungen, Ausstellungen und Prämierungen zu erwähnen.

In Westpreussen ist ebenfalls ein Stutbuch im Jahre 1894 für Halbblut eingerichtet, und sind grosse Anstrengungen zur Förderung der Zucht durch Ankauf ostpreussischer Stutenfüllen, wie auch von Zuchtmaterial aus Hannover und Ungarn gemacht worden. Man beabsichtigt die Herausbildung eines schweren Reit- und Wagenschlages. Vielfach wird auch die Notwendigkeit der Kaltblutzucht betont, und bereits machen schwere Hengste ihren Einfluss geltend.

In Brandenburg ist die Zucht des Halbblutpferdes sehr zurückgegangen, sodass man diese Provinz als Remonteprovinz hat fallen lassen. Im allgemeinen wendet man sich hier der Zucht des schweren dänischen Pferdes zu; auch hat sich bereits eine Zuchtgenossenschaft für diese Zucht gebildet.

In Pommern sucht der Pferdezeitungsverein durch Zuchtmaterial ostpreussischer und hannoverscher Abstammung mit Hilfe der Staats- und Provinzial-Unterstützung die Zucht zu fördern. Nach dem Jahresbericht der Landwirtschaftskammer zu Stettin für das Jahr 1897, geht man jetzt mit der Zucht des ostfriesischen Pferdes kräftig vor. Die Zucht des Kaltblutpferdes ist im Zunehmen begriffen; es sollen zahlreiche dänische und rheinische Hengste in der letzten Zeit eingeführt worden sein.

In Posen ist 1895 ebenfalls eine Stutbuchgesellschaft für edles Halbblut begründet worden. Bei dem polnischen Bauer war die Zucht des leichten Halbblutpferdes von jeher volkstümlich. Von Kaltblütern, deren Zucht sich stark ausbreitet, werden hauptsächlich Ardenner und Clydesdales gezüchtet. Etwa $\frac{1}{6}$ des privaten Hengstmaterials soll bereits aus Kaltblütern bestehen.

In Schlesien wird hauptsächlich die Zucht des warmblütigen Pferdes betrieben, und zwar ist als Ziel festgestellt: für bessere Böden die Zucht eines kräftigen Gebrauchspferdes unter Verwendung starker englischer Vollbluthengste. Etwa $\frac{2}{3}$ der ganzen züchterischen Thätigkeit fällt unter diese Gruppe; nur etwa $\frac{1}{6}$, und zwar vorzugsweise auf dem leichten Boden des rechten Oderufers, streben leichtes Halbblut mit Berücksichtigung der Remonte-

brauchbarkeit an. Landgestüte sind Leubus und Kosel. Ausserdem sind Privatgestüte ersten Ranges vorhanden. In neuester Zeit hat sich auch ein Verein zur Zucht des Clydesdale-Pferdes gebildet.

Die beiden Sachsen kommen mit ihrem intensiven Ackerbau nur für die Zucht des kaltblütigen Pferdes in Betracht. Es werden meist belgische Pferde eingeführt.

In Schleswig-Holstein werden im nördlichen Schleswig schwere Pferde gezogen, welche man als sogenannte „dänische“ verkauft. In dem Marschgebiet Holsteins blüht dagegen die Zucht des kräftigen Halbblutpferdes, des Karossiers.

Hannover besitzt in der Pferdezucht einen alten hochverdienten Ruf. Am lebhaftesten ist sie in den Elb- und Wesermündungen, namentlich in der Gegend von Verden, Hoya, im Alten Lande, Kehdingen und in Hadeln verbreitet, wo viele edle Reitpferde und elegante Wagenpferde gezüchtet werden. Unter allen edlen Halbblutpferden Deutschlands ist das hannoversche Pferd das geschätzteste. Der Schlag wird auf englische Stuten zurückgeführt. Die Fohlen werden meist zu hohen Preisen (400—800 *M*) von der Mutter weg verkauft. Von den im Landgestüt Celle deckenden Hengsten sind nur wenige ausser den Vollblütern nicht im Lande gezogen. Wo die natürliche Weide fehlt, so in den Bezirken Hildesheim, Göttingen und Osnabrück, wird mit der Zucht kaltblütiger Pferde begonnen.

In Westfalen ist die Zucht des warmblütigen Pferdes auf die nördlich der Lippe gelegene nicht gebirgige Hälfte beschränkt, während der südlich davon gelegene gebirgige Teil der Zucht des kaltblütigen Pferdes eingeräumt ist.

In der Provinz Hessen-Nassau wird die Entwicklung der Pferdezucht durch die starke Zersplitterung des Grundbesitzes behindert. In neuester Zeit wird seitens des Mittelrheinischen Pferdezuchtvereins für die Zucht des belgischen Pferdes eingetreten.

Im Rheinland ist das warmblütige Pferd durch das kaltblütige jetzt vollständig verdrängt worden, und die Pferdezucht hat sich in den letzten 20 Jahren durch die Zucht belgischer Pferde grossartig entwickelt. Im Jahre 1895 haben 95 königliche und 75 private Hengste dort gedeckt. Die Zahl der heute in dem Zuchtgebiet vorhandenen Stuten wird auf 10000—12000 geschätzt. Das Zuchtgebiet erstreckt sich über die Bezirke Köln, Bergheim, Euskirchen, Rheinbach und Ahrweiler.

In Bayern wird namentlich im Gebirge und in den daran grenzenden Teilen von Ober- und Nieder-Bayern und Schwaben der uralte schwere Pinzgauer Schlag, der norischen Rasse zugehörig, gezogen; starke Reitpferde liefern die in der Donaugegend Nieder-Bayerns gezogenen „Rotthaler Fuchse“. Ein leichterer Pferdeschlag ist der Feldmahinger in der Umgegend von München. Von einigem Belang ist die Pferdezucht ausserdem in Mittelfranken, wo Oldenburger zur Verwendung kommen. Pferde mit dem Typus des Halbblutes werden in der Pfalz gezogen. Ein Landgestüt besteht in München mit Depots in Landshut, Augsburg, Ansbach, und eines in Zweibrücken in der Pfalz.

In Württemberg und Hohenzollern ist die Pferdezeit ausschliesslich Hauspferdezeit und wird der eigene Bedarf bei weitem nicht gedeckt; als Zuchtziel ist der Typus des Artillerie-Stangenpferdes angenommen. Die Pferdezeit ist hauptsächlich auf der Schwäbischen Alb, in Oberschwaben und im Jagstkreis verbreitet. In den beiden ersteren Bezirken wendet man sich neuerdings mehr der Zucht des kaltblütigen Pferdes zu.

In Baden wird hauptsächlich die Zucht des normännischen Pferdes im Hegau, in der Haardt und in der Baar betrieben. Die Unterbadische Pferdezeitgenossenschaft hat in den nördlich von Karlsruhe gelegenen Landesteilen auch die Zucht des kaltblütigen Pferdes ins Leben gerufen. Im Odenwald wird das leichte Ardenner-Pferd gezeitet.

Im Grossherzogtum Hessen wird seitens des dortigen Zuchtvereins lebhaft für die Zucht des kaltblütigen Pferdes eingetreten. Die Pferdezeit hat sich, namentlich in der Wetterau und in einzelnen Bezirken der Provinz Starkenburg, bedeutend gehoben.

In Mecklenburg ist die Pferdezeit gegen früher zurückgegangen, jetzt werden Fohlen aus Hannover, Holstein, Dänemark u.s.w. eingeführt, welche unter dem Einflusse einer zweckmässigen Ernährung günstig gedeihen und als „sogenannte Mecklenburger“ verkauft werden. Rabensteinfeld, ein grossherzogliches Privatgestüt, treibt einestheils Vollblutzeit, andertheils übt es auf die Landespferdezeit durch seine kräftig gebauten Beschäler einen günstigen Einfluss aus. Ausserdem besteht ein Landgestüt zu Redefin.

In Oldenburg wird einer der wenigen, wenn auch nicht reinen, doch typischen deutschen Schläge gezeitet. Das Ziel war von jeher das grosse, starke, elegante Kutschpferd mit hohen räumenden Gängen.

In Thüringen tritt die Zucht des warmblütigen Pferdes sehr zurück. In neuerer Zeit erstrebt der Landespferdezeitverein zu Weimar die Zucht der rheinischen Belgier. In Braunschweig und Anhalt liegen die Verhältnisse ähnlich wie in Thüringen.

Im Reichslande besitzt Lothringen einen starken Bestand von durch Anglonormänner verbesserten Pferde. Im Oberelsass werden jetzt kaltblütige Pferde gezeitet, so gehören von den kaiserlichen Hengsten etwa die Hälfte (36 Stück) dem Kaltblute (Percheron, Ardenner, Boulonnais) oder dem gemeinen nordfranzösischen Zugpferde an.

2. Die Rinderzeit.

Die Rinderzeit ist sowohl nach ihrer Ausdehnung, als auch nach ihren Leistungen und Renten höher zu schätzen, als die Pferdezeit.

Im Jahre 1892 betrug der Verkaufswert der Pferde 1 880 839 200 *M.*, dagegen der der Rinder 3 547 297 700 *M.* Hierzu treten die Milcherträge. Angenommen einen durchschnittlichen Milchertrag von 2200 *kg* und eine Verwertung von 7 *Pf.* auf 1 *kg* Milch, so macht dies 154 *M.* auf 1 Jahr und 1 Kuh. Bei dem Bestande von 9 946 164 Kühen ergibt sich ein Betrag von 1 531 709 256 *M.*

Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die Kosten der Rinderhaltung weit geringer als die der Pferdehaltung sind.

Die Aufzucht wird nur in solchen Gegenden erfolgreich betrieben, wo ein Weidebetrieb möglich ist, oder wo, wie in Süd-Deutschland, die Kühe auch zum Zuge dienen.

Die Fortschritte in der Rinderzucht lassen sich aus der Bildung zahlreicher Viehzuchtvereine, sowie aus der starken Vermehrung der Zahl, des Gewichtes und des Verkaufswertes der Rinder erkennen. Es ist gegen 1883 die Zahl der Rinder nach der Zählung von 1892 um 11,2 v. H., das Lebendgewicht um 18,3 v. H. und der Verkaufswert um 15,4 v. H. gestiegen.

Verteilung der Rinder am 1. Dezember 1892.

Landesteile	Stückzahl der Rinder			Summe des Verkaufs- wertes in 1000 M	Stück auf 1 qkm		
	im ganzen	Tiefland- rinder	Höhen- land- rinder		überhaupt	Ochsen und Stiere über 2 Jahre aus- schliessl. Zucht- stiere	Kühe über 2 Jahre
Provinz Ostpreussen . . .	958 288	958 288	—	147 063,6	25,9	2,5	12,7
„ Westpreussen . . .	553 600	553 600	—	99 054,1	21,7	1,3	12,1
„ Brandenburg . . .	768 258	741 849	26 409	177 923,5	19,1	1,5	11,2
„ Pommern	598 254	598 254	—	126 955,2	19,9	0,6	12,6
„ Posen	752 746	741 455	11 291	117 135,3	26,0	2,4	14,4
„ Schlesien	1 457 576	1 274 122	183 454	261 843,5	36,2	2,5	21,0
„ Sachsen	697 906	486 638	261 268	179 228,5	27,6	2,6	15,3
„ Schlesw.-Holstein	823 539	823 539	—	174 991,7	43,3	3,0	23,5
„ Hannover	985 279	833 895	101 384	202 435,1	25,6	1,1	15,5
„ Westfalen	603 205	538 207	65 098	120 538,1	29,9	0,7	19,6
„ Hessen-Nassau . . .	543 210	80 008	468 202	119 591,2	34,9	2,4	19,9
„ Rheinland	1 076 945	612 064	464 881	214 936,0	39,9	2,7	23,9
„ Hohenzollern . . .	47 475	—	47 475	9 427,6	41,6	3,4	20,8
Königr. Bayern	3 337 978	4 420	3 333 558	665 519,7	44,0	5,8	22,9
„ Sachsen	664 833	450 609	214 224	151 097,6	43,3	1,5	30,2
„ Württemberg . . .	970 588	—	970 588	188 071,4	49,8	4,5	25,7
Grossh. Baden	634 984	—	634 984	142 235,7	42,1	2,8	22,1
„ Hessen	321 641	7 148	314 493	72 121,2	41,9	1,3	24,8
„ Mecklenburg- Schwerin u. Strel.	348 881	332 123	16 258	66 151,6	22,9	0,3	15,8
„ Oldenburg	234 086	217 364	16 722	43 821,7	36,4	2,1	20,2
Herzogtum Braunschweig.	113 798	79 659	34 139	29 602,9	31,0	2,1	16,8
„ Anhalt	59 985	52 787	7 198	16 524,2	26,1	4,6	13,3
Thüringen	402 036	34 173	367 863	102 369,2	33,3	2,3	19,1
Freie Städte	36 898	36 898	—	7 743,7	39,9	1,9	25,1
Elsass-Lothringen	487 243	76 565	410 678	106 188,2	33,6	2,0	19,5
Deutsches Reich	17 555 694	9 578 577	7 977 117	3 547 297,7	32,5	2,6	18,4

Über die heutige Gestaltung der Rinderzucht und -haltung im Deutschen Reich giebt die Statistik einigen Aufschluss, insofern als die Zahl des gehaltenen Jungviehs für die Verbreitung der Aufzucht, diejenige der Kühe für die Entwicklung der Milchwirtschaft massgebend ist, wie die Übersicht auf Seite 13 zeigt.

Nach der mühsamen und vorzüglichen Arbeit der D. L. G. (Heft 23) über die Verbreitung der Rinderschläge in Deutschland, welche von Knispel bearbeitet und von Wölbling mit einer Einleitung versehen ist, stellt sich das Verhältnis der Höhenlandrinder zu den Tieflandrindern wie 45,44 v. H. zu 54,56 v. H.

Unter den Höhenschlägen, welche sich grösstenteils über Süddeutschland ausbreiten, nimmt das grosse Fleckvieh (Grossstirnrind) einen sehr breiten Raum ein, und zwar mit 36,42 v. H. vom Höhenvieh und mit 16,55 v. H. von den deutschen Rindern überhaupt. Rechnet man das Landvieh mit Fleckviehcharakter mit 12,80 v. H. noch hinzu, so gehören dem Fleckvieh 49,22 v. H. und 32,22 v. H. der Rindviehbestände Deutschlands überhaupt an.

Von den Schlägen des Grossstirnrindes gehören ferner in Prozenten vom Höhenglandvieh an: Ober- und Niederbayrisches Landvieh mit 3,96; Hinterwälder 0,42, Wälder 0,89, Neckarschlag 0,51, Limpurger 0,59, Glan-Donnersberger 4,81, Scheinfelder 1,97, Franken 6,69, Chamauer 0,42, Ansbach-Triesdorfer 2,38. Obige Schläge nehmen hauptsächlich die fruchtbaren Thallandschaften Süd-Deutschlands ein, während die dem Kurzkopfrinde zugehörenden roten Schläge vornehmlich sich auf dem Mittelgebirge ausbreiten. Hierhin gehören die Pinzgauer mit 1,27 v. H. der Höhenlandrinder, Vogelsberger 2,36, Vogtländer 0,21, Siegerländer 0,16, Kelheimer 1,27, Westerwälder 0,91, Wittgensteiner 0,30, Harzer 1,68, Vogesenvieh 0,29, Sudetenvieh 0,06 und Landvieh mit Rotviehcharakter 4,27.

In den Alpen und ihrem Vorlande ist Braunvieh verbreitet, und zwar Algäuer mit 4,71, Ellinger 1,00, Murnau-Werdenfelser 0,78, Landvieh mit Braunviehcharakter 1,76 v. H. des Höhenviehs.

Den grössten Anteil am Gesamtbestande des primigenen Tieflandrindes haben die schwarzbunten Rinder Nord-Deutschlands, welche aus Kreuzungen mit Westfriesen und Ostfriesen unter sich und auch mit Landvieh holländischer Abkunft hervorgegangen sind; es gehören ihnen 30,29 v. H. der Tieflandrinder und 16,53 v. H. des Rindviehbestandes überhaupt an. Ihr Verbreitungsbezirk ist vornehmlich Ostelbien. Demnächst folgen die bunten Ostfriesen mit 11,36, Jeverländer 0,95, Wesermarschvieh 5,44 v. H. Die rotbraunen Ostfriesen 0,25, rotbunte Holsteiner 5,11, Angler 1,58, rote Schleswiger 0,30, Westfalen 1,23, Niederrheiner 1,10, schlesisches Rotvieh 4,00, schlesisch-polnisches Landvieh 1,31, Shorthorns 2,47, Eifeler 0,39, Oldenburger Geestvieh 0,75, Normänner 0,06, Landvieh 32,13 v. H. der Tieflandrinder.

Die beiden in Deutschland überwiegend verbreiteten Schläge sind also das Fleckvieh mit einem Drittel und das schwarzbunte Tieflandvieh mit fast einem Viertel des Rinderbestandes.

Unter den Rinderschlägen finden sich solche mit einfachen, doppelten und dreifachen Leistungen:

A. Einfache Leistungen.

1. Milchleistung. Angler, Nordschleswiger, rote Ostfriesen, bunte Westfalen und oldenburgische Geestschläge. Das Lebendgewicht der Kühe sollte 500 *kg* nicht überschreiten. Auf 100 *kg* Lebendgewicht ergibt sich ein Jahresmilchertrag von 700 *kg*.

2. Fleischleistung. Shorthorns und Eiderstedter. Lebendgewicht der Kühe im Durchschnitt 680 *kg*; Milchertrag 400 *kg* auf 100 *kg* Lebendgewicht.

3. Arbeitsleistung. Franken, schwerknochige Simmenthaler. Lebendgewicht der Kühe 600—750 *kg*; auf 100 *kg* Lebendgewicht 380 *kg* Milch.

B. Doppelte Leistungen.

1. Milch-Fleischleistung. Bunte Ostfriesen, Breitenburger, sowie das schwarzbunte und rotbunte Tieflandvieh der anerkannten Zuchtverbände in Ost- und Westpreussen, Pommern, im Warthe- und Netzebruch, in der Altmark, Posen, Lüneburg und am Niederrhein. Das Lebendgewicht der Kühe soll 600 *kg* nicht überschreiten und das Milcherträgnis stellt sich auf 600 bis 650 *kg* bei 100 *kg* Lebendgewicht.

2. Fleisch-Milchleistung. Wesermarschschlag und Holsteinsches rotbuntes Marschvieh. Das Lebendgewicht der Kühe stellt sich auf durchschnittlich 650 *kg* und der Milchertrag auf 580 *kg* bei 100 *kg* Lebendgewicht.

3. Milch-Arbeitsleistung. Vogelsberger, Glan-Donnersberger und Algäuer. Das Durchschnittsgewicht der Kühe beträgt 500 *kg*, und 100 *kg* Lebendgewicht erzeugen 520 *kg* Milch.

4. Arbeits-Milchleistung. Scheinfelder, Ellinger, Triesdorfer, Schlesisches Rotvieh, Wittgensteiner, Westerwälder, Harzer und Vogtländer. Hier schwankt das Lebendgewicht je nach dem Schlage zwischen 350 und 650 *kg* und auf 100 *kg* Lebendgewicht sind etwa nur 450 *kg* Milch zu rechnen.

C. Dreifache Leistungen.

Bei diesen sind in der Regel Milch-, Fleisch- und Arbeitsleistung in einem annähernd gleichen Masse ausgebildet. Hierhin gehören die Pinzgauer und das grosse Höhenfleckvieh. Das Lebendgewicht der Kühe schwankt zwischen 550—800 *kg*, und die Milchmenge auf 100 *kg* Lebendgewicht beträgt 400 *kg*.

Die Zuchtbestrebungen, welche durch Züchtervereinigungen betrieben werden, verteilen sich in Deutschland einigermassen ungleichwertig, den grössten Anteil an den 116 971 eingetragenen Tieren hat Baden mit 19,11 v. H., demnächst folgt Schleswig-Holstein mit 16,53 v. H., Württemberg mit 9,87 v. H., Hannover mit 7,10 v. H.; ungefähr den gleichen Anteil haben Oberbayern, die Pfalz, Mittelfranken, Oldenburg und die Thüringischen Staaten.

Zwecks Förderung der Rinderzucht hat die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft in Heft 41 im Jahre 1899 eine Beschreibung der in Deutschland heimischen Rinderschläge herausgegeben. Sie ist betitelt: „Das deutsche Rind“ und verfasst von A. Lydtin und H. Werner.

3. Die Schafzucht.

In Deutschland sind Merinos, Landschaft, englische Fleischschafe und Kreuzungen letzterer mit den Schafen der anderen beiden Gruppen vorhanden.

Seit dem Jahre 1860 ist bereits ein Rückgang in der Wollschafzucht bemerkbar, der seit 1875 eine immer grössere Ausdehnung gewonnen und sich auch auf die anderen beiden Schafgruppen übertragen hat.

Die Ursachen dieser auffälligen Erscheinung liegen teilweise in dem starken Wettbewerb fremder Wollen, sowie auch in der Steigerung der Intensität der Landwirtschaft, da insbesondere das Wollschaf als Herdentier grösserer Weideflächen bedarf.

Die Statistik lehrt, dass vorhanden waren bei der Zählung

	Merinos	andere Schafe
	Stück	Stück
1873	9 591 490	15 497 916
1883	6 407 753	12 781 962
1892	1 539 467	11 990 145

Im Jahre 1897 war die Gesamtzahl auf 10 866 772 Stück gesunken.

Die Abnahme ist in beiden Schafgruppen allerdings eine sehr ungleiche, denn es gingen nach Prozentsätzen zurück in dem Zeitabschnitt

	Merinos	andere Schafe
1873/83	33,2 v. H.	17,0 v. H.
1883/92	75,0 " "	6,2 " "

Demnach sind seit dem Jahre 1883 noch viele Merinoschäferereien beseitigt oder in halbblutenglische umgewandelt worden.

Die Nutzungsart hat sich wesentlich geändert. Erhalten haben sich auf dem Markte einerseits die hochfeinen Tuchwollen und andererseits die edlen, ausgeglichenen Kammwollen, welche die Importländer nicht in gleicher Güte erzeugen können. Beide Sorten jedoch in sehr viel geringeren Mengen als früher.

Die grössere Nachfrage nach gutem Schaffleisch hat die Zucht der kräftiger entwickelten Kammwollschafe (Rambouillets), und ganz besonders die Verwendung englischer Schafe, namentlich der Hampshiredowns, Oxfordshiredowns, Cotswolds und in den Marschen der Lincolns, in Reinzucht oder für Kreuzungszwecke gefördert.

Durch diese frühreifen Schläge konnte man bei den Schafen sowie bei anderen Fleischtierarten in der Nutzung auf frühere Altersklassen zurückgreifen; der drei- und vierjährige Fetthammel musste dem Schlachtlamm weichen.

Die statistische Übersicht auf Seite 17 liefert einen Nachweis, wie sich zur Zeit in den einzelnen Ländern Deutschlands die Schafzucht gestaltet hat

In Ost- und Westpreussen betreibt man hauptsächlich die Erzeugung von fetten Kreuzungslämmern.

In Brandenburg und Pommern ist die feinwollige Schafzucht sehr zurückgegangen, und hat man sich mehr der Fleischschafzucht zugewandt.

Verteilung der Schafe am 1. Dezember 1892.

Landesteile	Stückzahl der Schafe		Summe des Verkaufs- wertes in 1000 <i>M</i>	Abnahme der Stückzahl gegen 1883 %	Stück auf 1 <i>qkm</i>
	überhaupt	darunter Merinos			
Provinz Ostpreussen	937 039	92 895	12 707,7	33,7	25,3
„ Westpreussen	952 025	88 091	13 050,5	29,4	37,3
„ Brandenburg	1 191 348	123 746	18 286,0	30,6	29,8
„ Pommern	1 851 813	461 001	25 426,3	27,4	61,5
„ Posen	1 001 489	75 253	13 615,1	47,1	34,6
„ Schlesien	657 271	169 728	11 397,5	49,8	16,3
„ Sachsen	1 064 994	37 150	18 508,8	23,4	42,2
„ Schleswig-Holstein	289 521	5 255	10 575,6	9,7	15,2
„ Hannover	1 177 016	4 038	17 685,4	21,6	30,6
„ Westfalen	316 327	112	5 345,5	24,1	15,7
„ Hessen-Nassau	410 933	1 021	6 698,8	25,9	26,2
„ Rheinland und Hohen- zollern	259 768	337	4 102,5	25,3	9,2
Königr. Bayern	968 414	18 520	15 381,6	17,8	12,8
„ Sachsen	105 194	25 276	2 751,9	29,4	7,0
„ Württemberg	385 620	522	6 424,8	29,9	19,8
Grossh. Baden	93 107	1	1 947,8	25,4	6,5
„ Hessen	91 277	2	1 689,8	10,2	11,9
„ Mecklbg.-Schwerin u. -Strel.	894 134	464 296	17 592,5	18,0	55,6
„ Oldenburg	139 595	169	1 803,8	13,3	21,7
Herzogt. Braunschweig	178 552	1 431	3 673,3	26,8	48,6
„ Anhalt	110 107	6 799	2 320,1	15,7	48,0
Thüringen	403 029	28 050	7 065,2	27,3	25,0
Freie Städte	8 726	124	172,1	16,4	8,8
Elsass-Lothringen	97 303	1 100	1 524,9	24,8	6,7
Deutsches Reich	13 589 612	1 599 467	217 747,5	—	—

In Schlesien und Posen werden zum Teil noch feine und hochfeine Tuchwollen, sowie bessere Kammwollen erzeugt, aber auch hier tritt das Fleischschaf immer mehr hervor. Mecklenburg, dessen edle Wollschafzucht sich früher eines hohen Rufes erfreute, ist der Richtung der Zeit gefolgt: es züchtet Kammwolle.

In Hannover und Braunschweig herrscht das Landschaf. Es trägt verschiedene Namen, wie Lippesches, Paderborner, Nethe- und Leine-Schaf. Es eignet sich sehr wohl zur Mast und liefert eine mittelfeine Kammwolle. Ferner ist das ostfriesische Milchschaaf zu nennen, welches allerdings zur Vermehrung der Fleischnutzung jetzt vielfach mit Cotswolds gekreuzt wird. In

den Heidegegenden ist noch die Heidschnucke verbreitet, welche sich auch auf dem Mittelrücken Schleswig-Holsteins findet, während die übrigen Schafe dieses Landes Kreuzungen des Marschschafes mit langwolligen englischen Schafen darstellen.

In Westfalen wird die Schafzucht betrieben namentlich im Regierungsbezirk Arnsberg und im Paderbornschen, wo das lippesche Landschaf gehalten wird, nebst dem Teutoburger Schaf im Kreise Höxter, das ursprünglich aus einer Kreuzung des westfälischen Landschafes mit Oxfordshiredown-Böcken hervorgegangen ist. Im Rheinland und in Hessen werden in den Gebirgen schlichtwollige Landschaften gehalten; auch kommt das schlichtwollige Landschaf in einigen Gegenden Thüringens bis zum Eichsfelde und Harz verbreitet, als sog. Rhönschaf vor.

In Bayern finden sich Landschaften, wie das mischwollige Zaupeleschaf in Ober- und Nieder-Bayern, der Oberpfalz und im Gebirgslande Schwabens. Das schlichtwollige Frankenschaf wird in Franken und im nördlichen Teile Schwabens gehalten.

Im Reichslande, in Baden, Württemberg und in Bayrisch-Schwaben herrschen die Wanderschafherden vor. Den Mittelpunkt dieser Nutzungsart bildet Württemberg; die dort heimischen Schafbesitzer nutzen auch die Weiden der benachbarten Länder aus. Im Süden dieses Gebietes ist auf der Rauhen Alb der Feinbastard, sonst der Raubastard und im Norden das Frankenschaf verbreitet.

4. Die Schweinezucht.

Der Aufschwung der Schweinezucht und Schweinehaltung im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts ist hauptsächlich eine Folge der Einführung englischer frühreifer Schläge zur Verbesserung der spätreifen Landschweine. Vornehmlich sind es die grossen weissen Yorkshire-Schweine und die schwarzfleckigen Berkshire-Schweine, welche letztere namentlich in Nord-Deutschland in Reinzucht oder zur Kreuzung benutzt worden sind. Nun ist in neuester Zeit, infolge des Seuchenschutzes gegen das Ausland, die Vermehrung der Schweine in einem Grade erfolgt, welche in Erstaunen versetzt, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Es entfielen auf 100 Einwohner Schweine:

1873	1883	1892	1897
17,4	20,1	24,6	27,3

Entsprechend dieser Vermehrung ist die Mehreinfuhr an lebenden Schweinen erheblich gesunken.

Es betrug der Wert der Mehreinfuhr in 1000 M:

1878	1883	1888	1892	1897
48 190 M	64 810 M	11 219 M	98 982 M	6700 M

Hiernach scheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass der Bedarf an Schweinefleisch in Deutschland selbst gedeckt wird.

Von Nutzungsrichtungen lassen sich beim Schweine, abgesehen von der eigentlichen Zucht, unterscheiden: die Erzeugung von Ferkeln einerseits und

die Mast andererseits. Die letztere dient zum grössten Teil der Versorgung des Markts mit frischem Schweinefleisch; hierzu eignen sich besonders die frühreifen Schweine der englischen Schläge und ihre weitgehenden Kreuzungen mit Landschweinen, weil diese Schweine mit 8—12 Monaten schlachtreif sein können. Wie ausgedehnt diese Erzeugung frühreifer Fleischschweine ist, geht aus dem hohen Prozentsatz der Schweine unter 1 Jahr hervor, wie er sich aus der folgenden statistischen Übersicht ergibt.

Verteilung der Schweine am 1. Dezember 1892.

Landesteile	Stückzahl der Schweine				Summe des Verkaufs- werts in 1000 <i>M</i>	Stück auf 1 <i>qkm</i>
	überhaupt	davon sind unter 100 Schweinen				
		Zucht- eber	Zucht- sauen	Schweine unter 1 Jahr		
Prov. Ostpreussen	699 971	2,8	33,6	75,5	30 494,2	18,9
„ Westpreussen	424 908	3,1	37,8	75,7	18 775,1	16,7
„ Brandenburg	767 534	1,0	12,9	67,4	44 819,1	19,1
„ Pommern	634 293	2,3	27,4	75,5	32 515,0	21,1
„ Posen	548 871	2,4	52,9	71,3	25 511,7	18,9
„ Schlesien	658 702	2,5	33,2	85,3	32 979,7	16,3
„ Sachsen	893 112	1,6	21,2	72,4	59,915,0	35,4
„ Schleswig-Holstein	344 968	2,7	39,8	83,1	26 191,0	18,2
„ Hannover	1 040 990	1,4	30,4	73,0	60 280,0	27,1
„ Westfalen	638 308	1,6	25,3	79,7	43 655,0	31,6
„ Hessen-Nassau	404 282	1,8	20,5	70,8	25 632,5	25,8
„ Rheinland und Hohenzollern	669 508	2,1	34,6	84,7	38 291,5	24,0
Königr. Bayern	1 358 744	3,2	41,4	83,2	71,281,6	17,9
„ Sachsen	433 800	4,4	35,0	80,1	22,863,5	28,9
„ Württemberg	394 616	3,1	65,4	87,6	18 230,1	20,2
Grossh. Baden	390 464	2,7	44,7	80,6	26 111,7	25,9
„ Hessen	246 913	2,9	31,1	80,4	14 320,9	32,1
„ Mecklenburg-Schwerin und Strelitz	372 353	2,2	26,0	75,2	30 510,3	24,2
„ Oldenburg	133 456	2,2	44,7	83,7	5 676,3	20,8
Herzogtum Braunschweig	141 215	—	—	—	9 262,5	38,5
„ Anhalt	72 506	—	—	—	5 563,4	31,6
Thüringen	504 313	3,0	39,0	78,6	28 903,0	34,5
Freie Städte	30 056	—	—	—	2 293,0	31,5
Elsass-Lothringen	370 405	2,3	45,9	79,9	17 836,2	25,5
Deutsches Reich . . .	12 174 288	2,3	32,2	78,3	684 647,4	22,5

In einzelnen Gegenden hat sich eine schwunghafte Industrie mit Schinken und geräuchertem Fleisch entwickelt. Zu diesem Zweck werden die etwas

spätreiferen, weniger veredelten Landschläge vorgezogen, deren Tiere eine etwas längere Zeit zur Erreichung der Schlachtreife beanspruchen.

Aus der vorstehenden Übersicht der Verteilung der Schweine über die einzelnen Landesteile geht auch hervor, wenn man die Spalten für Zuchteber und Zuchtsauen durchsieht, in welchen derselben die Zucht des Schweines am stärksten betrieben wird. In letzterer Beziehung stehen obenan das Königreich Sachsen, Bayern, Württemberg, Westpreussen, Thüringen u. s. w.

In Ostelbien hält die Zunahme der Schweinezucht mit der Entwicklung des Molkereiwesens gleichen Schritt. Ganz allgemein ist jetzt die Kreuzung mit weissen englischen Schweinen verbreitet. Es werden dort fette Schweine über Bedarf erzeugt, und selbst Schlesien deckt seinen ausserordentlich starken Verbrauch.

In der Provinz Brandenburg wird die Zucht in geringem Umfange betrieben, und zwar vorzugsweise in der Altmark.

Die Zunahme der Schweinezucht in Schleswig-Holstein ist eine sehr bedeutende. Am wenigsten ist die Marsch daran beteiligt, aber schon auf dem Mittelrücken nimmt die Schweinezucht an Bedeutung zu, ganz besonders stark wird sie jedoch in Angeln, in Sundewitt und auf Alsen betrieben. Es werden Kreuzungen des schweren Marschschweines mit weissen englischen Schweinen gezüchtet.

In Hannover bildet die Schweinezucht und -haltung eine Haupteinnahmequelle der kleineren Betriebe.

Auch Oldenburg hat neuerdings bedeutende Fortschritte auf dem Gebiete der Schweinehaltung zu verzeichnen. Die Marsch züchtet und hält zwar nur soviel Schweine, wie zur Deckung des eigenen Bedarfs notwendig sind, aber auf der Geest ging das Aufblühen mit der Zunahme der Milchwirtschaft Hand in Hand. Im Ammerland und Münsterland wird ein ausgedehntes Ausfuhrgeschäft in Rauchfleisch und Schinken betrieben, ausserdem werden Läufer und Fettschweine in grosser Zahl ausgeführt.

Die grossartigste Ausdehnung hat die Schweinezucht in einzelnen Teilen des Königreichs Sachsen erfahren. So wird in den Amtshauptmannschaften Meissen und Oschatz eine bedeutende Ausfuhr von Zuchtschweinen des Meissner Schweines betrieben. Ebenso steht in Thüringen die Schweinezucht in Blüte.

In Braunschweig werden in sehr ausgedehnter Weise Wurstwaren hergestellt und ausgeführt, jedoch wird der Verbrauch nicht durch die einheimische Schweinehaltung gedeckt.

In gleicher Weise betreibt auch Westfalen die Herstellung von Rauchfleisch, namentlich von Schinken. Neuerdings haben sich ein besonderes Verdienst um die Hebung der Schweinezucht der Minden-Ravensberger und der Ostmünsterländer Verein erworben. Das Rheinland hat viele gute Zuchten von Halbblutschweinen, vermag aber den eigenen Bedarf bei weitem nicht zu decken.

In Süddeutschland, wo die Schweinezucht sehr entwickelt ist, sind Schweine der Landschläge noch weit häufiger als sonst in Deutschland, obwohl auch Yorkshireschweine und deren Kreuzungen mit Landschweinen vorhanden

sind. In Bayern unterscheidet man das bayerische, schwäbische und fränkische Schwein, in Württemberg das schwäbisch-hallische Schwein. In Ober- und Niederbayern, sowie in der Oberpfalz wird hauptsächlich das bayerische Landschwein gezüchtet.

5. Die Ziegenzucht.

Die Anzahl der Ziegen betrug bei der Zählung vom 1. Dezember 1892 im Deutschen Reich 3 091 287 Stück im Werte von 48 038 900 *M.* Auf 1 *qkm* entfallen 5,7 und auf 100 Einwohner 6,3 gegen 5,8 Ziegen im Jahre 1883, mithin eine Zunahme zu verzeichnen ist, welche in neuester Zeit noch eine recht bedeutende Steigerung erfahren hat.

Am zahlreichsten ist die Ziege in Thüringen vertreten, wo auf 100 Einwohner nicht weniger als 14,1 Ziegen entfallen, während mit Ausnahme von Hessen, der Mark Brandenburg und Schlesien, wo etwa 11 Ziegen zu rechnen sind, in den übrigen Landesteilen sich die Ziegenzahl nicht weit vom Mittel entfernt. Die Bedeutung der Ziegenzucht in Thüringen wird am besten durch die Thatsache erläutert, dass in 31 000 Betrieben die Ziege die einzige Milchspenderin ist, während sie in weiteren 26 000 Betrieben neben der Kuh herangezogen wird. Unter den deutschen Schlägen ist die weisse ungehörnte Laugensalzauer Ziege in Thüringen einigermaßen bekannt. Kleine aber milchreiche Schläge finden sich im Harz und Erzgebirge. In neuester Zeit ist die Saanenziege aus der Schweiz in Deutschland zur Reinzucht und Kreuzung eingeführt worden. Zur Aufbesserung der deutschen Zuchten scheinen sich gute Saanenböcke vortrefflich zu eignen. Als Hauptsitz zweckmässiger deutscher Ziegenhaltung gilt Pfungstadt im Grossherzogtum Hessen, wo Saanenziegen gezüchtet werden.

.*

C. Die landwirtschaftlichen Nebengewerbe im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts.

Die Entwicklung der technischen Nebengewerbe der Landwirtschaft hat in Deutschland einen Lauf genommen, welcher durch verschiedene Einwirkungen beeinflusst ist. Die Veränderungen und Fortschritte in der landwirtschaftlichen Gütererzeugung haben dabei ebenso mitgewirkt wie die Verhältnisse des Weltmarktes und die Bestimmungen besonderer Gesetze, welche zum Schutze einzelner Gewerbe erlassen sind.

In festem Anschlusse an die deutsche Landwirtschaft haben sich bis in die Jetztzeit nur vier Nebengewerbe erhalten: die Molkerei, die Zuckerrfabrikation, die Brennerei und die Stärkefabrikation.

Die enge Verbindung, welche der Betrieb der Brauerei mit der Landwirtschaft früher hatte, ist gelockert, und nur ausnahmsweise sehen wir die alten Gutsbrauereien noch erhalten und in Blüte. Die Herstellung von Bier ist längst zum Grossbetrieb geworden, welcher sich unabhängig von der Verwertung der Gersten- und Hopfen-Ernten einer bestimmten Gegend gemacht hat, und damit ist das Bezeichnende eines landwirtschaftlichen Nebenbetriebes verloren gegangen.

Das Gleiche hat mit der Ölmüllerei stattgefunden; auch hier ist die einfache mit Göpel betriebene Gutsmühle verschwunden und der mit allen Mitteln der Technik arbeitende Grossbetrieb ist, unbekümmert um die Herkunft der Saaten, nur noch der kaufmännische Abnehmer der Ölfrüchte. Der Weltmarkt schreibt hier den Bezug der Rohstoffe vor, und die Mühle arbeitet nicht mehr im Auftrage und für Rechnung der Landwirte, welche Raps und Rübsen bauen.

Essig- und Presshefe-Fabrikation, welche gelegentlich auch zu den landwirtschaftlichen Nebengewerben gerechnet werden, haben nie eine einschneidendere Bedeutung für Deutschlands Landwirtschaft erlangen können und verdienen heute noch weniger als früher in diese Abteilung der Gewerbe gerechnet zu werden.

Von um so grösserer und segensreicherer Bedeutung sind die vier genannten Nebengewerbe für den Gesamtbetrieb der deutschen Landwirtschaft und die Ausbildung ihrer verschiedenen Zweige geworden.

1. Das Molkereiwesen.

Die Verwertung und Verarbeitung der Milch ist seit den letzten 25 Jahren von Grund aus verändert und umgestaltet worden. Die Einführung der Entrahmung mittelst Milchscheidern ist es gewesen, welche für die Butter-

gewinnung aus der Milch ganz andere Grundbedingungen geschaffen hat. Noch vor 25 Jahren war die Milchscheider fast unbekannt, denn damals wurden die ersten Versuche mit unvollkommenen Vorrichtungen ausgeführt und massgebende Männer auf dem Gebiete des Molkereiwesens bezeichneten die Rahmgewinnung mit Centrifugalkraft überhaupt als ziemlich aussichtslos. Nicht lange hiernach lieferte die Firma Lefeld & Lentsch die erste brauchbare Milchscheider als Erfindung des deutschen Ingenieurs Lefeld in die Molkereipraxis, und damit war sowohl die Möglichkeit, als auch die Zweckmässigkeit der Entrahmung mittelst Milchscheidern für die Milchwirtschaft bewiesen.

Die ersten Entrahmungs-Maschinen zeigten allerdings noch grosse Unvollkommenheiten, doch bald folgte ein Fortschritt dem andern. Die Bauart der Milchscheidern, welche zuerst nur eine Verarbeitung von 100 l Milch auf einmal gestatteten, wurde durch Vorrichtungen verschiedener Art vervollkommenet, welche einen ununterbrochenen Betrieb ermöglichten, und damit die Arbeitszeit wesentlich verkürzten.

In raschem Siegeslaufe hat sich dann die Milchscheider in den letzten 20 Jahren über Deutschland verbreitet und die Verarbeitung der Milch auf Butter erst zu einem selbständigen landwirtschaftlichen Nebengewerbe gemacht, das heute mit Recht und mit Stolz seinen Namen als Gärungsgewerbe tragen kann.

Durch die Einführung der Milchscheidern in die Milchwirtschaft war es überhaupt erst ermöglicht, den Grossbetrieb bei der Buttergewinnung einzuführen und durch genossenschaftliche Unternehmungen die Vorteile der Massenverarbeitung auch dem kleinsten Einzelwirt zugänglich zu machen.

Welche Ausdehnung die genossenschaftliche Verarbeitung der Milch zu Butter und Käse genommen hat, zeigt die Zahl von 2841 Molkereien, welche in Deutschland bis heute entstanden sind, und zwar in der Form von

Eingetragenen Genossenschaften mit unbeschränkter Haftpflicht = E. G. m. u. H.,

Eingetragenen Genossenschaften mit beschränkter Haftpflicht = E. G. m. b. H.,

Gesellschaften mit beschränkter Haftung = Ges. m. b. H.,

Aktien-Gesellschaften = Akt.-Ges.,

Nicht eingetragenen Genossenschaften = nicht e. G.

Die Verteilung derselben auf das Deutsche Reich zeigt die auf der folgenden Seite befindliche Übersicht.

Die Bewegung, welche zum Zusammenschlusse der Wirtschaften zu Genossenschaftsmolkereien führte, ist zur Zeit noch nicht zum Abschluss gekommen, und jährlich findet noch eine erhebliche Zahl von Neugründungen statt. Daneben ist aber auch unter besonderen wirtschaftlichen Verhältnissen der Einzelbetrieb durch die Anwendung der Handscheidern ermöglicht und wird seine Berechtigung neben den Grossbetrieben dauernd behalten, da heute die Leistung der besseren Handscheidern bedeutend über das hinaus-

Verteilung der Molkereigenossenschaften auf das Deutsche Reich.

	E. G. m. u. H.	E. G. m. b. H.	Ges. m. b. H.	Akt.-Ges.	nicht. e. G.	Zu- sammen
Königr. Preussen:						
Provinz Brandenburg.	58	13	—	—	—	71
„ Pommern	61	40	1	—	1	103
„ Ostpreussen	70	13	—	—	—	83
„ Westpreussen	91	21	—	—	2	114
„ Posen	40	24	—	6	19	89
„ Schlesien	40	7	—	—	—	47
„ Sachsen	37	120	3	5	3	168
„ Hannover	212	67	—	—	—	279
„ Schleswig-Holstein	677	3	3	—	—	683
„ Hessen	32	7	—	—	—	39
„ Westfalen	81	15	3	—	—	99
„ Rheinprovinz	153	59	1	1	—	214
„ Hohenzollern	3	—	—	—	—	3
Königr. Sachsen	8	13	—	—	—	21
Grossherzogt. Hessen	34	3	—	—	—	37
„ Mecklenburg-Schwerin . . .	79	6	6	—	4	95
„ Mecklenburg-Strelitz . . .	18	—	—	—	—	18
„ Oldenburg	63	—	—	—	—	63
Herzogt. Braunschweig	16	51	—	4	—	71
„ Anhalt	—	5	—	—	—	5
Freie Städte	10	1	—	—	—	11
Elsass-Lothringen	2	3	—	—	—	5
Thüringische Staaten	36	7	—	—	—	43
Königr. Bayern, im Algäu	72	1	—	—	—	73
„ „ im übrigen Lande	48	4	3	—	—	55
„ Württemberg	105	17	1	1	202	326
Grossherzogt. Baden	10	12	—	—	4	26
Zusammen: 2056	512	21	17	235	2841	

geht, was noch vor 10 Jahren von den Kraftschleudern gefordert werden konnte.

Die Zahl der Molkereigenossenschaften giebt trotzdem ein zutreffendes Bild von der Bedeutung der Milchwirtschaft in den einzelnen Gegenden Deutschlands. Die höchste Wichtigkeit hat das Molkereiwesen in Schleswig-Holstein, wo wir nahezu 700 Genossenschaften in Thätigkeit finden, dann folgen Hannover und die Rheinprovinz, welche wohl an Zahl hinter Württemberg zurückstehen, aber doch letzteres in der verarbeiteten Milchmenge sicher übertreffen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete der Schleuderenträumung finden zuerst ihren Ausdruck in der erhöhten stündlichen Leistung der Milchsleudern. Die Laval-Separatoren, welche 1879 die besten waren, leisteten in ihren zwei Grössen 300 und 450 l, heute liefern die entsprechenden Milchsleudern mit Alfa-Einsätzen 1200 und 2100 l in einer Stunde. Die Leistung ist also 4—5 mal so gross geworden.

Das gleiche gilt hinsichtlich der Handsleudern, denn während die erste Schleuder mit 150 l stündlicher Milchverarbeitung im Jahre 1886 Aufsehen erregte, können wir heute ohne grössere Kraftentfaltung 450 l oder das Dreifache in einer Stunde entrahmen.

Ebenso wichtig ist der Fortschritt in der Art der Arbeit. Galt es als die Regel, dafür zu sorgen, dass bei den alten Aufrahmverfahren die Magermilch nicht mehr als 1 % Fett enthalten dürfte, so gelang es mit den Schleudern, sogleich den Fettgehalt der Schleudermagermilch auf 0,35 % zu erniedrigen und damit einen so grossen Mehrgewinn an Butter zu erzielen, dass das erhebliche Anlagekapital einer Molkerei mit Schleuderbetrieb und deren erhöhte Betriebskosten glänzend verzinst wurden. Heute dürfen wir aber mit diesen Betriebsergebnissen nicht mehr zufrieden sein, sondern der Fettgehalt der Magermilch, nach welchem die Leistungen des Betriebes zu bemessen sind, darf nur noch halb so hoch sein, wie bei Einführung der Schleuderenträufung. Es verstehen bestgeleitete Molkereien den Fettgehalt der Magermilch in regelmässigem Betriebe sehr nahe der Zahl 0,10 % zu halten, und alles, was über 0,15 % liegt, ist schon als eine weniger gute Arbeit zu bezeichnen.

Die fast vollständige Gewinnung des Butterfettes durch die Schleudern führte weiter zu der Forderung, Milch möglichst nur nach dem hauptsächlich wertgebenden Bestandteile, nach dem Fettgehalte, zu bezahlen, und die deutsche Milchwirtschaft ist fast allgemein auf diese gerechte Art der Bewertung eingegangen. Die Möglichkeit hierzu bot eine Reihe neuer sehr leistungsfähiger Untersuchungsgeräte, von welchen Dr. Gerbers Acidbutyrometer besonders beliebt ist und in der Praxis die weiteste Verbreitung fand. Eine beträchtliche Zahl von Molkereien lässt indessen die erforderlichen Untersuchungen von unparteiischer Seite in milchwirtschaftlichen Fachanstalten ausführen. Im chemischen Laboratorium leistet das Wollnysche refraktometrische Verfahren in der Hand des geübten Analytikers zu Massenuntersuchungen hervorragende Dienste.

Die Verarbeitung der Milch ist von den Fortschritten der Bakteriologie nicht unberührt geblieben, denn sowohl bei der Butterbereitung, als auch bei der Herstellung der Käse kommt es auf eine richtig geleitete Gärung an, und in dem Masse, wie sich diese Gärung beherrschen liess, musste die Milchwirtschaft einen sicheren Boden gewinnen. Die Säuerung des Rahms zur Butterherstellung geschieht überall dort, wo die erforderlichen Spaltpilze in richtiger Zusammenstellung fehlen, durch Reinkulturen, und die früher hier so gefürchteten Butterfehler sind damit leicht zu bekämpfen und zu beseitigen.

Diese für die Butterbereitung gewonnene Sicherheit ist allerdings noch nicht für die Käseherstellung erreicht, indessen steht die Jetztzeit gerade unter dem Zeichen bakteriologischer Arbeiten für die Käseerei, welche erfreuliche Erfolge vorhersagen lassen. Ist es doch schon gelungen, eine ganze Reihe von Spaltpilzen aus den verschiedenen Käsesorten in Reinkulturen zu züchten und in ihnen schädliche oder nützliche Begleiter der Reifung zu erkennen. Die Ergebnisse dieser Arbeiten sind auch schon praktisch verwertet, wie z. B. die Herstellung der fadenziehenden Molken bei der Bereitung der Edamer Käse.

Die Pflege der für die Praxis vorbereitenden Arbeiten erfolgt in Deutschland in wissenschaftlichen Anstalten, welche in Verbindung mit den Universitäten stehen oder von den Landwirtschaftskammern abhängen, oder endlich von andern Verbänden in das Leben gerufen sind.

Neben der wissenschaftlichen und technischen Förderung der Milchwirtschaft haben diese Anstalten zum Teil auch die Aufgabe, männliches und weibliches Personal theoretisch und praktisch auszubilden. Dies geschieht in sachgemäss durchgeführten Lehrgängen, sodass der stets wachsende Bedarf an fachmännisch gebildeten und tüchtigen Molkereibetriebsleitern hierdurch nach Wunsch gedeckt werden kann.

Im internationalen Handel mit Molkereierzeugnissen hat sich für Deutschland in den letzten Jahren ein bemerkenswerter Umschwung vollzogen. Während in früherer Zeit ein beträchtlicher Überschuss von Butter aus Deutschland auf den Weltmarkt gebracht wurde, sind in den letzten Jahren die Zahlen für die Einfuhr bedeutend gestiegen, sodass das Bild sich völlig verschoben hat.

Es betrug die Ein- und Ausfuhr von Butter in Tonnen (1000 kg):

	1897	Millionen Mark	1898	Millionen Mark
Einfuhr:	10 086 t	im Werte von 15,3	10 528 t	im Werte von 15,0
Ausfuhr:	3 604 t	„ „ „ 7,0	2 830 t	„ „ „ 5,5
Mehreinfuhr:	6 482 t	im Werte von 8,3	7 698 t	im Werte von 9,5

Diese Zahlen sind einmal durch die verringerte Ausfuhr nach England veranlasst und dann durch ein gleichzeitiges erhebliches Steigen der Einfuhr aus den Niederlanden, Österreich-Ungarn und Russland.

Der Handel mit Käse hat stets mit einem Überschuss der Einfuhr über die Ausfuhr zu rechnen gehabt, auch hier sind die Zahlen der Einfuhr steigend, die der Ausfuhr dagegen fallend, sodass die letzten Jahre die folgenden statistischen Feststellungen ergeben:

Es betrug die Ein- und Ausfuhr von Käse in Tonnen (1000 kg):

	1897	Millionen Mark	1898	Millionen Mark
Einfuhr:	11 937 t	im Werte von 15,1	14 049 t	im Werte von 17,5
Ausfuhr:	1 373 t	„ „ „ 1,3	1 154 t	„ „ „ 1,1
Mehreinfuhr:	10 564 t	im Werte von 13,8	12 895 t	im Werte von 16,4

Die Haupteinfuhr von Käse erfolgt aus den Niederlanden, welche mit 7 Millionen Tonnen über die Hälfte der gesamten Einfuhr liefern, demnächst versorgt die Schweiz Deutschland mit etwa 5 Millionen Tonnen Emmenthaler Käse, während aus Frankreich regelmässig steigende Mengen von Weichkäsen eingeführt werden, welche im Jahre 1898 bereits 746 t im Werte von 1,3 Millionen Mark betragen.

Auch der deutschen Butter ist in der Margarine nicht nur ein gefährlicher Gegner erwachsen, sondern der unlautere Wettbewerb dieses Ersatzmittels für die Naturbutter nahm einen Umfang an, welcher zu gesetzgeberischem Einschreiten führte. Wie in allen Staaten, wo die Buttererzeugung von Wichtigkeit ist, ist daher auch in Deutschland der Verkehr mit Kunstbutter gesetzlich geregelt, und zwar brachte das Gesetz vom 15. Juni 1897 wesentlich verschärfte Bestimmungen gegen früher, sowie der Bundesratsbeschluss vom 4. Juli 1897 die Vorschrift, dass Margarine mit Sesamöl versetzt sein muss, um das Kunstspeisefett von der Naturbutter leicht mittelst der Furfurolreaktion erkennen zu können.

2. Die Zuckererzeugung.

Der Anbau von Zuckerrüben ist für Deutschland von einer Bedeutung geworden, welche weit über die räumliche Ausdehnung des Rübenbaues hinausgeht. Die deutsche Zuckerindustrie kann, wie oben gesagt, das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, die intensive Wirtschaftsweise erst in die Wege geleitet zu haben, trotzdem im letzten statistisch abgeschlossenen Jahre nur 1,34 % der landwirtschaftlich benutzten Fläche in Deutschland mit Zuckerrüben bebaut waren. Die Bestellung der Feldfrüchte mit fast gärtnerischer Sorgfalt, die Pflege der Pflanzen durch die Hacke und die Säuberung der Felder von Unkraut sind Errungenschaften, die zuerst mit der Rübe ihren Einzug in die Wirtschaften hielten und zu der Erkenntnis führten, dass bei den Preisen aller Feldfrüchte vor einem Vierteljahrhundert diese Aufwendungen auch gerechtfertigt waren. Die Steigerung der Werte für Grund und Boden, welche in den Rüben bauenden Gegenden stattfand, hat ihren berechtigten Grund in den hohen Aufwendungen, welche gegen die frühere Wirtschaftsart auf dem Acker gemacht werden mussten. Gut rechnende Landwirte Mitteldeutschlands schätzen den Wert, welcher durch Tiefkultur, Unkrautreinigung und verstärkten Düngungszustand in den Acker gebracht ist, auf 1200 *M* für den Hektar.

Der ursprüngliche Sitz der Zuckerindustrie in Deutschland liegt in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Ländern; jetzt treiben auch andere Gegenden starken Rübenbau, wie aus der folgenden Zusammenstellung über die zur Zeit arbeitenden Fabriken hervorgeht.

In Deutschland waren im Jahre 1898 im Betriebe:

In Ostpreussen.	3	Fabriken, welche	84 501 t Rüben verarbeiteten		
„ Westpreussen	19	„ „	776 685 t	„	„
„ Brandenburg	15	„ „	486 438 t	„	„
„ Pommern.	11	„ „	560 310 t	„	„
„ Posen	20	„ „	1 431 529 t	„	„
„ Schlesien.	59	„ „	1 564 358 t	„	„
„ Prov. Sachsen	118	„ „	3 912 875 t	„	„
„ Schleswig-Holstein	3	„ „	42 491 t	„	„
„ Hannover	44	„ „	1 184 709 t	„	„
„ Westfalen	5	„ „	145 150 t	„	„
„ Hessen-Nassau	4	„ „	109 955 t	„	„
„ Rheinland	11	„ „	463 656 t	„	„
„ Bayern.	2	„ „	91 110 t	„	„
„ Baden und Elsass-Loth-					
ringen	2	„ „	47 243 t	„	„
„ Königr. Sachsen	4	„ „	153 224 t	„	„
„ Württemberg.	4	„ „	90 724 t	„	„
„ Hessen.	4	„ „	131 669 t	„	„
„ Thüringen	5	„ „	164 508 t	„	„
„ Mecklenburg Schw. u. Str.	12	„ „	639 634 t	„	„
„ Anhalt.	25	„ „	743 657 t	„	„
„ Braunschweig.	32	„ „	873 466 t	„	„

Zusammen: 402 Fabriken, welche 13 697 892 t Rüben verarbeiteten.

Aus der vorstehenden Zusammenstellung geht hervor, dass die Zuckerindustrie in fast alle Teile Deutschlands ihren Einzug gehalten hat. Als

Ausgangspunkt diente hierbei die Provinz Sachsen mit Anhalt, Braunschweig und den angrenzenden Teilen von Hannover, welche man als das mitteldeutsche Centrum der Rübenindustrie bezeichnen kann, und dann Schlesien. Überall finden wir hier eine grosse Zahl von Fabriken, die verhältnismässig eine geringe Tagesverarbeitung zeigen. In den östlichen Provinzen und bei einigen neueren Anlagen ist der Grundsatz erhöhter Leistung in der Tagesverarbeitung zum Ausdruck gekommen, so namentlich in Posen, wo 1897/98 in einer 12stündigen Arbeitsschicht im Durchschnitt der Fabriken 402 *t* Rüben verarbeitet wurden, gegen 182 und 188 *t* in der gleichen Zeit in Schlesien und Sachsen und gar nur 152 *t* in Anhalt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Erbauung von Zuckerfabriken mit gewaltiger Tagesverarbeitung eine ganze Reihe von Vorteilen bringen muss; die allgemeinen Unkosten werden auf den Doppelzentner Rüben in einer grossen Fabrik wesentlich geringer sein müssen, als in einer kleineren, dann bieten die Massenverarbeitungen die Möglichkeit, die Verarbeitungszeit schon sehr früh, meist schon vor Weihnachten, zu schliessen und dadurch höhere Ausbeuten zu erzielen. Die Verarbeitung von Rüben mit vollem Zuckergehalte ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber der Notwendigkeit vor 25 Jahren, die Verarbeitungszeit gelegentlich bis in den März ausdehnen zu müssen. Wie die Entwicklung hier erfolgte, zeigen die letzten 20 Jahre in der folgenden Zusammenstellung.

In einer 12stündigen Arbeitsschicht wurden verarbeitet in Deutschland:

Tonnen Rüben		Tonnen Rüben	
1876/77	50	1887/88	116
1877/78	54	1888/89	118
1878/79	61	1889/90	129
1879/80	63	1890/91	134
1880/81	77	1891/92	145
1881/82	82	1892/93	157
1882/83	92	1893/94	168
1883/84	99	1894/95	181
1884/85	107	1895/96	197
1885/86	108	1896/97	200
1886/87	114	1897/98	216

Es ist hiernach eine Steigerung der Verarbeitung in einer Schicht von 50 *t* Rüben auf 216 *t* im Durchschnitt eingetreten, die Fabriken zeigen also eine Mehrleistung um das Vierfache gegen früher. Dass dies nicht ohne Einführung des Diffusionsverfahrens möglich war, ist selbstverständlich, und so arbeiten denn heute wohl so gut wie alle Fabriken mit der Diffusionsbatterie. Die letzten Reste älterer Verfahren haben sich aber bis etwa vor 15 Jahren erhalten, und lehrreich ist es, die Entwicklung der Zuckerindustrie in Rücksicht auf die Art der Saftgewinnung in den letzten Jahrzehnten zu überblicken.

Es arbeiteten

im Jahre	Fabriken	davon mit Diffusion	davon mit Pressen, Macerieren u. s. w.
1871/72.	311	52	259
1872/73.	324	63	261
1873/74.	337	80	257
1874/75.	333	113	220

im Jahre	Fabriken	davon mit Diffusion	davon mit Pressen, Macerieren u. s. w.
1875/76.	332	157	175
1876/77.	328	197	131
1877/78.	329	224	105
1878/79.	324	258	66
1879/80.	328	291	37
1880/81.	333	309	24
1881/82.	343	324	19
1882/83.	358	343	15
1883/84.	376	368	8
1884/85.	408	402	6
1885/86.	399	395	4

Trotz der grossen und augenscheinlichen Vorteile, welche das Diffusionsverfahren bei der Zuckergewinnung mit sich brachte, dauerte es einige Jahre, bis allgemein mit der Verbesserung der Fabriken in dieser Richtung vorgegangen wurde, heute können wir in Deutschland eigentlich nur noch von dem Diffusionsverfahren bei der Zuckergewinnung reden.

Es ist selbstverständlich, dass die erhöhten Ausbeuten, von welchen bei der Besprechung des Zuckerrübenbaues berichtet ist (Seite 29 dieses Berichts), wohl zum grossen Teile, aber doch nicht allein der Steigerung des Zuckergehalts in den Rüben zu verdanken sind. Wenn aus 100 *kg* Rüben heute 12,5 *kg* Zucker gewonnen werden, statt 8½ *kg* vor 20 Jahren, so haben die Fortschritte in der Verarbeitung und namentlich das Diffusionsverfahren dabei ihren berechtigten Anteil.

Der Segen, welcher durch die Zuckerindustrie der Landwirtschaft gebracht ist, erstreckt sich nicht allein auf den Ackerbau, sondern auch die Viehhaltung erhält durch die grossen Mengen von Rückständen nicht nur ein reichliches, sondern auch gedeihliches Futter für die verschiedensten Nutzungszwecke. Der Vorwurf, dass die wasserreichen Diffusionsrückstände kein naturgemässes und gesundes Futter sind, trifft nur zum geringen Teile zu, und auch nur dann, wenn diese Rückstände in übermässigen Mengen oder bei der Aufzucht der Haustiere verwendet werden. Überall indessen, wo diese Bedenken mit Recht erhoben werden können, ist die Möglichkeit der Abhilfe durch die Einführung der Schnitzeltrocknung gegeben, und ein grosser Teil der deutschen Fabriken hat daher schon jetzt Trockenvorrichtungen aufgestellt und liefert ihren Teilhabern die ganze Menge oder wenigstens einen grossen Teil der Rückstände als „Trockenschnitzel“. Überschüssende Mengen der Rückstände werden dabei als gesuchte Futtermittel an den Markt gebracht, und so bildet denn heute der Handel mit Trockenschnitzeln einen regelmässigen Teil der Futtermittelverkäufe.

Am verbreitetsten ist zur Schnitzeltrocknung das Verfahren von Büttner & Meyer, mit welchem zur Zeit 58 Zuckerfabriken arbeiten, dann folgt an 18 Orten die Einrichtung von Petry & Heyking, weiter System Mackensen mit 7 Anlagen, während 6 weitere Anlagen von Schulze, Wernicke und der Halleschen Maschinenfabrik ausgeführt sind, sodass im ganzen 89 Fabriken mit Trockenanlagen für Diffusionsrückstände versehen sind. Eine weitere Anzahl von Fabriken ist im Begriffe, die Schnitzeltrocknung einzuführen.

Gerade in den letzten Jahren hat die Melasse für die Viehfütterung eine besonders hohe Bedeutung erlangt. Alle Versuche mit der Einfügung der Melasse in die Futtergaben haben zu den günstigsten Ergebnissen geführt, und dadurch ist dieses Futtermittel nicht nur zu allgemeiner Anwendung entweder allein, oder als Mischfutter gekommen, sondern auch wesentlich im Preise gestiegen. Trotz der erheblichen Verteuerung der Melasse, welche den Zuckerfabriken zu gute kommt, ist dieselbe auch heute noch als die billigste Quelle für die Einführung der stickstofffreien Bestandteile in die Futtergaben anzusehen.

Auch die Stellung der deutschen Zuckerindustrie zum Weltmarkt hat sich in den letzten 25 Jahren wesentlich geändert. Während Deutschland zu Beginn dieses Zeitabschnitts noch ein vorwiegend Zucker einführendes Land war, bildet heute der Zucker mit 5,3 % der Gesamtausfuhr den gewichtigsten Bestandteil unserer Ausfuhrwerte. Die allmähliche Entwicklung dieser Ausfuhr geht aus der folgenden Zusammenstellung hervor.

Deutschlands Einfuhr und Ausfuhr an Zucker von 1872 bis 1898.

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Tonnen zu 1000 kg	Millionen Mark	Tonnen zu 1000 kg	Millionen Mark
1872 . . .	43 900	29,1	13 190	9,5
1873 . . .	24 600	15,6	13 110	8,9
1874 . . .	21 210	13,0	19 930	11,7
1875 . . .	21 460	13,1	20 220	11,9
1876 . . .	13 370	9,3	66 380	38,6
1877 . . .	7 730	5,9	54 100	34,2
1878 . . .	5 146	3,6	118 023	71,5
1879 . . .	5 520	3,8	125 100	79,6
1880 . . .	4 216	2,6	260 870	110,6
1881 . . .	4 191	2,5	308 367	144,1
1882 . . .	4 491	2,6	348 840	156,9
1883 . . .	3 910	2,0	512 582	208,7
1884 . . .	3 388	1,4	638 629	184,3
1885 . . .	3 711	1,4	529 547	157,0
1886 . . .	3 293	1,1	568 396	141,2
1887 . . .	4 411	1,5	619 462	180,9
1888 . . .	5 341	1,9	521 893	158,9
1889 . . .	3 668	1,4	522 148	162,8
1890 . . .	5 990	2,1	796 425	216,1
1891 . . .	5 238	1,8	784 085	227,8
1892 . . .	5 244	1,8	607 611	179,8
1893 . . .	1 482	0,6	705 638	221,2
1894 . . .	1 155	0,5	829 259	209,2
1895 . . .	1 051	0,4	894 048	192,9
1896 . . .	1 168	0,4	988 821	236,4
1897 . . .	1 636	0,5	1 141 097	229,9
1898 . . .	1 098	0,4	1 032 521	212,4

Die vorstehenden Zahlen zeigen, dass im Jahre 1872 in Deutschland rund 30 000 t Zucker mehr gebraucht als erzeugt wurden und dass dafür rund 20 Millionen Mark in das Ausland gingen. Das Verhältnis der überschüssenden Einfuhr hielt bis zum Jahre 1876 an. Dann folgt ein sprun-

weises Zunehmen der Ausfuhr, welche im Jahre 1883 einen Wert von 208,7 Millionen Mark erreichte, während gleichzeitig die Einfuhr auf den Wert von 2 Millionen Mark zurückgegangen war. Die letzten Jahre bringen von neuem eine erhebliche Steigerung der Ausfuhrzahl, allerdings nur der Menge nach, während der Wert keine entsprechende Vermehrung zeigt. Es ist dabei festzustellen, dass der Preis für Zucker, welcher bei Beginn des Ausfuhrschwunges durchschnittlich über 400 *M* für die Tonne betrug, in den letzten Jahren auf weniger als die Hälfte des damaligen Preises gesunken ist. Dass die Zuckerindustrie bei einem solchen Preissturze dennoch weiter bestehen und blühen konnte, ist nur den technischen Fortschritten in der Herstellung in Verbindung mit der Vervollkommenung der Landwirtschaft bei Erzeugung der Zuckerrübe zu danken.

3. Die Brauntweinbrennerei.

Die Herstellung von Alkohol ist in Deutschland aufs engste mit dem Betriebe der Landwirtschaft verbunden geblieben. Durch besondere Gesetze sind die kleinen Betriebe so begünstigt, dass sie lebensfähig neben den wirtschaftlich stärkeren Grossbetrieben bleiben konnten.

Das Gesetz betreffend die Besteuerung des Branntweins vom 16. Juni 1895 bildet dabei die Grundlage für die Entwicklung des Brennereigewerbes in Deutschland, es unterscheidet zwischen landwirtschaftlichen und Materialbrennereien einerseits, sowie zwischen gewerblichen Brennereien auf der andern Seite und hat durch seine Einzelbestimmungen, indem es die Mehrerzeugung unter Strafe stellt, zur Gesunderhaltung der gesamten Alkoholherzeugung in Deutschland hervorragende Dienste geleistet.

Das deutsche Branntweinsteuergesetz umfasst gegenwärtig das ganze deutsche Zollgebiet, mit Ausnahme von Luxemburg. Nach den letzten Zählungen arbeiten hier:

Landwirtschaftliche Brennereien, welche hauptsächlich Kartoffeln verarbeiten	5 941
Landwirtschaftliche Brennereien, welche hauptsächlich Getreide verarbeiten.	6 980
Gewerbliche Brennereien mit Kartoffel- und Getreide-Verarbeitung	1 116
Melassebrennereien	30
Materialbrennereien	46 712

sodass die Gesamtzahl der Brennereien in Deutschland beträgt: 60 779

Trotz der überwiegenden Zahl der Materialbrennereien nimmt die Gewinnung von Spiritus aus Kartoffeln in den landwirtschaftlichen Brennereien bei weitem die wichtigste Stelle ein. Ein zutreffendes Bild, auch für die früheren Jahre, giebt uns über den Verbrauch der Rohmaterialien die Brennzeit 1897/98. Die hierbei in Betracht kommenden Zahlen zeigt die folgende Zusammenstellung:

An Kartoffeln	2 261 195 t
„ Getreide und allen übrigen mehligten Stoffen . .	333 040 t
„ Melasse	46 970 t

An Rüben und Rübensaft (nur bis 1893/94 verarb.)	—
„ Brauereiabfällen, Bier und Hefenbrühe	128 260 hl
„ Kernobst und Kernobsttrebern	105 523 hl
„ Steinobst und Steinobsttrebern	192 949 hl
„ Obst- und Traubenwein	26 665 hl
„ Weinhefe und Weintreber	374 456 hl
„ sonstigen Materialien	88 281 hl
„ „ „	677 dz

Es wurden hiernach nicht ganz 8 % der gesamten Kartoffelerzeugung in den Brennereien zu Spiritus verarbeitet und hieraus im ganzen 2 550 864 hl reinen Alkohols erzeugt. Da die gesamte Erzeugung von Alkohol aus allen Verarbeitungstoffen in diesem Jahre 3 287 890 hl reinen Alkohols betrug, so ist ersichtlich, dass die Kartoffelbrennerei den bei weitem grössten Umfang hat und demgemäss auch die grösste landwirtschaftliche Bedeutung beanspruchen kann.

Fast alle Fortschritte, welche im Brennereibetriebe im Laufe der letzten 25 Jahre gemacht sind, knüpfen sich denn auch an die Verarbeitung der Kartoffeln, und es ist nur erforderlich, die hier gewonnenen Errungenschaften zu verfolgen, um ein zutreffendes Bild von dem Brennereibetriebe in Deutschland zu erhalten.

Damals begann die wissenschaftliche Durcharbeitung der Vorgänge, welche bis dahin allein gewohnheitsgemäss erlernt und ausgeübt waren und jedem unvorhergesehenen Ereignisse gegenüber zu einer grossen Unsicherheit des Betriebs geführt hatten.

An Stelle des alten Dampfasses mit der unvollkommenen Aufschliessung der Maischstoffe trat das Hochdruckverfahren, das seinen höchsten Triumph in dem „Henze“-Dämpfer feierte. Das Geschenk, das Henze mit seiner bahnbrechenden Erfindung in uneigennütziger Weise nicht nur seinem Vaterlande, sondern der ganzen Welt machte, so weit sie an der Brennerei beteiligt ist, führte hinsichtlich der Vorbereitung der Maischstoffe eine völlige Umwälzung herbei und machte alle andern Fortschritte erst möglich.

Es galt an zweiter Stelle, die Erreger der Gärung, die Hefearten, zu züchten und dem Willen des Brennereileiters unterthan zu machen. Auch hier ist die Lösung der Aufgabe in vollendeter Weise gelungen, und die Rasse 2 der Hefe aus dem Institut für Gärungsgewerbe in Berlin wird allgemein in den deutschen Brennereien angewendet. Auch die Führung des Malzes ist durch das Studium der Diastase gegen früher verändert; man hat gelernt, das wachsende Malz vor schädlichen Pilzen zu schützen, die Zeit des Wachstums so weit wie möglich bei niedrigen Wärmegraden auszudehnen und endlich die Körner zu „Langmalz“ heranwachsen zu lassen und dadurch die diastatische Wirkung wesentlich zu erhöhen.

Waren die Maischen ordnungsmässig vorbereitet und darauf die Gärungserreger nach Wunsch in milchsaurem, mit Reinkulturen vorbereitetem Hefegute herangezüchtet, so galt es an dritter Stelle, den Verlauf der Gärung in allen seinen Einzelheiten zu überwachen und zu beherrschen. Hierzu dient die immer allgemeiner ausgeführte Entschalung der Maische, das Dickmaischen überhaupt und endlich die Regelung der Wärme bei der Gärung. Es ist

dies die letzte und höchste Stufe der Vollendung bei der Durchführung der Spiritusgewinnung, die Anwendung von Kühl- und Rührwerken im Gärraum der Brennereien, durch welche es ermöglicht ist, die Maische immer auf den Wärmegraden zu erhalten, welche für das Gedeihen der Hefe am förderlichsten sind, und sowohl eine zu niedrige Anstellwärme zu umgehen, als auch die vernichtende Erhöhung der Wärme während der Gärung zu vermeiden.

Fortschritte der Bakteriologie waren es also, welche die Reinkulturen des Milchsäurepilzes sowie die Reinzucht der Hefen lieferten, und auf dieser wissenschaftlichen Grundlage können jetzt Ausbeuten erzielt werden, an welche in früheren Jahrzehnten nicht zu denken war.

Konnte man früher kaum 50 Literprozent Alkohol aus 1 *kg* Stärke gewinnen, so ist dies heute bis über 60 Literprozent möglich, und dabei werden fast 90 % der eingemaischten Stärke in Alkohol umgewandelt.

Solche Ergebnisse waren nur durch das eingehende Studium aller wissenschaftlichen aber auch aller praktischen Gesichtspunkte möglich, welche bei der Spiritusgewinnung in Frage kommen. Deutschland besitzt in dem Institute für Gärungsgewerbe in Berlin einen Mittelpunkt für die Förderung der Spiritusindustrie, welcher in segensreicher Weise seine Thätigkeit entfaltet hat. Fast alle Brennereibesitzer mit Kartoffelverarbeitung sind freiwillig diesem Institute angeschlossen und holen sich von dort durch Wort und Schrift praktischen und theoretischen Rat.

Unterrichtskurse für Brennereibesitzer werden ebenso abgehalten, wie die Fachausbildung des praktischen Brennereiverwalters dort in besonderen Lehrgängen vollendet wird. In 11 Abteilungen sorgt der Verein der Spiritusfabrikanten für die allseitige Förderung des Brennwesens im Institut für Gärungsgewerbe. Wie sehr die fortdauernde Einwirkung auf die Praxis des Betriebs stattfindet, geht z. B. aus der Thätigkeit der Hefeabteilung mit der Zuchtanstalt für reine Anstellhefe hervor, welche hiervon 1897 schon 4900 *kg* an die Brennereien abgab.

Wenn zum Schlusse noch hervorgehoben wird, dass die Brennereien ihren Einfluss auf die deutsche Landwirtschaft gerade zur Stütze der leichteren, von der Natur weniger begünstigten Bodenarten ausüben, so ist damit die volle Bedeutung dieses Nebengewerbes anerkannt, denn in Deutschland herrscht der leichte Boden namentlich im Osten in weiten Strecken durchaus vor.

Die Brennerei giebt dem Boden alles an Mineralstoffen wieder, was die Pflanze bei ihrem Wachstume dem Acker entzogen hat, und darin liegt der Schwerpunkt für die landwirtschaftliche Bedeutung der Spiritusgewinnung.

In dem Alkohol wird aus der Wirtschaft nur Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff ausgeführt und in dem Brennereirückstande, der Schlempe, muss demnach alles enthalten sein, was an wichtigen Nährstoffen in den Kartoffeln oder dem Getreide ist, ausser den veränderten und umgewandelten Stärkebestandteilen. Dass damit die Schlempe als Futtermittel sehr hochwertig sein muss, liegt auf der Hand, sie gewährt reichliches und gedeihliches Winterfutter, und zwar gerade den Wirtschaften, in welchen die Futtergewinnung durch andere Pflanzen als die Kartoffeln bei der leichten Bodenbeschaffenheit zu den unsicheren landwirtschaftlichen Massnahmen gehört.

Ungünstige Erscheinungen bei der Verfütterung treten bei mässiger Verabreichung der Schlempe nicht ein, wenn die jetzt allgemein durchgeführte Massregel angewendet wird, die Schlempe nicht in Säuerung übergehen zu lassen, sondern sie heiss zu verfüttern und in Massen, welche nicht mehr als 100 l auf 1000 kg Lebendgewicht der Nutztiere betragen. Stärkere Gaben sind nur bei Mästung statthaft.

4. Die Stärkefabrikation.

Über den Umfang der Stärke- und Stärkesirup-Herstellung erfahren wir aus der gewerblichen Betriebszählung im Deutschen Reiche vom 14. Juni 1895 das Nähere. Es sind danach im ganzen 578 Gewerbebetriebe ermittelt, welche sich mit Stärkefabrikation befassen. Von den 578 Betrieben sind nur 533 Betriebe als Hauptbetriebe zu zählen und hier sind:

9	Alleinbetriebe				
24	Betriebe mit			1 Person	
78	„	„		2 Personen	
161	„	„	3—	5	„
83	„	„	6—	10	„
85	„	„	11—	20	„
62	„	„	21—	50	„
20	„	„	51—	100	„
3	„	„	101—	200	„
1	„	„	201—	500	„
2	„	„	501—	1000	„
<hr/>					
Zusammen	533	Betriebe.			

Die vorstehenden Zahlen sagen schon auf den ersten Blick, dass bei der Stärkefabrikation alle Arten des Betriebs in Deutschland vertreten sind, von der einfachsten Stärkegewinnung im Alleinbetriebe bis zu grossen Fabriken, welche Hunderte von Arbeitern beschäftigen; sind doch in den zwei grössten Betrieben volle 1070 Personen tätig.

Die grossen Fabriken sind für die Landwirtschaft oft nur kaufmännische Abnehmer der Kartoffeln, welche nach dem Stärkegehalte bewertet und häufig auch danach wechselnd bezahlt werden.

Vom landwirtschaftlichen Standpunkte ist die Herstellung von Stärke ebenso segensreich und gerechtfertigt, wie etwa die Zuckerherstellung auch hier handelt es sich um Gewinnung von Kohlehydraten, welche der Wirtschaft ohne Schaden für den Kraftzustand der Äcker entzogen werden können. Dabei wird in den Rückständen der Fabrikation, in der Pülpe, ein Futtermittel für die Ernährung des Viehs gewonnen, welches in gleicher Weise wie die Diffusionsrückstände seine Verwendung findet.

Über den Umfang der Stärkeerzeugung und der daraus hergestellten Fabrikate ist es bei dem Mangel statistischer Grundlagen nur möglich, schätzungsweise Angaben zu machen. Nach den Mitteilungen Delbrücks wird man das Richtige mit der Annahme treffen, wenn die Erzeugung eingeschätzt wird auf:

$2\frac{1}{2}$	Millionen Doppelzentner	trockene Kartoffelstärke,
$\frac{1}{2}$	„	Sirup und Zucker,
$\frac{1}{4}$	„	Dextrin.

Das sind zusammen über 3 Millionen Doppelzentner, welche bei normalen Marktpreisen einen Wert von etwa 80 Millionen Mark darstellen, ein Beweis, welche wichtige Rolle die Herstellung der Stärke aus Kartoffeln im Betriebe der deutschen Landwirtschaft darstellt. Gegenüber diesen Zahlen verschwindet die Menge der in Deutschland erzeugten Stärke aus Mais, Reis und Weizen, sie beträgt schätzungsweise zusammen vielleicht 400 000 dz, also weniger als den siebenten Teil.

Auch auf dem Weltmarkte spielen die deutsche Stärke und ihre Fabrikate eine, wenn auch bescheidene Rolle, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht, die sich vorzugsweise auf Kartoffelmehl und Kartoffelstärke beziehen. Es betrug die

Ausfuhr			Einfuhr	
	Tonnen	im Wert von Millionen Mk.	Tonnen	im Wert von Millionen Mk.
1884 . .	33 290	7,2	1 302	0,6
1885 . .	32 958	7,0	1 267	0,5
1886 . .	41 544	7,9	995	0,4
1887 . .	46 106	9,2	1 329	0,5
1888 . .	43 807	11,0	445	0,2
1889 . .	44 963	8,5	695	0,3
1890 . .	52 248	9,8	661	0,3
1891 . .	15 777	4,3	660	0,3
1892 . .	16 210	4,5	914	0,4
1893 . .	35 189	7,2	951	0,5
1894 . .	41 898	7,9	832	0,4
1895 . .	35 896	7,0	790	0,3
1896 . .	42 484	9,1	1 006	0,4
1897 . .	23 029	5,7	1 045	0,4
1898 . .	26 627	7,1	1 163	0,6

Das Bild des Ausfuhrüberschusses hat sich in den letzten 15 Jahren nur wenig verschoben, weder was die Zahlen für die Einfuhr, noch für die Ausfuhr anlangt.

Mehr Bedeutung gewinnt aber ersichtlich die Stärkefabrikation für das Inland und hier ist es ein ganz überraschend zunehmender Absatz von Stärkesirup, welcher der ganzen Stärkeindustrie einen Lichtblick für die Zukunft eröffnet. An Stärkesirup sind im Jahre 1886/87 im ganzen 475 000 dz erzeugt und davon über die Hälfte, nämlich 270 000 dz ausgeführt, während nur 205 000 dz im Inlande verbraucht wurden. Die Ausfuhr ging darauf sehr stark zurück und beschränkte zunächst die gesamte Erzeugung wesentlich, bis erst in den letzten Jahren wieder 453 000 dz gewonnen wurden. Die Verwendung ist dabei aber eine völlig veränderte geworden, denn nur die verschwindend kleine Menge von 24 000 dz gelangte zur Ausfuhr und volle 429 000 dz verbrauchte das Inland. Damit ist der Verbrauch seit den Jahren 1886/87 um mehr als das Doppelte gestiegen, und dabei ist diese Steigerung keineswegs als eine abgeschlossene und unnatürliche zu bezeichnen. In

Amerika ist der Verbrauch an Stärkesirup auf 4 kg für den Kopf der Bevölkerung berechnet, und in Deutschland ist die gleiche Ziffer nur 0,7 kg. Die allgemein steigenden Ansprüche an einen verfeinerten Lebensgenuss bringen aber gerade für den stärkeren Verbrauch von Sirup die Grundbedingungen, da dieser zur Herstellung der Marmeladen und Fruchtgelees nicht zu entbehren ist und auch nicht durch den Rübenzucker mit seiner allerdings erheblicheren Süßkraft ersetzt werden kann.

So ist die Stärkefabrikation das zweite mächtige landwirtschaftliche Nebengewerbe, welches sich mit dem Rohstoffverbrauch an den Brennereibetrieb anschliesst und der deutschen Landwirtschaft seine Segnungen voll zufließen lässt, da es die Ausnutzung der Kartoffeln in weitestem Masse ermöglicht und dadurch mittelbar wieder den Anbau der Halmfrüchte, sowie durch Futtergewährung die Viehhaltung stützt.

Deutschland		Amerika	
Verbrauch	Produktion	Verbrauch	Produktion
1900	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1901	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1902	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1903	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1904	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1905	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1906	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1907	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1908	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1909	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1910	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1911	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1912	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1913	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1914	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1915	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1916	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1917	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1918	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1919	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1920	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1921	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1922	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1923	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1924	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1925	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1926	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1927	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1928	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1929	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1930	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1931	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1932	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1933	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1934	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1935	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1936	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1937	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1938	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1939	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1940	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1941	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1942	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1943	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1944	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1945	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1946	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1947	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1948	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1949	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1950	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1951	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1952	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1953	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1954	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1955	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1956	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1957	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1958	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1959	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1960	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1961	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1962	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1963	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1964	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1965	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1966	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1967	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1968	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1969	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1970	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1971	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1972	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1973	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1974	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1975	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1976	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1977	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1978	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1979	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1980	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1981	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1982	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1983	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1984	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1985	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1986	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1987	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1988	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1989	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1990	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1991	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1992	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1993	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1994	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1995	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1996	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1997	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1998	1.000.000	1.000.000	1.000.000
1999	1.000.000	1.000.000	1.000.000
2000	1.000.000	1.000.000	1.000.000

D. Der Landwirtschaftsbetrieb Deutschlands im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts, in der Gegenwart und in der Zukunft.

Der landwirtschaftliche Betrieb Deutschlands, wie er sich an der Wende des Jahrhunderts darstellt, sowie seine voraussichtliche Zukunft verdient die Beachtung aller tiefer Blickenden, denn von seinem Zustande und Schicksal hängt das wirtschaftliche und sociale Gedeihen der Nation wesentlich ab.

Eine Schilderung der Gegenwart und Zukunft der deutschen Landwirtschaft zwingt uns jedoch, die Keime des Vorhandenen zunächst in der Vergangenheit zu suchen.

Das 19. Jahrhundert fand auch eine neue Zeit, welche auf allen Gebieten, und nicht zum wenigsten auf dem der Landwirtschaft, gewaltige Veränderungen herbeiführte. Die völlige Umgestaltung der landwirtschaftlichen Verhältnisse wurde eingeleitet durch die preussische Landeskultur-Gesetzgebung der Stein-Hardenbergschen Zeit, deren wichtigste Grundlage die Edikte vom 9. Oktober 1807 und vom 14. September 1811 bildeten. Das erste Edikt erklärte alle Unterthanen gleichmässig als wirtschaftlich frei, das zweite regelte die gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisse und beseitigte die noch übriggebliebenen Hemmnisse der Landeskultur.

Jetzt war die Bahn für eine kräftige Entwicklung der Landwirtschaft offen, sodass wissenschaftlich und praktisch in gleicher Weise hervorragende Männer wie Thaer, Schwerz, Koppe, Burger u. a. auf die Umgestaltung der landwirtschaftlichen Lehre und Praxis einen grossen Einfluss auszuüben vermochten. Von diesen tritt Albrecht Thaer in den Vordergrund, welcher als erster ein wissenschaftliches System der Landwirtschaft schuf, auch als eigentlicher Begründer der Fruchtwechselwirtschaft anzusehen ist.

Letztere führte nicht allein zur Verdrängung der Dreifelderwirtschaft oder, wo dies unthunlich war, zu einer verbesserten Dreifelderwirtschaft, sondern selbst die Feldgraswirtschaft (Koppelwirtschaft) erfuhr insofern vielerorts eine Veränderung, als man zwischen das in ununterbrochener Reihe folgende Getreide Hülsenfrüchte oder Hackfrüchte einschob.

Die Lehre Liebig's schaffte um die Mitte des Jahrhunderts der Landwirtschaft ungeahnte Hilfsquellen, indem sie diejenigen Naturgesetze bestimmt und überzeugend klar darlegte, deren Kenntnis und Anwendung für eine

nachhaltige Steigerung der tierischen sowie pflanzlichen Erzeugung erforderlich ist.

Von nun ab liess sich sowohl die Düngung, als auch die Ernährung der Tiere den Lebensgesetzen der Pflanzen und der Tiere anpassen, zumal hierzu die Entdeckung und Benutzung der käuflichen Dünge- und Futtermittel trat.

Alles dies machte den Landwirt freier in der Bewirtschaftung seines Gutes, indem er das Verhältnis zwischen Ackerbau und Viehzucht den sich ändernden wirtschaftlichen Verhältnissen entsprechend leicht ändern konnte, denn die Stallmisterzeugung war nicht mehr wie früher für die Feststellung der Fruchtfolge und die Höhe der Bodenerträge allein entscheidend.

Diese intensivere Bodennutzung, welche eine Vermehrung des Betriebskapitals insichschloss, veranlasste viele Landwirte, sich rechnungsmässig über die erzielten Erfolge ihrer Massregeln zu unterrichten.

Die Betriebsintensität wuchs, als die landwirtschaftlich-technischen Nebengewerbe eine stetig fortschreitende Entwicklung erlangten, was auf eine verbesserte Bodenbearbeitung und eine kräftige Entwicklung der landwirtschaftlichen Maschinenindustrie, welche vorher kaum in ihren Anfängen vorhanden war, hinwirkte.

Übersicht der Weizen- und Roggenpreise in Preussen.

Zeitraum	Es kostete eine Tonne (1000 kg) Mark					
	Weizenpreis			Roggenpreis		
	höchster	niedrigster	Durchschnitt	höchster	niedrigster	Durchschnitt
1816—20	287,0	132,4	203,6	214,0	93,7	151,9
1821—30	156,7	81,6	119,9	107,7	51,5	86,7
1831—40	185,1	102,5	136,5	133,2	73,5	100,6
1841—50	259,2	135,0	165,5	215,2	79,0	122,7
1851—60	280,9	148,0	208,6	229,0	127,5	165,1
1861—70	254,5	157,1	201,5	197,5	113,7	154,4
1871—80	264,0	196,0	223,3	198,0	143,0	172,7
1881—90	220,0	157,0	181,8	202,0	125,0	152,0
1891	—	—	222,0	—	—	203,0
1892	—	—	176,4	—	—	176,3
1893	—	—	151,5	—	—	133,6
1894	—	—	136,1	—	—	117,4
1895	—	—	143,7	—	—	121,0
1896	—	—	159,0	—	—	120,6
1897	176,5	166,0	171,0	131,8	121,0	126,4
1898	195,0	180,7	188,0	152,0	138,5	145,0

Mit Beginn der zweiten Hälfte des Jahrhunderts trat eine ungeahnt grossartige Entwicklung des Verkehrswesens ein, welches wiederum den Charakter der Landwirtschaft einschneidend veränderte, indem Bezug und Absatz der landwirtschaftlichen Erzeugnisse von der Beschränkung auf dem Inlandmarkte befreit und den Schwankungen des Weltmarktes unterstellt wurden.

Mit dieser Entwicklung des Verkehrswesens ging Hand in Hand eine starke Zunahme der Bevölkerung und Preissteigerung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse.

Bekanntlich folgte auf den Zeitabschnitt sehr hoher Getreidepreise 1816 bis 1820 ein Jahrzehnt ungewöhnlich niedrigen Preisstandes, worunter die Landwirtschaft schwer litt. Nach dieser Zeit begann zuerst ein langsames, dann immer lebhafteres Steigen der Getreidepreise, bis sie um das Jahr 1875 ihren höchsten Stand erreichten, um darauf wieder unverhältnismässig tief zu sinken, wie vorstehende Übersicht für Weizen und Roggen in Preussen zeigt.

(Siehe die Übersicht auf Seite 68.)

Im Gegensatz zu den Getreidepreisen haben sich die Preise der tierischen Erzeugnisse langsam, aber nachhaltig seit den 40er Jahren gesteigert, wovon nur die Schafwolle eine Ausnahme macht, indem sich bei ihr ein erheblicher Preisfall beobachten lässt, woraus sich auch das starke Zurückgehen der deutschen Wollschafzucht erklärt.

Aus der nebenstehenden Zusammenstellung der Preise tierischer Erzeugnisse seitens des Preussischen Statistischen Bureaus geht hervor, dass dieselben seit dem Jahre 1875 im Preise gestiegen oder zum Teil sich wenigstens gleich geblieben sind.

(Siehe die Übersicht auf Seite 70.)

Die fast ein halbes Jahrhundert andauernden hohen Preise landwirtschaftlicher Erzeugnisse hatten naturgemäss auch eine Erhöhung der Reinerträge aus dem landwirtschaftlichen Betriebe zur Folge und verführten zu dem Glauben, dass sie auch fernerweit Bestand haben würden; demgemäss bezahlte man übermässig hohe Kaufpreise und belastete die Güter stark mit Hypotheken. Auch die Pachtpreise der Güter wurden infolge starker Nachfrage in manchen Gegenden zu einer schwindelnden Höhe emporgeschraubt.

Der um die Mitte der 70er Jahre einbrechende fremde Wettbewerb in Getreide und Wolle führte nun zu einem ungewöhnlich starken Preisfall dieser Erzeugnisse und schliesslich, da gleichzeitig die Erzeugungskosten und namentlich die Arbeitslöhne erheblich stiegen, zu einer schweren landwirtschaftlichen Krisis, welche bis heute noch nicht überwunden ist.

Dieses schnelle Aufsteigen der Löhne in der Landwirtschaft und der weitverbreitete Arbeitermangel ist durch die schnelle und gewaltige Entwicklung unserer Industrie veranlasst worden, welche grosse Arbeitermassen anzog und diese besser bezahlen konnte, als dies der Landwirtschaft in der Regel möglich ist.

Übersicht der Preise tierischer Erzeugnisse in Preussen.

im Kalenderjahre	Rind- fleisch im Gross- handel	Fleisch im Kleinhandel				Speck, in- ländischer, geräuchert	Ess- butter	Eier
		Rind	Schwein	Kalb	Hammel			
	Preis für 100 <i>kg</i> in Mark							
1875	—	113	126	94	106	184	248	354
1876	—	113	131	98	107	190	245	344
1877	—	115	129	100	108	188	235	332
1878	—	117	123	101	109	179	215	320
1879	—	115	115	93	108	166	205	319
1880	—	114	122	98	108	171	220	322
1881	—	114	128	98	109	179	227	332
1882	—	116	128	100	111	182	228	326
1883	—	120	128	103	115	184	230	330
1884	—	120	120	102	114	175	221	327
1885	—	119	120	102	113	171	212	327
1886	—	117	119	101	111	169	210	324
1887	—	113	115	100	108	164	207	317
1888	—	112	114	99	107	160	208	328
1889	—	117	128	105	112	173	221	337
1890	—	126	139	117	121	188	220	352
1891	—	128	130	118	125	177	220	356
1892	—	126	131	116	122	174	226	359
1893	—	121	132	114	118	174	227	373
1894	110	124	131	118	119	172	217	349
1895	112	126	126	121	122	164	207	356

Infolge dieser Zustände klagt man, dass die Landwirtschaft nicht mehr den Gewinn abwerfe, dessen sich Handel und Industrie erfreuen, sondern dass sich das in der landwirtschaftlichen Unternehmung angelegte Kapital höchst ungenügend verzinse, es an Kredit mangle, die Betriebskapitalien unzureichend seien, wodurch der landwirtschaftliche Fortschritt gehemmt werde und die Besitzer unter einer erdrückenden Schuldenlast seufzen.

In dieser Not glaubten die Landwirte vom Staate grosse Unterstützungen erwarten zu können, und um diese Anschauungen geltend zu machen, wurde im Februar 1893 der Bund der Landwirte begründet, welcher bezweckt, alle Landwirte ohne Rücksicht auf politische Parteistellung und Grösse des Besitzes zur Wahrung des der Landwirtschaft gebührenden Einflusses auf die Gesetzgebung zusammenzuschliessen, um der Landwirtschaft eine ihrer Bedeutung entsprechende Vertretung in den parlamentarischen Körperschaften zu verschaffen.

Man erkennt in den Kreisen der Landwirte immer mehr, dass in der starken Verschuldung des Grundbesitzes ein Hauptübelstand liegt und dass, soll die Landwirtschaft gedeihen, die Verschuldung nicht über eine gewisse

Grenze hinausgehen darf, dass die bei Käufen gezahlten oder bei Erbteilungen zu Grunde gelegten Güterpreise im Verhältnis zum Reinertrage häufig zu hoch gewesen sind, und dass man nicht einen irgendwie ermittelten Verkaufswert, sondern den wirklichen Ertragswert zu Grunde legen müsse.

Die Verschuldung des ländlichen Grundeigentums in Preussen¹⁾ betrug auf 1 *M* Grundsteuerreinertrag im Jahre 1896 bzw. 1883 29,24 *M* gegen 23,59 *M*, mithin ist die Verschuldung seit 1883 nicht unbeträchtlich gestiegen.

Die landwirtschaftlichen Verhältnisse haben sich am Schlusse des Jahrhunderts gegen früher in auffallendster Weise verändert, obwohl die Erzeugungsmittel „Land — Arbeit — Kapital“ die gleichen geblieben sind; jedoch hat ihnen die volkswirtschaftliche Entwicklung gegen früher eine verschiedene Wertstellung untereinander angewiesen. Bis zu den 60er Jahren hätte von diesen Erzeugungsmitteln ganz entschieden das Land und seine Eigenschaften, also der extensive Betrieb, das Übergewicht; bis zu den 70er Jahren gestalteten sich die Betriebe arbeitsintensiver, mithin änderte sich die Reihenfolge in „Arbeit — Land — Kapital“; darauf tritt neben der Arbeit auch das Kapital mehr in den Vordergrund, sodass bis zu den 90er Jahren die Reihenfolge war: „Arbeit — Kapital — Land“; von dieser Zeit ab muss bei dem Mangel an Arbeitern und der übergrossen Steigerung der Löhne, die Reihenfolge der Erzeugungsmittel wieder dahin abgeändert werden, dass jetzt das Kapital in den Vordergrund tritt, danach kommt das Land mit seinen Eigenschaften und zu allerletzt die Arbeit.

Die Sommerlöhne der freien Tagelöhner spiegeln die Verhältnisse von Arbeiter-Angebot und -Nachfrage ziemlich treu wieder, weshalb dieselben in einer Übersicht auf Seite 72 zusammengestellt sind.

Aus der Übersicht geht deutlich hervor, dass in Ostelbien die Löhne in der Neuzeit verhältnismässig am meisten gestiegen sind. Ausserdem ist zu bemerken, dass die Löhne von 1892 bis heute sich mindestens noch um 25 % erhöht haben.

Die Wirtschaftssysteme Deutschlands haben sich in den letzten 25 Jahren sämtlich arbeitsintensiver gestaltet, während sich die Zahl der in der Landwirtschaft thätigen Arbeiter verringerte, was eine erhebliche Lohnsteigerung und vielerorts einen wirklichen Arbeitermangel herbeiführte.

Allein 1885/90 sind aus ländlichen Bezirken nicht weniger als 600 000 Arbeiter in die Grossstädte verzogen.

Sollten sich diese Zustände weiter verschärfen, so bleibt nichts übrig, als zu weniger arbeitsintensiven Betrieben überzugehen. Wie verschieden sich, je nach den Wirtschaftssystemen, der Arbeiterbedarf gestaltet, zeigt Bensing.²⁾

Er berechnet den Arbeitsbedarf einer Wirtschaft von 100 *ha*:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. bei Dreifelderwirtschaft auf | 712 Arbeitstage |
| 2. „ Norfolker Fruchtwechsel auf | 1615 „ |
| 3. „ intensiver Rübenwirtschaft | 3179 „ |

1) Thiels Landw. Jahrbücher XIII. Suppl. 1.

2) Der Einfluss der landw. Maschinen auf Volks- und Privatwirtschaft Breslau 1897, S. 42.

Übersicht über den Sommer-Tagelohn des freien Landarbeiters in Deutschland.¹⁾

Bezirk	Tagelohn des freien Arbeiters im Sommer (ohne Kost)		
	1849	1873	1892
Provinz Ostpreussen	0,55	1,14	1,50
„ Westpreussen	0,92	1,60	1,80
„ Pommern	0,51	1,62	1,83
„ Brandenburg	0,85	1,65	1,73
„ Schlesien	0,52	0,90	1,60
„ Sachsen	—	1,46	1,83
„ Hannover	—	1,72	1,70
„ Westfalen	—	1,72	1,86
„ Rheinland	—	1,78	2,00
„ Hessen-Nassau	—	1,61	1,89
„ Schleswig-Holstein	—	—	2,50
Hohenzollern	—	—	2,30
Grossherzogtum Oldenburg	—	2,10	2,50
Herzogtum Braunschweig	—	1,55	1,90
„ Anhalt	—	1,25	1,90
Königreich Sachsen	—	1,61	2,30
„ Württemberg	—	1,86	2,05
„ Bayern	—	1,55	1,60
Thüringische Staaten	—	—	1,86
Grossherzogtum Hessen	—	1,49	1,80
„ Baden	—	1,84	2,14
Elsass-Lothringen	—	2,07	2,05
Lippe-Detmold	—	1,50	1,75
Grossherzogtum Mecklenburg-Schwerin und Strelitz	—	1,60	1,88
Herzogtum Lauenburg	—	1,62	2,07

Die Auswanderung und Sachsengängerei vergrössert zudem noch das Missverhältnis in Bezug auf Arbeiterbedarf und -Angebot.

Die Zahl der Sachsengänger, welche alljährlich über die Oder gehen, wird auf 100 000 Männer und Frauen veranschlagt; diese Sachsengängerei hat bereits stark ausgleichend auf die Löhne im westelbischen Zuwanderungsgebiet gewirkt. Der Gesamtbarverdienst in einem Sommer beträgt bei den Männern 300 *M*, bei den Frauen 250 *M*, welcher aber mangels anderer Arbeitsgelegenheit im Winter meist verbraucht wird.

Ausser diesen einheimischen Sachsengängern wandern noch grosse Massen

1) Obige Übersicht ist dem Werke von von der Goltz, Die Lage der ländlichen Arbeiter im Deutschen Reich, Berlin 1875, und den Schriften des Vereins für Socialpolitik Leipzig 1892, entnommen.

von Arbeitern aus Russland, Galizien und anderen Ländern ein, um auf den Gütern zu arbeiten.

Dies alles hat nun dahin geführt, dass sich die Lohnverhältnisse des Ostens Deutschlands gegenüber denen des Westens und Südens insofern wesentlich geändert haben, dass der Vorteil des Ostens bezüglich niedriger Löhne bei weitem nicht mehr in dem Masse wie früher besteht, und sich gerade in den letzten Jahrzehnten die Lohnverhältnisse wesentlich ungünstiger für den Osten gestaltet haben.

Die Arbeiterverhältnisse sind also fast überall trotz der sehr hoch gestiegenen Löhne recht ungünstig geworden; nur dort, wo Gewicht auf gute Behandlung, gute Wohnungen, ausreichenden Lohn und gute Beschaffenheit des Deputatgetreides gelegt wird, herrschen meist noch, wenn auch nicht immer, befriedigende Zustände.

Von allen Seiten ertönt die Klage, dass die erwachsenen Kinder nach den Städten ziehen. Der Grund dazu liegt in dem Drange nach grösserer Selbständigkeit und in der Vergnügungssucht.

Das Freiheitsgefühl, und damit Loslösung aus der patriarchalischen Haus- und Wirtschaftsgemeinschaft um jeden Preis, ist das ausgeprägteste Streben gerade bei den tüchtigen Elementen der Arbeiterschaft.

Ein geeignetes Mittel, dem Arbeitermangel zu steuern, liegt in der zeitgemässen Umgestaltung der Arbeitsverfassung, indem der Interessengegensatz, welcher mit dem Geldlohn hervortrat, dadurch vermindert wird, dass man den Naturallohn in erhöhtem Masse wieder einführt und auch Pachtland dem Arbeiter gewährt, sodass er kleiner Unternehmer wird. Inwiefern die staatliche innere Kolonisation und das Rentengutgesetz in den östlichen Provinzen die ländlichen Arbeiterverhältnisse wesentlich zu bessern vermögen, indem sie das Emporsteigen der Arbeiter zur Selbständigkeit durch Schaffung von Kleinstellen befördern, bleibt abzuwarten.

Zur Verminderung der Arbeiternot und zur Verbilligung der landwirtschaftlichen Erzeugung muss und wird auch ganz besonders die weitere kräftige Entwicklung des landwirtschaftlichen Geräte- und Maschinenwesens beitragen.

Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war England für Deutschland der hauptsächlichste Lieferant vervollkommneter landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen, welche allerdings für die deutschen Verhältnisse sich häufig nicht ganz eigneten. Mit den Fortschritten einer intensiveren Bodenkultur, zumal des Hackfruchtbaues, welcher zur Tief- und Hackkultur vieler Geräte bedurfte, entstanden in Deutschland sehr leistungsfähige Fabriken in grösserer Zahl, sodass bis auf wenige Maschinengattungen der inländische Markt durch sie gedeckt wird.

Bei Beginn des 19. Jahrhunderts betrug die Furchentiefe nur 10 cm, jetzt durchschnittlich 26 cm und im Hochbetriebe mit Tiefkultur 30–40 cm. Ein solcher Hochbetrieb ist nur möglich mit zahlreichen und brauchbaren Maschinen. Aber auch für alle übrigen Betriebe würde die Anschaffung zweckmässiger und brauchbarer Maschinen auf die Verbilligung der Arbeitskosten und auf eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit sehr wesentlich hinwirken, was allerdings in vielen Fällen noch nicht erkannt worden ist.

Nach den Berechnungen Kraemers lassen sich 13,3 % des Gesamtbedarfs an Arbeit durch Maschinen decken.

Wie wir bereits gesehen, sind alle Betriebssysteme im Verlauf des Jahrhunderts intensiver geworden und die Hochbetriebe zur Kapitalwirtschaft übergegangen.

Von der Grösse des zur Zeit notwendigen Betriebskapitals gegen früher kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man erwägt, dass zur Zeit Thaers eine intensive Wirtschaft ein Betriebskapital von 168 *M* auf 1 *ha* Ackerland erforderte.

In den 70er Jahren betrug dagegen das Betriebskapital in besten Wirtschaften zwischen 400 und 500 *M*, z. B. auf dem Gut Neudeck in Schlesien 381 *M*, Schlaustedt in der Provinz Sachsen 408,50 *M*, Hundisburg 480 *M*, Proskau in Oberschlesien 444 *M*; Fühling schätzt das Betriebskapital rheinischer Pächter sogar auf 360–600 *M*.

Zur Zeit beträgt das Gesamtbetriebskapital und das höchst wichtige umlaufende Betriebskapital für 1 *ha* Ackerland:

	Gesamtbetriebs- Kapital	Davon umlaufendes Kapital
in sehr intensiven Betrieben über	600 <i>M</i>	250 <i>M</i>
„ intensiven „ zwischen	400–600 <i>M</i>	200 „
„ mittelintensiven „ „	300–400 „	150 „
„ mittelextensiven „ „	200–300 „	100 „
„ extensiven „ unter	200 <i>M</i>	50 „

Die Aufgabe, welches die heutige Landwirtschaft Deutschlands zu lösen hat, beruht auf Erhaltung der hohen Rotherträge von der Flächeneinheit, welche in gut geführten Wirtschaften bisher erzielt worden sind, unter Verbilligung der Erzeugungskosten.

Interessant sind die Erkundigungen Thiels über die Rotherträge besserer Wirtschaften in der Provinz Sachsen vor 20 Jahren und jetzt.

Hiernach wurden auf 1 *ha* geerntet:

	Vor 20 Jahren	Jetzt
Winterweizen	2 400 <i>kg</i>	3 600 <i>kg</i>
Winterroggen	2 000 „	3 000 „
Hafer	2 400 „	3 600 „
Kartoffeln	14 000 „	20 000 „
Zuckerrüben	30 000 „	36 000 „
Zuckergehalt	12 1/2 v. H.	16 v. H.

Es sind dies keineswegs ungewöhnliche Höchsterträge, sondern Durchschnitte ganzer Wirtschaften.

Bedeutend ist ferner auch die Ertragssteigerung des leichten Bodens mit Hilfe der Grün- und Mineraldüngung.

Beispielsweise erhöhte sich in Lupitz der Ertrag auf 1600 *kg* Roggen, und bei den Kartoffeln von 8000 auf 20 000 *kg*, jedoch wurden in einzelnen Jahren bis 24 000 *kg* von 1 *ha* geerntet.

Im Deutschen Reich hatten sich von 1880–1890 die Weizenenerträge um 10 %, die des Roggens um 4 % erhöht, aber im letzten Jahrzehnt ist die Erzeugung

des Roggens um	19 v. H.
des Weizens „	10 „ „
der Gerste „	3 „ „
der Kartoffeln „	25 „ „

gestiegen. Pflanzenzüchtung, Sortenwahl, Kultur und Düngung haben an diesem Ergebnis gleichen Anteil. Beim Roggen ist sie im letzten Jahrzehnt stärker als beim Weizen, weil die Hochkultur auf die Roggenanbauggebiete später sich übertragen hat; bei der Gerste ist die geringere Zunahme darauf zurückzuführen, dass hier mehr Gewicht auf die Verbesserung der Beschaffenheit als Braugerste, als auf die Vermehrung der Masse gelegt worden ist. Die Ertragserhöhung der Kartoffeln ist ein unmittelbarer Erfolg der Verbreitung ertragreicher und gegen Krankheit widerstandsfähiger Sorten.

Trotz dieser ausserordentlich starken Vermehrung des Rohertrages hat sich der Wirtschaftsaufwand infolge der hohen Löhne derart gesteigert, dass vielfach insbesondere bei den niedrigen Getreidepreisen die Erzielung eines Reinertrages fraglich geworden ist.

Der Wirtschaftsaufwand beträgt, unter der Voraussetzung der Stallmistdüngung für die verschiedenen Früchte, je nach den Boden-, klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen, ohne Berechnung der Bodenrente, aber mit Berechnung der Verzinsung auf 1 *ha* etwa:

	im Mittel	Aufwand kleinster	grösster
Weizen	325 <i>M</i>	275 <i>M</i>	430 <i>M</i>
Roggen	300 „	200 „	350 „
Gerste	250 „	200 „	370 „
Hafer	235 „	180 „	370 „
Hülsenfrüchte und Mäheklec	175 „	150 „	200 „
Weideklec	60 „	40 „	70 „
Zucker- und andere Rüben.	550 „	350 „	750 „
Kartoffeln	450 „	400 „	650 „

Von diesem Aufwand machen die Arbeits- und Düngungskosten den grössten Prozentsatz aus.

Durchschnittlich beträgt die Arbeit 41 v. H., die Düngung 40 v. H., das Saatgut 6,3 v. H. und Insgemein, einschliesslich Verwaltungskosten, Abgaben, Versicherungsprämie und Verzinsung des Betriebskapitals 12,7 v. H.

Unter Zugrundelegung der zeitigen Getreidepreise und Bewertung von 100 *kg* Stroh mit 2 *M* werden unter mittleren Verhältnissen die Erzeugungskosten erst gedeckt, sobald der Ernteertrag auf 2000 *kg* Korn, 25 000 *kg* Rüben und 14 000 *kg* Kartoffeln auf 1 *ha* steigt.

Bei Anwendung von Mineral- und Gründüngung können auf leichtem Boden sehr viel geringere Roherträge einen Reinertrag bringen.

Wir hatten gesehen, dass vom Wirtschaftsaufwande Arbeit und Düngung etwa 80 v. H. ausmachen, weshalb die Verbilligung der Erzeugungskosten hauptsächlich bei diesen einzusetzen hat.

Den gleichen Weg weist auch eine Zusammenstellung der einzelnen Beträge des Wirtschaftsaufwands, wie sie für Preussen bekannt gegeben sind.

Es betrugen:

		Hundertteile des Gesamtaufwandes
1. Grundrente	898 Mill. Mark	12,0
2. Abgaben und Lasten . . .	200 " "	2,7
3. Unkosten des Inventars .	652 " "	8,7
4. Saatfrucht, Kunstdünger, } Kraftfutter }	975 " "	13,1
5. Gespannkosten.	1079 " "	14,4
6. Arbeitslohn	3666 " "	49,1
Im ganzen . . .	7470 Mill. Mark	100,0

Hiernach werden es die arbeitsextensiveren Wirtschaftssysteme sein, auf welchen die Überwindung der augenblicklichen Krisis zu beruhen scheint; insbesondere ein ausgedehnter Futterbau und Weidebetrieb mit starker Viehhaltung.

Diese Verhältnisse sind zur Zeit von vielen Landwirten noch nicht hinreichend gewürdigt worden, was wirtschaftliche Nachteile im Gefolge hatte.

Unter den geschilderten wirtschaftlichen Verhältnissen der letztverflossenen 25 Jahre hat sich die Technik des Betriebes glücklicherweise bisher nicht verschlechtert, vielmehr arbeiten Theorie und Praxis mit allen Kräften daran, die Erzeugung von der Flächeneinheit möglichst hoch zu gestalten.

Ausserordentlich viel hat zu diesen Erfolgen in der Technik die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft beigetragen. Diese von M. Eyth ins Leben gerufene Vereinigung von Landwirten wurde am 14. Mai 1884 provisorisch und am 11. Dezember 1885 endgültig mit 2940 Mitgliedern begründet und zählt zur Zeit 12 700 Mitglieder. Sie erstrebt die Verbindung der hervorragenden Kräfte in der deutschen Landwirtschaft zur Verfolgung derjenigen sachlichen Aufgaben, welche sich im Rahmen örtlicher oder provinzieller Grenzen nicht oder nur in unzureichender Weise durchführen lassen. Hierzu rechnet man die Veranstaltung von jährlichen allgemeinen deutschen Ausstellungen, von Versammlungen, Prüfungen, Handelsvermittlungen, Schriften u. a. m. Die Gesellschaft arbeitet zur Zeit in 7 Abteilungen und 26 Sonderausschüssen. Im einzelnen wirkt die D. L. G. durch folgende Mittel: Jährliche Preisausschreiben für Tiere, Erzeugnisse und Geräte, sowie für Aufgaben aus dem Bauwesen; vergleichende Arbeitsprüfungen von landw. Maschinen, Prüfung der Neuheiten von Maschinen und Betriebseinrichtungen, Auskunftserteilung in Fragen des landw. Bauwesens, der Maschinenbeschaffung, des Meliorationswesens, des Pflanzenschutzes, der Düngerpflge, der Verwertung der städtischen Abfallstoffe, des Buchführungswesens, Veranstaltung von landw. Gesellschaftsreisen, Aufsuchung von Kalk- und Mergellagern, Geschäftsvermittlung bei Ankauf von Handelsdünger, sowie des An- und Verkaufs von Saatgut und Futtermitteln; Herausgabe eines Jahrbuchs, der „Arbeiten“ der D. L. G., von „Anleitungen“ für praktische Landwirte und wöchentlich einmal erscheinenden „Mitteilungen“. Die Ausstellungen fanden statt 1887 in Frankfurt a. M., 1888 in Breslau, 1889 in Magdeburg, 1890 in Strassburg, 1891 in Bremen, 1892 in Königsberg, 1893 in München, 1894 in Berlin, 1895 in Köln, 1896 in Stuttgart, 1897 in Hamburg, 1898 in Dresden, 1899 in Frankfurt a. M., 1900 in Posen. Der Präsident wechselt nach dem Grundgesetz jährlich. Das geschäfts-

führende Direktorium besteht aus dem Vorsitzenden und seinem Stellvertreter, dem Schatzmeister und 5—8 weiteren Mitgliedern. Der Vorstand besteht aus 12 Vicepräsidenten, welche die 12 Gaue vertreten, in welche die D. L. G. ihr Gebiet einteilt, und aus 12—18 weiteren Mitgliedern. Die Geschäfte werden geführt von dem Hauptgeschäftsführer und 7 Geschäftsführern. Die Abteilungen der D. L. G. sind folgende: für Dünger, Saatgut, Ackerbau, Tierzucht, Landeskultur, Geräte, Obst- und Weinbau.

Die Fortschritte in der landwirtschaftlichen Technik beruhen auf den grossartigen Errungenschaften der Naturwissenschaften, welche diese namentlich in den letztverflossenen 25 Jahren gemacht haben; am stärksten treten dieselben in der Lehre von der Bodenkrafterhaltung (Statik) und Pflanzenernährung hervor.

Den hauptsächlichsten Anstoss zum Fortschritte gaben zunächst die sich immer intensiver gestaltenden Industriewirtschaften, welche grosse Düngemengen verbrauchten.

Man lernte den Stallmist reichlich erzeugen, sorgfältiger aufbewahren, zweckmässiger verwenden und durch geeigneten Handelsdung seine Wirkung erhöhen.

Die Lehre von der Bodenkrafterhaltung, d. h. also von der Berechnung zwischen Erschöpfung und Ersatz der Nährstoffe behufs Herstellung des Gleichgewichtes zwischen beiden war, zuerst von A. Thaer in seiner „Englischen Landwirtschaft 1795“ aufgestellt worden. Sie hat bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts viele Wandlungen erlebt und hat schliesslich in den verflossenen 25 Jahren folgende Gestalt angenommen.

Die organischen Pflanzennährstoffe können bei der Frage der Bodenkrafterhaltung nicht in Betracht kommen, da unkontrollierbare Mengen dieser durch die Luft, die atmosphärischen Niederschläge und die Lebensfunktionen der Gewächse selbst in den Boden gelangen oder aus dem Boden ausgeströmt werden. Für sie ist die Luft eine unerschöpfliche Quelle, nur reicht der Stickstoff für die meisten landwirtschaftlichen Gewächse zu einer reichlichen Pflanzenerzeugung nicht aus.

Die Stickstoffquelle bilden Ammoniaksalze, Nitrate und freier Stickstoff der Luft.

Gewisse Bakterien erzeugen aus den organischen Stickstoffverbindungen durch Reduktionsvorgänge zunächst kohlen saures Ammoniak, welches sodann andere Bakterien in Nitrit umwandeln, und letzteres wird wiederum durch einen Nitratbildner oxydiert. Hierbei ist die Gegenwart von Kalk oder einer andern Base zur Neutralisation der entstehenden Salpetersäure unerlässlich. Die Hülsenfrüchte vermögen den Stickstoff der Luft mit Hilfe von Bakterien (Wurzelknöllchen) zu sammeln, während alle übrigen landwirtschaftlichen Gewächse den Stickstoff in Form eines löslichen salpetersauren Salzes aufnehmen, weshalb man sie stickstoffzehrende oder stickstofffressende Pflanzen nennt.

Bei der Kultur des Moorbodens entdeckte man, dass dieser trotz einer hinreichenden Düngung mit Kali und Phosphorsäure keine guten Erträge

von Hülsenfrüchten liefert, weil die stickstoffsammelnden Bakterien jenem Boden fehlen. Überstreut man dagegen beispielsweise beim Anbau von Erbsen einen Hektar eines solchen Feldes mit 1000 bis 4000 kg Erde, die von einem guten Erbsenfelde her stammt, so wird der Boden für diese Pflanze ertragsfähig, indem mit dem Boden gleichzeitig die betreffenden Bakterien übertragen wurden.

Der mit Hilfe von Bakterien erzeugte Salpeter kann durch sogenannte salpeterfressende oder salpeterzerstörende Bakterien wiederum in freien Luftstickstoff übergeführt werden. Diese Bakterien leben von Pentosen und Hexosen, um die nötige Kraft für die Zertrümmerung der Salpetermoleküle zu gewinnen. Hiermit stehen die grossen Stickstoffverluste des Stallmistes im Zusammenhange, und es gehört mit zu den wichtigsten Fragen der Zukunft, auf welche Weise der Stickstoff des Düngers, von dem zur Zeit nur 25 % ausgenutzt werden, der Landwirtschaft erhalten werden kann.

Eine sehr wichtige Frage, welche bereits zur Zeit vielfach bedeutende Umänderungen der Betriebe veranlasst hat und in Zukunft noch erheblich an Wichtigkeit gewinnen wird, ist die Frage der Vermehrung des Stickstoffkapitals im Boden.

Dieselbe lässt sich zunächst erreichen durch vermehrten Hülsenfruchtanbau als Futter oder Gründünger, wozu die Pflanzen durch reichliche Kali-Phosphat-, bzw. auch Kalkdüngung auf humusreichen oder leichten Böden und Phosphatdüngung allein auf den bindigeren und kalkreicheren Böden stickstoffhungrig gemacht werden.

Eine statische Berechnung des Stickstoffs ist jedoch unmöglich, weil das Nitrat aus dem Boden auswaschbar, und weil der Luftstickstoff unbestimmbar ist. Jedoch ist nach den Untersuchungen von Lawes und Gilbert, Wagner und Maercker bekannt, dass eine Gabe von 100 kg Chilisalpeter eine Ertragssteigerung bewirkt von

300 kg	Weizen und Roggen mit entsprechendem Stroh,
400 "	Gerste oder Hafer,
180 "	Rübenkörner,
3600 "	Kartoffeln,
6400 "	Zuckerrüben,
5500 "	Futterrunkeln,
5800 "	Möhren,
645 "	Wiesenheu.

Die Aschenbestandteile der Pflanzen und von diesen nur Kali, Phosphorsäure und Kalk sind es, auf welche allein sich die heutige Statik bezieht.

Nach dem Gesetz des Minimums steht der Ernteertrag im Verhältnis zur geringsten Menge eines Nährstoffs im Boden und ist durch Düngung vor dem Anbau eines jeden Gewächses, seinem Bedarf entsprechend, das Nährstoffkapital zur Erzielung einer normalen, d. h. dem Boden und Klima entsprechenden Ernte zu erhöhen.

Die Phosphorsäure ist der wichtigste Faktor statischer Berechnung, weil ihre Menge im Boden meist gering, jedoch das Pflanzenbedürfnis gross ist.

Die Gabe richtet sich nach dem Ernteentzug, auch kann Phosphorsäure so lange dem Boden einverleibt werden, als sie sich noch bezahlt macht, was durch Düngungsversuche festzustellen ist.

Der mittlere Bedarf in den gebräuchlichen Fruchtwechselwirtschaften an löslicher Phosphorsäure beträgt 30 *kg* auf 1 *ha*. Da nun eine mittlere Stallmistdüngung von 30 000 *kg* auf 4 Jahre 80 *kg* Phosphorsäure enthält, so berechnet sich eine jährliche Zufuhr an Phosphorsäure durch Stallung von 20 *kg*, mithin verbleiben zu decken 10 *kg* und in Zuckerrübenwirtschaften 14 *kg* an löslicher Phosphorsäure.

Der Kaliersatz ist in der Hauptsache auf sehr leichten oder humosen Böden, bisweilen auch bei starkem Hackfruchtbau geboten.

Für einen leichten oder humosen Boden rechnet man ohne Stallung jährlich eine Gabe von 600 *kg* Kainit. Der Verbrauch an Kali für landwirtschaftliche Zwecke ist in bedeutender Zunahme begriffen, wie allein der Verbrauch an Kainit und Sylvinit der folgenden Übersicht zeigt.

Verteilung des Rohsalz-Absatzes nach Art der Verwendung.

Jahre	Landwirtschaftliche Verwendung von Kainit und Sylvinit (einschliesslich Hartsalz und Schönit)		Jahre	Landwirtschaftliche Verwendung von Kainit und Sylvinit (einschliesslich Hartsalz und Schönit)	
	Deutschland <i>dz</i>	Ausland <i>dz</i>		Deutschland <i>dz</i>	Ausland <i>dz</i>
1880	237 686	1 037 492	1890	1 780 311	1 269 843
1881	203 723	1 194 911	1891	2 400 008	1 735 076
1882	304 135	952 633	1892	3 666 614	1 319 118
1883	481 383	1 531 997	1893	4 288 911	1 843 583
1884	486 435	1 036 559	1894	4 662 076	2 002 404
1885	508 701	1 435 179	1895	4 369 225	1 907 316
1886	658 354	1 050 504	1896	5 575 266	2 450 596
1887	844 932	892 935	1897	6 683 400	2 957 651
1888	1 052 369	1 421 706	1898	7 221 151	3 341 110
1889	1 503 418	1 131 089	1899	7 176 372	3 148 692

Obige Zahlen des Kainitverbrauchs in Deutschland zeigen, in welchem Umfange sich die Kultur der leichten und humosen Böden in den letzten Jahren gesteigert hat.

Der Kalk fehlt im allgemeinen häufiger im Boden als das Kali, weshalb der Kalkgehalt namentlich des leichten und humosen Bodens zu beachten ist.

Infolge der Kalkung wird auch der Hülsenfruchtbau sicherer, mithin ist die Kalkfrage mit der Stickstofffrage eng verbunden.

Der Landwirt hat aber auch die wichtige physikalische Wirkung des Kalks namentlich für bindige oder zur Verkrustung neigende Böden, welche mit starken Gaben von Chilisalpeter bedüngt worden sind, zu beachten. Er würdigt jetzt die Fähigkeit des Kalks, mineralische und organische Stoffe aufzuschliessen und insbesondere die stickstoffhaltigen Stoffe unter Mitwirkung von Bakterien in salpetersaurem Kalk als Pflanzennahrung überzuführen, in weit höherem Grade als früher.

Wenn es sich nur um den Ersatz des Kalks, welcher dem Boden durch eine Ernte oder durch Auswaschen auf 1 *ha* jährlich entzogen wird, handelt, so nimmt man einen jährlichen Kalkverlust von 600 *kg* an.

Bezüglich der Stallmistdüngung ist man im Verlaufe der letztverflossenen 25 Jahre gegen früher zu wesentlich abweichenden Ansichten gelangt, indem sich die Stärke der tierischen Düngung zur Zeit hauptsächlich nur nach dem Bedürfnis des Bodens an organischer Masse, also an Stickstoff und Humus richtet. Es tritt demnach ausser der Düngung mit Stickstoff vorzugsweise die Erhaltung eines günstigen physikalischen Zustands des Bodens in den Vordergrund.

Betriebswirtschaftlich ist man daher zu dem Satz gelangt, „übertrifft der Futterbau auf Mittelboden der Fläche nach den Marktfruchtbau, so reicht die Menge der organischen Masse zur Erhaltung eines günstigen physikalischen Zustands des Bodens in den meisten Fällen aus“. Anderenfalls sind Erfahrungssätze über die Grösse des Stalldüngbedarfs zu benutzen, wobei die Beschaffenheit des Bodens und des Klimas entscheidend ist.

Eine starke Düngung beträgt auf 1 *ha* 40 000—60 000 *kg*, eine mittlere 30 000—36 000 *kg* und eine schwache 15 000—25 000 *kg* als einmalige Düngung auf 3 Jahre.

Infolge der theoretischen und praktischen Fortschritte im Düngungswesen der Neuzeit ist es möglich, die früher als nahezu einzig bekannte Stallmistdüngung in ihrer Wirkung mit Hilfe des Handelsdüngs zu ergänzen und wesentlich zu verbessern, selbst durch andere Düngungsweisen vollkommen oder zum Teil vorteilhaft zu ersetzen, d. h. viehlose oder viehschwache Betriebe einzuführen, wodurch nicht nur der Wirtschaftsbetrieb freier wird, sondern sein Reinertrag auch erheblich gesteigert werden kann.

Diese Betrachtungen leiten uns folgerichtig zu der Handelsdüngerwirtschaft. Selbstverständlich werden sich physikalisch günstig geartete Böden am besten für die reine Mineraldüngung eignen, wie der milde, humusreiche Lehm, der Moorboden und der leichtere Sandboden, sobald letzterer, den Pflanzenwurzeln noch erreichbar, wasserführende Schichten im Untergrunde aufweist. Für bindige Böden ist dagegen nur unter Anwendung starker Kalkung und höchst intensiver Bodenbearbeitung auf einen dauernden Erfolg zu rechnen, weil mit der Zeit infolge der fortschreitenden Verarmung des Bodens an Humus sich die physikalische Bodenbeschaffenheit immer ungünstiger gestaltet. Liegt die Möglichkeit des Anbaues tief wurzelnder Leguminosen vor, welche durch ihre reichen Stoppel- und Wurzelrückstände die Ackerkrume auch an Humus wesentlich bereichern, so gewinnt die Kunstdüngerwirtschaft sehr wesentlich an Sicherheit.

Je geringer im allgemeinen das Düngbedürfnis einer stallmistreichen Wirtschaft für Stickstoff ist, um so günstiger fällt der Vergleich für die Kunstdüngerwirtschaft aus. Dieses Stickstoffbedürfnis ist aber um so geringer, je reicher der Boden an Stickstoff ist, wie z. B. der Moorboden, und je weniger die Pflanzen Stickstoff in Form von Salpeter bedürfen, wie dies beispielsweise bei stärkerem Anbau stickstoffsammelnder Hülsenfrüchte der Fall ist.

Das Bindeglied zwischen der Stallmist- und reinen Mineraldüngung bildet die Gründüngung, und diese gewinnt in der Masse an Wichtigkeit, als die Arbeitsteilung zwischen Ackerbau und Viehzucht mehr und mehr Bedürfnis wird und eine billigere Beschaffung des Stickstoffdünges als im Stallmist, sowie die Erhaltung der leicht aus dem Acker ausschwemmbarren Stickstoffsalze zur Verminderung der Erzeugungskosten der stickstoffzehrenden Pflanzen immer dringlicher hervortritt. Ferner steht die Humusbereicherung des Ackers mit Hilfe der Gründüngung hinter der durch Stallmist keineswegs zurück, sodass die Erhaltung einer günstigen physikalischen Bodenbeschaffenheit durch dieselbe gewährleistet ist. Auch erhält man von dem Gründüngestickstoff 38 %, dagegen vom Stallmiststickstoff nur 25 % in den Ernterzeugnissen zurück.

Diese Gründüngungswirtschaften sind die vornehmste Errungenschaft deutscher Landwirtschaft in den letzten 25 Jahren. Die Hauptverdienste für die Ausbildung und Verbreitung dieses Wirtschaftssystems hat unzweifelhaft Dr. Schultz-Lupitz.

Das Gut Lupitz besteht der Hauptsache nach aus kaltem Sandboden ohne erhebliche Wiesenzulage. Ein kümmerlicher Pflanzenwuchs war früher die Regel. Auch heute noch ist Lupitz ein Sandgut, aber es bringt jetzt sichere und gute Ernten, sowie einen Reinertrag. Es ist dies erreicht durch den vollen anreichernden Ersatz und namentlich durch die Kainit-Phosphat-Düngung zu Getreide nach stickstoffsammelnden Pflanzen. Für diese Errungenschaft wird dem System „Schultz-Lupitz“ ein Platz in der Geschichte der Landwirtschaft angewiesen werden müssen.

Die Gründüngung erfolgt entweder durch stickstoffsammelnde Hülsenfrüchte oder durch stickstoffzehrende und schnell wachsende Nicht-Hülsenfrüchte, welche letzteren den Stickstoff des Bodens nur aufsammeln und festhalten, wodurch sich erhebliche Verluste an Stickstoffsalzen vermeiden lassen.

Die Formen der Gründüngung sind: Gründüngungspflanzen als Hauptfrucht oder als Zwischenfrucht; hierbei unterscheidet man in Stoppelfruchtbau und Untersaatbau.

Die Gründüngung hat sich hauptsächlich für den leichten Boden vom sandigen Lehm bis zum trocknen armen Sandboden als überaus segensreich erwiesen, weil sich die Stickstoff- und Wasserverluste dieser Böden durch Gründüngung in hervorragender Weise bekämpfen lassen.

Für den Anbau der Gründüngungspflanzen als Hauptfrucht eignen sich Lupinen, für den Stoppelfruchtbau Lupinen und spanische Platterbse (*Lathyrus Clymenum*), für den Untersaatbau Serradella, Wundklee, Gelbklee, schwedischer Klee, auch Lupinen.

Nach den Erfahrungen von Schultz-Lupitz¹⁾ wurden auf 1 ha leichteren Bodens gewonnen durch:

	Trockenmasse	Stickstoff
Weisse Erbse	7980,0 kg	222,00 kg
Blaue Lupine	7836,9 „	190,85 „

1) Zwischenfruchtbau auf leichtem Boden. Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Heft 7, 1895.

	Trockenmasse	Stickstoff
Weisse Lupine	6979,8 kg	182,57 kg
Spanische Platterbse	5680,7 „	174,86 „
Gelbe Lupine	5641,4 „	142,83 „

Beim Stoppelfruchtbau lassen sich auf 1 *ha* besseren Sandes 4800 *kg* Trockenmasse etwa 24 000 *kg* Stallmist und auf 1 *ha* geringeren Bodens durchschnittlich 4200 *kg* Trockenmasse etwa 21 000 *kg* Stallmist gleichsetzen. An Stickstoff enthält diese Trockenmasse so viel, wie in 7,5—10 *dz* Chilisalpeter enthalten sind.

Die Vorteile der Gründüngung sind dagegen auf den fruchtbaren Lehm-
böden weit geringer als auf den Sandböden, weil hier die Hauptfrüchte
später reifen, der Boden eine genügende Absorptionskraft besitzt, sich
schwieriger bearbeiten lässt, auch die Pflanzenauswahl geringer ist, die Über-
frucht zu üppig wächst und zur Untersaat sich kaum andere Pflanzen als
Kleearten eignen.

Die wichtigsten Gründüngungspflanzen für fruchtbaren Lehm Boden sind:
Rotklee, Bastardklee, Inkarnatklee, Pferdebohnen, Erbsen und Wicken.

Noch ungünstiger gestaltet sich die Gründüngung auf den sehr schweren
Böden, weil sie hier nicht immer glückt, und Misserfolge besonders im rauen
Klima zu erwarten sind.

Diese Misserfolge liegen zum Teil darin, dass nur wenige der zur Grün-
düngung sich eignenden Hülsenfrüchte eine ausreichend schnelle Entwicklung
haben, welche infolge der späten Ernte der Hauptfrüchte nötig ist, wenn sie
noch vor Eintritt des Frostes eine derart erhebliche Menge an organischer
Masse und Stickstoff bilden sollen, dass die Kosten gedeckt werden.

Unter diesen Umständen sind solche Erfahrungen besonders beachtens-
wert, denen zufolge die Wirkung der Gründüngung durch einfachere,
billigere und in ihrer Ausführung weniger unsichere Kulturmassregeln in
gleicher oder gar noch grösserer Stärke hervorgebracht werden kann.

Derartige Erfahrungen hat Gutsbesitzer Caron in Ellenbach¹⁾ gemacht.
Er will gefunden haben, dass es möglich sei, durch Schwarzbrache Luft-
stickstoff in erheblichen Mengen für die Pflanzenernährung wirksam zu
machen, was, wenn es sich bestätigt, für die Verbilligung des Betriebes auf
schwerem Boden von grösster Wichtigkeit sein würde.

Diese Erfahrungen von Caron haben eine gewisse Bestätigung durch
Versuche gefunden, welche Edler²⁾ anstellte.

Nach diesen erbrachte die Schwarzbrache mindestens den gleichen Ertrag
an Roggen, wie eine Gründüngung mit Erbsen, jedoch ist einem Gemenge
von Erbsen und Senf oder gar von Senf allein die Brache ganz erheblich
überlegen.

Was nun die Rente aus der Gründüngung anbetrifft, so bezeichnet
Schultz-Lupitz dieselbe für den leichten Boden als vortrefflich, und sei
dies namentlich beim Stoppelfruchtbau der Fall.

1) Siehe Vorausgabe des Jahrbuches der D. L. G., Band XV, Seite 43.

2) Fühlings Landw. Ztg., 1899.

Nach Hoppenstedt kostete die Erzeugung von 1 kg Stickstoff bei Zwischenfruchtbau 36 $\frac{2}{3}$ Pf., bei Untersaatbau 55 Pf. und im Chilisalpeter 110 Pf. Im Stallung ist der Preis ein noch höherer.

Weitere Fortschritte, welche die deutsche Landwirtschaft mit Hilfe der Naturwissenschaft gemacht hat, sind darin begründet, dass die physiologische Grundlage der Tierernährung durch die Bestimmung der verdaulichen Masse in den Futtermitteln gewonnen worden ist, dass weiter die Fütterung auf Leistung immer mehr in den Vordergrund tritt und die Verwendung von Kraftfuttermitteln zur vollen Ausnutzung der selbsterzeugten Futtermittel eine recht grosse Ausdehnung gewonnen hat. Auch haben sich die Verfahren der Herstellung haltbarer und gesunder Futtermittel wesentlich verbessert, wie dies die Trockentreber, Trockenschnitzel, Trockenschlempe u. a. m. beweisen.

Schliesslich haben die Pflanzen- und Tierzüchtung ganz gewaltige Fortschritte gemacht.

Den Fortschritten der Landwirtschaft Deutschlands sind auch die Wirtschaftssysteme gefolgt, sodass sich in ihnen der landwirtschaftliche Betrieb abspiegelt, wie er aus der Kapital- und Arbeitskraft, dem Verkehr und Preis der Erzeugnisse, und zwar mit Rücksicht auf die Beschaffenheit von Boden und Klima hervorgegangen ist.

Die bedeutende Zahl verschiedener Wirtschaftssysteme, welche sich über Deutschland verbreitete, verdankt ihrem Entstehen der grossen Verschiedenheit der Boden-, klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse.

Die folgende Übersicht zeigt die Gruppen der vorhandenen Wirtschaftssysteme.

- I. Reine Graswirtschaft.
- II. Feldgraswirtschaft.
 - a. Feldgraswirtschaft im Gebirge.
 - b. Feldgraswirtschaft in der Ebene.
 1. Holsteinsche Koppelwirtschaft.
 2. Mecklenburgsche Schlagwirtschaft.
 3. Märksche Schlagwirtschaft.
- III. Körner- oder Felderwirtschaft.
 - a. Reine Dreifelderwirtschaft.
 - b. Zwei-, Vier- und Fünffelderwirtschaft.
 - c. Einfelderwirtschaft.
- IV. Fruchtwechselwirtschaft.
- V. Freie Wirtschaft.

Die reinen Graswirtschaften finden sich dort, wo der Boden sehr graswüchsig, oder Überschwemmungen ausgesetzt, oder die Entwässerung wegen zu tiefer Lage unmöglich ist. Auch im Gebirge können sie wegen zu steiniger Unterlage und zu steilen Gehänges notwendig sein. Dagegen sind sie auf allen Böden in mehr trockenem Klima, welche eine feuchte Lage nicht besitzen, unangebracht, weil letztere Böden durch Anbau anderer landwirtschaftlicher Gewächse meist einen höheren Reinertrag geben. Es kommt

6*

bei Entscheidung dieser Frage auf die Höhe der Wirtschaftskosten an. Jedenfalls ist der Standort der reinen Graswirtschaften auf den sehr fruchtbaren, besonders feuchten, schweren Marschböden an der Nordsee und in den Flussniederungen gegeben.

Diese Graswirtschaften sind sämtlich sehr arbeitsextensiv, was ihnen bei der Steigerung der Löhne zu grossem Vorteil gereicht. Jedoch kann der Betrieb durch Deichbauten, Ent- und Bewässerungsanlagen, Einfriedigungen, Brücken- und Wegebau ausnehmend hoch belastet sein.

Die Feldgraswirtschaften des Gebirges, auch Egartenwirtschaften genannt, finden sich in den bayerischen Voralpen, im Schwarzwalde und in den mitteldeutschen Gebirgen, und zwar im feuchten Gebirgsklima und bei seichter Ackerkrume.

Bei diesem Wirtschaftssystem folgen ohne Brachhaltung eine Reihe von Jahren hintereinander Getreidefrüchte, und darauf wird der Acker zur Grasnutzung mehrere Jahre niedergelegt.

Dieses Wirtschaftssystem kann unter den heutigen Verhältnissen kaum noch bestehen und trägt die Schuld, dass mancher Gebirgsbauer zu Grunde gegangen ist. Die Gründe dieser Erscheinung liegen in den hohen Löhnen, in der starken Verunkrautung des Ackers, in der für Getreide ungünstigen Witterung, sowie in der späten Getreideernte.

Unter diesen Umständen ist die reine Graswirtschaft mit Viehzucht am Platze, zumal jetzt der Verkehr selbst bis in die Hochgebirge hineinreicht, also das Getreide billiger zu kaufen, als selbst zu erzeugen ist. Der Gedanke, alles, was die Wirtschaft gebraucht, auch selbst erzeugen zu müssen, ist unter diesen Umständen höchst fehlerhaft.

Die Feldgraswirtschaften, welche sich als Koppel-, Wechsel- und Schlagwirtschaften über das Gebiet des See- und Küstenklimas Norddeutschlands ausbreiten, kennzeichnen sich dadurch, dass auf Brache mehrere Jahre Getreide und darauf mehrere Jahre Klee gras folgt. Es ist ein von Aussenweiden und Wiesen unabhängiges Wirtschaftssystem arbeitsextensiven Charakters, weshalb es unter der Steigerung der Löhne zur Zeit wenig leidet.

Je graswüchsiger der Boden und je lohnender die Viehzucht, um so grösser ist die Zahl der Klee grassschläge.

Das System ist in hohem Grade biegsam, weil die Getreide- und Futterschläge mit der sich ändernden Weltmarktslage leicht vermehrt oder vermindert werden können.

Bei der holsteinschen Koppelwirtschaft sind die Felder eingekoppelt, d. h. mit einem Erdwall (Knick) umgeben, auf dem Buschpflanzen wachsen, welche nach dem Dreeschumbruch alle 10—11 Jahre, entsprechend der Zahl der Schläge, abgeholzt werden, um für den jetzt wiederum beginnenden Kornbau Licht und Luft zu schaffen.

Diese Erdwälle bezwecken: Windschutz für das Weidevieh, Erleichterung der Aufsicht und Fortfall anderer Einfriedigungskosten, sowie Gewinnung von Holz, was in dem waldarmen Lande von einiger Wichtigkeit ist. Die Nachteile dieser Erdwälle sind aber nicht unbedeutend, wie z. B. die Flächenentziehung, das vermehrte Lagern des Getreides, das Auftreten von Pflanzen-

krankheiten und die Schneeanhäufung an den Erdwällen. Nur in einem sehr windigen und waldarmen Lande überwiegen die Vorteile die Nachteile.

Neuere Bestrebungen haben vielfach zur Vermehrung des Hackfrucht- und Hülsenfruchtbaues geführt unter Fallenlassen des dritten Weideschlages, jedoch hat man in Rücksicht auf die Rinder- und Pferdezucht und auf die Güte der tierischen Erzeugnisse die Sommerstallfütterung nicht eingeführt.

Der Betrieb begründet sich der Hauptsache nach auf Rinderzucht oder Meiereibetrieb mit Herstellung von Dauerbutter und Magerkäse. Die Rückstände der Molkerei werden durch Schweinemast mit eigener Aufzucht verwertet. Landschaft, gekreuzt mit englischen Fleischschafen, werden meist nur für den Hausbedarf gehalten.

Die mecklenburgische Schlagwirtschaft, welche um die Mitte des 18. Jahrhunderts an Stelle der abgewirtschafteten Dreifelderwirtschaft trat, war eine siebenschlägige: 1. Brache, 2.—4. Getreide, 5.—7. Weide.

Infolge der Einführung der Merino-Schafzucht, welche sich bis 1830 allgemein verbreitet hatte, gestaltete sich der Betrieb intensiver, und schloss sich die Fruchtfolge immer mehr den Gesetzen des Fruchtwechsels, aber unter Wahrung der Feldgraswirtschaft an, da die Schafe der Weide bedürfen. Als typisch für die Zeit von 1830 bis 1870 sind auf besseren Böden anzusehen: 1. Brache*,¹⁾ 2. Rübsen, 3. Weizen, 4. Sommerkorn, 5. Erbsen oder Gemenge*, 6. Roggen, 7. Mähekle, 8. Weide.

Die mecklenburgische Landwirtschaft gelangte zur hohen Blüte, welche bis zum letzten Drittel des 19. Jahrhunderts andauerte.

Mit dem Niedergang der Preise für Wolle und Getreide brach jedoch eine schwere Krisis aus, welche man durch grössere Intensität des Betriebs zu beheben glaubte, weshalb vielfach zur Fruchtwechselwirtschaft mit Einführung der Stallfütterung und Abschaffung der Brache übergegangen wurde. Insbesondere gelangte der Zuckerrübenbau zu grosser Ausdehnung.

Die Bedingungen für eine hoch intensive Wirtschaft sind aber für Mecklenburg im allgemeinen nicht vorhanden, und augenblicklich ist es die Arbeiterfrage, welche ein Zurückgehen in den extensiveren Betrieb mit allen seinen unausbleiblichen Verlusten zur grössten Wahrscheinlichkeit macht, zumal der Zuckerrübenbau weniger lohnend geworden ist.

Über die leichteren Böden Ostelbiens in einem mehr kontinentalen Klima verbreitete sich an Stelle der Dreifelderwirtschaft anfangs des 19. Jahrhunderts die sog. märkische Koppelwirtschaft, welche sich von den anderen Feldgraswirtschaften dadurch unterschied, dass die Zahl der Bauschläge grösser als die der Dreeschläge war und der Hackfrucht-, namentlich der Kartoffelbau, eine grössere Ausdehnung gewann. Wo der Sandboden rotkleefähig war, befriedigte auch die Dreeschweide. Typisch war: 1. Kartoffeln*, 2. Sommerroggen, 3. Hafer mit Klee gras, 4. bis 6. Weide, 7. Brache*, 8. Wintergetreide, 9. Hafer oder Buchweizen.

Das System der märkischen Koppelwirtschaft ist ausgezeichnet durch Brennereibetrieb mit Ochsenmast und Wollschafzucht.

Zur Zeit hat sich das System grösstenteils zu einem modifizierten Frucht-

1) Ein * bedeutet: Düngung mit Stallmist.

wechsel umgestaltet, zumal durch die Einfügung der Gründüngung in der Form des Untersaat- und Zwischenfruchtbaues.

Die Körner- oder Felderwirtschaften, welche bis zu Anfang des 19. Jahrhunderts noch auf dem ganzen Gebiet verbreitet waren, welches die Gras- und Feldgraswirtschaften nicht in Besitz genommen hatten, kommen jetzt nur noch vereinzelt vor. Insbesondere ist dies der Fall mit der reinen Dreifelderwirtschaft, deren Fruchtfolge lautete: 1. Brache*, 2. Winterung, 3. Sommerung.

Die Verbesserung der reinen Dreifelderwirtschaft begann bereits im 18. Jahrhundert durch Besömmerung der Brache mit Klee, Rüben und Kartoffeln, was denn auch die Einführung der Stallfütterung zur Folge hatte. Die Hackkultur ersetzte die Brachhaltung, sodass letztere auf das 9. und 12. Jahr beschränkt wurde.

Aber auch diese verbesserte Form ist mit erheblichen Mängeln behaftet.

Zunächst ist das System abhängig von Wiesen und sonstigen Futterflächen, da in der Regel noch nicht ein Drittel mit Futtergewächsen bestellt wird. Auch führt der einseitige Getreideanbau leicht zur Verunkrautung; schliesslich ist die Fruchtfolge zu wenig biegsam, um sich den wechselnden Konjunkturen anschliessen zu können.

Die Zwei- bis Vier- und Fünffelderwirtschaften sind der Dreifelderwirtschaft sehr ähnlich, aber die Nachteile infolge des einseitigen Getreidebaues noch grösser. Sie können dort nur Anspruch auf Beachtung finden, wo viele Wiesen und Weiden vorhanden sind.

Die Fruchtwechselwirtschaft, die intensivste Form des Betriebes, wurde durch Thaer anfangs des 19. Jahrhunderts verbreitet, und zwar zunächst der strenge Fruchtwechsel der englischen Grafschaft Norfolk: 1. Rüben, 2. Sommerung, 3. Klee, 4. Winterung.

Der Grundsatz ist, dass Früchte der gleichen botanischen Klasse nicht aufeinanderfolgen dürfen, und die Brache durch Hackfruchtbau ersetzt wird.

Bei Einführung des vierfeldrigen Fruchtwechsels in Deutschland war man der Ansicht, dass der Rotklee alle 4 Jahre auf dasselbe Feld wiederkehren könne, was sich nicht als richtig herausstellte. Die Folge war, dass man der Fruchtfolge noch einen Schlag mit Hülsenfrüchten und einen Schlag mit Wintergetreide anhängte.

Später zwangen die wirtschaftlichen Verhältnisse, z. B. wo der Marktfruchtbau überwiegen sollte, auch 2 Halmfrüchte hintereinander zu bauen; bei überwiegendem Futterbau säete man ausdauernde Futterpflanzen ein; in den Industriewirtschaften baute man auch wohl 2 Hackfrüchte hintereinander und auf sehr schwerem Boden hielt man Brache.

Hiernach ergeben sich für Deutschland folgende Formen des Fruchtwechsels:

- a. Der Fruchtwechsel mit starkem Körner- und Handelsgewächsbau.
- b. Der Fruchtwechsel mit überwiegendem Futterbau, also vielschlägige Wirtschaften.
- c. Der Fruchtwechsel, welcher überwiegend Rohstoffe der Industriewirtschaft liefert. Es ist die intensivste Form.

Die Vorteile anderen Systemen gegenüber bestehen darin, dass mindestens die Hälfte der Fläche mit Blatt- und Hackfrüchten bebaut wird, was zur Erhaltung der günstigen physikalischen Eigenschaften des Bodens und zur Vermehrung seines Nährstoffreichtums beiträgt, auch wird das Unkraut unterdrückt, die Stallmisterzeugung erhöht, die Dungausfuhr tritt häufiger ein, alle Früchte erhalten den günstigsten Stand in der Fruchtfolge, wodurch die Sicherheit ihrer Erträge wächst und die Arbeitsverteilung über das ganze Jahr eine bessere, als bei allen übrigen Systemen ist.

Der Fruchtwechsel passt sich ferner den veränderten volkswirtschaftlichen Verhältnissen leicht an.

Die intensivste Form des modifizierten Fruchtwechsels ist jedenfalls die freie Wirtschaft, bei welcher die Einrichtung des Pflanzenbaues und der tierischen Erzeugung nicht festgelegt, sondern der Wirtschaftsplan nur für ein Betriebsjahr festgestellt wird, und zwar auf Grund des vom Vorjahr überkommenen Zustandes und der im kommenden Jahr zu erwartenden Zustände.

Diese intensiven Fruchtwechselwirtschaften haben besonders in den letzten Jahren an Intensität gewonnen, was dort berechtigt ist, wo sich ein vorzüglicher, im Untergrunde durchlüfteter Lehm Boden vorfindet und das Weinklima oder das milde Wintergetreideklima vorherrscht. Vornehmlich hat sich der Fruchtwechsel über das mittlere, westliche und südliche Deutschland überall dort ausgebreitet, wo ihm die Verkehrs-, Absatz- und Arbeiterverhältnisse günstig sind und das Kapital billig und leicht erhältlich ist.

Die Änderungen, welche die Landwirtschaft vom Jahre 1875 bis zum Schluss des Jahrhunderts erfahren hat, lassen sich zahlenmässig mit Hilfe der Statistik nachweisen.

Jahrgang	Gesamtfläche des Deutschen Reichs <i>qkm</i>	Bevölkerungs- zahl	Einwohner auf 1 <i>qkm</i>
1875	539 740	42 727 360	79,2
1898	540 658	54 230 000	100,3

Von der Gesamtfläche nehmen ein:

	Acker- und Gartenland <i>qkm</i>	Weinberge <i>qkm</i>	Wiesen <i>qkm</i>	Weiden <i>qkm</i>	Wald <i>qkm</i>
1878		261 335	102 995		138 398
1895	262 432	1326	59 158	28 730	139 783

Von der landwirtschaftlich benutzten Fläche kommen auf die Grössenklasse

Jahrgang	unter 2 ha %	2 bis 5 ha %	5 bis 20 ha %	20 bis 100 ha %	100 ha und darüber %
1882 . . .	5,73	10,01	28,74	31,09	24,43
1895 . . .	5,56	10,11	29,90	30,35	24,08

Die Fläche der Acker- und Gartenländereien des Deutschen Reichs betrug nach der Ermittlung von 1893 26 243 214, nach der von 1878 26 063 084 ha, ihre Zunahme also in 15 Jahren nur 0,69 %, während sich die Einwohnerzahl des Deutschen Reichs in derselben Zeit um 15,07 % hob. Demnach musste das Deutsche Reich, wenn man nicht durch grössere Intensität des Anbaues einen Ausgleich herbeizuführen verstand, für Acker- und Gartenlanderzeugnisse mehr und mehr Einfuhrland werden.

Die Anbauverhältnisse des Acker- und Gartenlands waren für die Hauptabteilungen folgende:

Nutzungsart	1878	1893	Prozente des Acker- und Gartenlands	
	1000 ha	1000 ha	1878	1893
a. Die Haupt-Getreidearten	13 968	14 269	53,69	54,37
b. Die anderen Getreidearten und Hülsenfrüchte .	1 619	1 723	6,10	6,57
c. Die Hackfrüchte und Gemüse	3 553	4 238	13,64	16,15
d. Die Handelsgewächse.	418	261	1,60	0,99
e. Die Futterpflanzen	2 448	2 519	9,39	9,60
f. Die Brache	2 311	1 550	8,89	5,91
g. Die Ackerweide	1 510	1 210	5,80	4,61
h. Die Haus- und Obstgärten	236	473	0,89	1,80
Zusammen	26 063	26 243	100,00	100,00

Der fortgesetzte Rückgang in der Kultur der Handelsgewächse um 157 000 ha ist eine auffallende, dagegen der Rückgang der Brache und geringen Ackerweide eine erfreuliche Erscheinung.

Da die Brache von 1878 auf 1893 um rund 761 000 und die Ackerweide um rund 300 000 ha abnimmt, zugleich aber die gesamte Acker- und Gartenfläche sich um 179 000 ha mehrt, so standen für den Anbau der Feld- und Gartenfrüchte im Jahre 1893 1 240 000 ha mehr zur Verfügung als im Jahre 1878, und zwar für die Feldfrüchte allein 1 003 000 ha.

Eine Vergleichung der Hauptfeldfrüchte nach den Aufnahmen von 1878 und 1893 ergibt für das Reich im ganzen:

Anbaufläche der hauptsächlichsten Feldfrüchte.

Fruchtart	Anbaufläche		% vom Acker- und Gartenlande	
	1878	1893 bezw. 1897	1878	1893 bezw. 1897
	1000 ha			
Weizen	1819,2	1920,6	6,97	7,32
Roggen	5950,2	5966,7	22,84	22,74
Gerste	1623,3	1666,0	6,20	6,35
Hafer	3753,1	3999,0	14,40	19,09
Kartoffeln	2758,1	3067,7	10,59	11,69
Buchweizen	247,3	170,7	0,95	0,65
Erbsen	468,9	328,0	1,80	1,25
Ackerbohnen	136,3	163,4	0,51	0,62
Wicken { zum Grünfutter }	229,0	{ 140,7 }	0,88	1,03
{ zum Körnergewinn }		{ 128,2 }		
Lupinen { zum Unterpflügen }	175,5	184,5	0,67	0,70
{ zu Futter }	239,2	{ 49,9 }	0,92	0,68
{ zum Körnergewinn }		{ 129,3 }		
Mengegetreide	436,0	648,2	0,60	1,22
Zuckerrüben	175,8	395,3	0,68	1,51
Runkelrüben	328,7	453,4	1,26	1,67
Andere Rüben	160,1	222,0	0,90	1,09
Raps und Rübsen	179,4	105,8	0,69	0,40
Lein	133,9	61,0	0,51	0,23
Tabak	17,9	15,2	0,07	0,06
Hopfen	40,8	42,1	0,16	0,16
Klee aller Art	1865,1	1744,9	7,16	6,65
Luzerne und Esparsette	359,6	311,4	0,68	0,74
Serradella	25,0	91,4	0,10	0,25
Grassaas und Klee gras	186,7	360,8	0,71	1,33

Einen Einblick in die seit 1878 erfolgte Anbau-Verschiebung und in die Ursachen derselben erhält man, wenn man die in vorstehender Übersicht gegebenen Zahlen der Anbauflächen der Hauptfrüchte nach folgenden Gesichtspunkten sondert und zusammenstellt. Diejenigen Früchte, deren Anbaufläche vermehrt wurde, wird man als solche ansehen dürfen, welche noch den besten Gewinn geben; diejenigen, deren Anbaufläche sich vermindert zeigte, werden solche sein, welche Reinerträge nicht erbrachten.

Bemerkenswert ist, dass trotz des durch den Wettbewerb des Auslands auf dem Anbau der vier Hauptgetreidearten lastenden Drucks sich ihre Anbaufläche vermehrt hat.

Was nun die Veränderung der Wiesenflächen in der Zeit von 1878 bis 1893 anbetrifft, so ergibt sich nur eine Vermehrung von 0,04 %; dagegen hat sich die Fläche der reichen Weiden um 132 296 ha oder um 21 % vermehrt.

Die Ernte der wichtigsten Feldfrüchte betrug im zehnjährigen Durchschnitt in Doppelzentner auf 1 ha:

	1880/89 dz	1887/96 dz
Weizen und Spelz . . .	13,1	14,3
Roggen	9,7	10,8
Gerste	12,9	13,4
Hafer	11,3	11,9
Kartoffeln	83,2	89,6

Nach Wilhelmi¹⁾ betrug die jährliche Durchschnitts-Mehreinfuhr und -Mehrausfuhr für den Zeitraum 1871/75 in Doppelzentner:

	Einfuhr	Ausfuhr	Mehreinfuhr
Roggen	6 934 742 dz	1 493 785 dz	5 440 957 dz
Gerste	2 303 156 „	1 150 068 „	1 153 088 „
Hafer	4 165 000 „	2 200 000 „	1 965 000 „
		Mehreinfuhr:	8 559 045 dz
Weizen	4 044 730 dz	4 518 548 dz	
		Mehrausfuhr:	473 818 dz
		1871/75 Mehreinfuhr:	8 085 227 dz

An der Wende des Jahrhunderts ist diese Mehreinfuhr bereits um das Zehnfache gestiegen.

Die Mehreinfuhr betrug im Jahre:

	1878	1897
Weizen	10,54 Mill. dz	13,82 Mill. dz
Roggen	9,42 „ „	8,83 „ „
Gerste	4,34 „ „	10,18 „ „
Hafer	2,90 „ „	3,79 „ „
Mais	1,14 „ „	5,76 „ „
Mehreinfuhr . . .	28,34 Mill. dz	42,38 Mill. dz

d. i. 66,3 kg bzw. 83 kg Getreide auf den Kopf der Bevölkerung.

Es wurden 1897 auf den Kopf der Bevölkerung 336 kg Getreide geerntet, während 419 kg verbraucht wurden.

In dem Zeitabschnitt 1878/87 betrug der jährliche Mehreinfuhrwert rund 275 Millionen Mark und in dem Zeitabschnitte 1888/97 rund 325 Millionen Mark.

Die Mehreinfuhr war für Roggen im Jahre 1878 etwas grösser als 1897, bei Hafer ist eine kleine Steigerung zu verzeichnen; dagegen zeigen Weizen und Gerste eine sehr starke Einfuhrvermehrung, ersterer wegen des besonders in den Städten gesteigerten Verbrauchs von Weissbrot, letztere wegen des gesteigerten Bierverbrauchs.

Den Viehbestand des Deutschen Reichs zeigen der Stückzahl nach die auf Seite 91 oben angegebenen Zahlen.

Hiernach hat sich seit 1873 nur der Bestand an Maultieren, Mauleseln, Eseln und Schafen vermindert.

Diese Bewegung des Viehbestands tritt ganz besonders in der späteren Zeit zu Tage; denn es war sowohl das Wachstum bei den ersteren, als

1) Landw. Kalender von Mentzel & v. Lengerke, 1878 S. 7 u. ff.

Tiergattung	10. Januar 1873	10. Januar 1883	1. Dezember 1892	2. Dezember 1897
Pferde	3 352 231	3 522 545	3 836 256	4 038 485
Maultiere und Maulesel .	1 626	1 009	833	—
Esel	11 689	8 786	6 320	—
Rinder	15 776 702	15 786 764	17 555 694	18 490 772
Schafe	24 999 406	19 189 715	13 589 612	10 866 772
Schweine	7 124 088	9 206 195	12 174 288	14 274 557
Ziegen	2 320 002	2 640 994	3 091 237	6 209 880
Bienenstöcke	2 333 484	1 911 797	2 034 479	—

auch die Verminderung bei den Viehgattungen in dem Zeitraum von 1883 bis 1892 verhältnismässig noch grösser als im vorhergehenden Jahrzehnt.

Im Verhältnis zur Fläche und zur Bevölkerung des Reichs stellte sich die Stückzahl des Viehes so, dass entfielen:

Tiergattung	Auf 1 qkm				Auf 100 Einwohner			
	1873	1883	1892	1897	1873	1883	1892	1897
Pferde	6,2	6,5	7,1	7,5	8,2	7,7	7,8	7,7
Maultiere, Esel . .	0,02	0,02	0,01	—	0,03	0,02	0,01	—
Rinder	29,2	29,2	32,5	35,4	38,4	34,5	35,5	35,3
Schafe	46,2	35,5	25,1	20,1	60,9	42,0	27,5	20,8
Schweine	13,2	17,0	22,5	26,5	17,4	20,1	24,6	27,3
Ziegen	4,3	4,9	5,7	6,0	5,7	5,8	6,3	6,0

Die Ein- und Ausfuhr belief sich auf:

Tiergattung	S t ü c k z a h l							
	1878		1883		1892		1897	
	Ein- fuhr	Aus- fuhr	Ein- fuhr	Aus- fuhr	Ein- fuhr	Aus- fuhr	Ein- fuhr	Aus- fuhr
Pferde und Füllen .	66 214	45 423	76 737	19 213	82 123	8 924	120 334	9 050
Maultiere, Esel . .	48	113	177	12	131	4	—	—
Stiere, Ochsen . .	114 189	122 994	28 778	75 414	50 775	5 557	51 282	3 951
Kühe	93 561	68 735	80 316	60 808	135 487	3 221	73 788	2 838
Jungvieh	58 762	99 365	78 960	108 115	90 720	8 351	71 923	4 966
Schweine	996 141	308 954	926 502	417 822	861 253	4 853	89 826	4 592
Spanferkel	205 097	24 813	180 168	21 308	126 460	2 332	2 054	2 238
Schafvieh	804 315	1 715 159	88 774	1 442 643	13 852	321 950	1 988	199 295
Ziegen	2 110	2 753	2 422	1 032	870	271	—	—

Hieraus ist ersichtlich, dass die Stückzahl der Einfuhr bei Kühen, Jungvieh, Schafen und in ausserordentlich starkem Masse bei den Schweinen gesunken ist. Die verminderte Schafausfuhr ergibt sich aus der geringeren Zahl der Schafe, welche gehalten werden.

Der Wert der Mehreinfuhr oder Mehrausfuhr von

	Pferden	Rindern in 1000 <i>M</i>	Schafen	Schweinen
	Mehr-Einfuhr	Mehr-Ausfuhr	Mehr-Ausfuhr	Mehr-Einfuhr
1878	16 700	1 740	27 400	48 190
1883	38 298	12 091	39 090	64 810
		Mehr-Einfuhr		
1888	62 137	4 803	25 962	11 219
1892	53 368	76 702	7 506	98 982
1897	74 600	52 000	4 700	6 700

Die Ein- und Ausfuhr von lebenden Tieren belief sich 1897, nach Stück und nach Lebendgewicht berechnet, auf:

Tiergattung	Einfuhr Stück	Ausfuhr Stück	Überschuss		Angenommenes Fleischgewicht für 1 Stück <i>kg</i>	Überschuss	
			Einfuhr Stück	Ausfuhr Stück		Einfuhr <i>dz</i>	Ausfuhr <i>dz</i>
Rinder	202 970	12 125	190 845	—	250	477 112	—
Kälber	14 597	455	14 142	—	25	3 535	—
Schweine	89 820	4 592	85 234	—	60	51 140	—
Ferkel	2 054	2 298	—	244	10	—	24
Schafe	1 988	199 295	—	197 307	30	—	59 192
Lämmer	431	17 651	—	17 220	10	—	1 722
Zusammen <i>dz</i> :						531 787	60 938

Einfuhr-Überschuss 531 787 *dz*

Ausfuhr-Überschuss 60 938 „

Mehr-Einfuhr-Überschuss . . . 470 849 *dz*

Die Übersicht auf Seite 93 veranschaulicht die Ein- bzw. Ausfuhr von frischem und präserviertem Fleisch bzw. Wurstwaren. Hierbei ist von Boysen-Hamburg der Versuch gemacht, die naturgemäss nach Gewicht eingeführten Mengen Fleisch umzurechnen auf lebende Tiere, um damit zu zeigen, welche Anzahl lebender Tiere an Stelle der Fleischwaren nötig gewesen wäre.

Hiernach entfallen von dem Einfuhr-Überschuss an Fleischwaren auf den Kopf der Bevölkerung 0,85 *kg* im Jahre 1897. Der Einfuhr-Überschuss beider Übersichten an lebendem Vieh und Fleischwaren ergibt 911 569 *dz*, oder auf den Kopf der Bevölkerung 1,75 *kg* im Jahre 1897.

Ein- und Ausfuhr von Fleischwaren.

Tiergattung	Einfuhr dz	Ausfuhr dz	Überschuss		Angenommenes Fleischgewicht für 1 Stück kg	Überschuss	
			Einfuhr dz	Ausfuhr dz		Einfuhr dz	Ausfuhr dz
Rindfleisch, auch Kalbfleisch	44 990	11 194	33 796	—	250	13 520	—
Schweinefleisch	112 113	754	111 359	—	60	185 595	—
Hammelfleisch	865	1 590	—	725	30	—	2415
Sonstiges Fleisch	82	11	71	—	—	—	—
Rindfleisch, auch Kalbfleisch	21 705	921	20 784	—	200	10 392	—
Schweinefleisch, Schinken, Speck und Würste	264 278	23 835	240 443	—	40	601 107	—
Sonstiges Fleisch	1 463	134	1 329	—	—	—	—
Büchsenfleisch	34 544	881	33 663	—	200	16 831	—
Zusammen dz:			441 445	725			

Einfuhr-Überschuss 441 445 dz

Ausfuhr-Überschuss 725 „

Mehr-Einfuhr-Überschuss 440 720 dz

Am Schlusse der Betrachtung über Vergangenheit und Gegenwart der deutschen Landwirtschaft sei es gestattet, auch einen Blick in die Zukunft zu werfen.

Die deutsche Landwirtschaft tritt unter recht trüben wirtschaftlichen Verhältnissen in das neue Jahrhundert ein. Vorzugsweise ist es ausser den niedrigen Getreidepreisen der überall sich geltend machende Arbeitermangel, welcher dahin zu führen scheint, soweit nicht äusserst günstigen Bedingungen für den arbeitsintensiven Betrieb vorliegen, zu arbeitsextensiveren Betrieben überzugehen.

Die Hoffnung, dass sich die Arbeitsverhältnisse in Zukunft wieder wesentlich günstiger gestalten werden, scheint im allgemeinen bei der fortschreitenden Entwicklung der Industrie in Deutschland trügerisch zu sein, wenngleich nicht zu leugnen ist, dass ein teilweiser Ersatz der Menschenkräfte durch Naturkräfte, beispielsweise durch vermehrte Anwendung der Elektrizität, sowie durch die Erfindung sinnreicher, arbeitersparender Maschinen stattfinden wird.

Ob aber die genannten Mittel ausreichen werden, sehr arbeitsintensive Betriebe in grösserem Umfange beizubehalten, um der sich im nächsten Jahrhundert voraussichtlich verdoppelnden Bevölkerung auch das notwendige Getreide zu ihrem Unterhalt zu liefern, bleibt so lange fraglich, als nicht der wirtschaftliche Anreiz zur Steigerung der Erzeugung dadurch gegeben wird, dass sich wiederum eine grössere Rentabilität des Getreidebaues herausstellt.

Keinesfalls wird aber die gewaltige Erhöhung in der pflanzlichen Erzeugung wie im vergangenen Jahrhundert erreicht werden, wo sich die Ertragssteigerung vervierfacht hat.

Hierüber führt der Rektor der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule Prof. Dr. Delbrück aus:¹⁾

„Wenn man die Geschichte einzelner Gutswirtschaften heranzieht, so ist es kein Zweifel, dass die Erzeugung von Getreide auf der Flächeneinheit sich in diesen 100 Jahren verdoppelt hat.

Diese Verdoppelung ist nicht erzielt durch eine Vergrößerung der Anbaufläche, sondern durch verbesserte Kultur. Gewiss soll die Neukultivierung von Grund und Boden, die Herbeiziehung der Moorkultur nicht gering angeschlagen werden, aber der eigentliche Erfolg liegt in den Verbesserungen der Kulturmethoden selbst. Zu dieser Mehrproduktion an Körnerfrüchten ist hinzuzurechnen die ganze Ernte unserer Hackfrüchte, wenigstens derjenigen, die die Hauptmasse ausmachen — der Kartoffeln und der Zuckerrüben. Der Anbau beider, noch im achtzehnten Jahrhundert begonnen, ist doch ein ausschliesslicher Erfolg des neunzehnten. Ihr Anbau bis zur jetzigen ungeheuren Ausdehnung konnte ermöglicht werden ohne eine wesentliche Verringerung der Fläche für Körnerbau, denn ihnen fielen zu die Flächen, welche durch die Überwindung der Brachwirtschaft frei wurden. Hierin liegt die ungeheure Bedeutung des Hackfruchtbaues, denn wenn man die Trockensubstanz, welche durch ihre Ernte dem Felde abgerungen wird, vergleicht mit der Menge des Stoffes, welche der Getreideanbau liefert, so sind die Summen fast gleich. Getreidebau und Hackfruchtbau liefern die gleiche Summe an Nährsubstanz. Hat die Körnerernte sich verdoppelt, wird hinzugefügt der Hackfruchtbau, ein reiner Zuwachs und in der Substanzmenge der Körnerernte gleich, beide zusammen die Hauptmasse des Pflanzenbaues darstellend, so ist das Ergebnis: die landwirtschaftliche Erzeugung im Pflanzenbau hat sich im vergangenen Jahrhundert vervierfacht.“

Eine Vervierfachung der pflanzlichen Erzeugung kann jedoch für das 20. Jahrhundert nicht in Aussicht genommen werden, weil zum zweitenmal eine so gründliche Umwandlung der Betriebsweise, welche aus der extensiven Dreifelderwirtschaft zu intensiveren Systemen übergang und die Brache zur Erzeugung für Futter- und Hackfrüchte zur Verfügung stellte, nicht zu erwarten steht.

Aber auch angenommen, dass eine Verdoppelung der Getreideerzeugung möglich ist, so wird doch Deutschland die Getreideeinfuhr nicht mehr entbehren können.

Über die Aussichten des Getreidebaues äussert sich Prof. Dr. Schmoller folgendermassen:

„Gewiss sind wir auch mit unserer landwirtschaftlichen Produktion noch lange nicht an dem erreichbaren und wünschenswerten Ziel. Wir können die 400 Geviertmeilen Moore kultivieren, einen Teil unseres Grossgrund-

1) Vergl. Delbrück, Rede anlässlich der Jahrhundertfeier in der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin über die Zukunft der deutschen Landwirtschaft.

besitzes in Bauerngüter verwandeln; wir können, wenn in allen unseren landwirtschaftlichen Betrieben die vollendetste moderne Technik durchgedrungen sein wird, vielleicht einmal die doppelten Ernten von heute erzeugen, besonders wenn mal wieder viel höhere Preise — infolge stockender Zufuhr von aussen — dazu treiben, die eine intensivere Kultur möglich machen werden. Aber auch wenn wir so weit sind, wenn wir statt 15 künftig 30 Millionen Tonnen Getreide aller Art nach Abzug der Aussaat erzeugen, so reicht das nicht; 20 brauchen wir schon heute, 40 würden wir bei 106 Millionen Seelen brauchen. Es kann also keine Rede davon sein, dass auch die glänzendste mögliche Steigerung unserer Ernten bei der Verdoppelung unserer Bevölkerung ausreichte.“

Zweifellos wird eine wesentliche Erhöhung der Erträge noch stattfinden, weil in Deutschland die dazu erforderlichen Grundstoffe in den Kalilagern und in den phosphorsäurehaltigen Schlacken der Eisenverhüttung zur Verfügung stehen. Der Stickstoff endlich wird mit Hilfe der Agrikultur-Bakteriologie vor der Verflüchtigung aus Acker und Dünger bewahrt, vielleicht auch aus der Luft direkt eingefangen werden.

Das 20. Jahrhundert wird aber eine sehr wesentliche Vermehrung des Tierbestandes sehen, als Folge der steigenden Preise tierischer Erzeugnisse und des gehobenen Wohlstands der Nation, sowie eine erhebliche Erweiterung der Gärungsgewerbe; beides wirkt vermindern auf die für die menschliche Ernährung verfügbaren Getreidevorräte ein, denn zur Erzeugung von 1 *kg* Fleisch müssen nicht weniger als 10 *kg* Trockensubstanz verfüttert werden. Auf diese Weise erklärt es sich, wie es möglich war, dass im vorigen Jahrhundert Deutschland, obgleich seine landwirtschaftliche Erzeugung bedeutend mehr zugenommen hat als seine Bevölkerungszahl, aus einem landwirtschaftlich ausführenden zu einem landwirtschaftlich einführenden Lande geworden ist. Es ist in erster Linie die grosse und stetige Zunahme des Fleischverbrauchs, die diesen Umschwung bewirkt hat. Die Zunahme des Fleischverbrauchs aber wird auch in Zukunft andauern.

Unter den veränderten volkswirtschaftlichen Verhältnissen wird sich also die Erzeugungsrichtung auf die Bevorzugung der tierischen Erzeugung in allen denjenigen Betrieben richten müssen, wo die Verhältnisse für dieselbe einigermaßen günstige sind. Zugleich wird auf arbeitsextensivere Wirtschaftseinrichtungen überall dort zu achten sein, wo der Standort für eine höchst intensive Kultur nicht gegeben ist.

Für letztere sind nur die von Natur reichen Lehm Böden mit sehr günstiger physikalischer Beschaffenheit, grosser Aufnahmefähigkeit für Pflanzennährstoffe, einer mindestens 26 *cm* tiefen Krume und einem genügend durchlüfteten Untergrund heranzuziehen. Ferner eignen sich für den höchst intensiven Betrieb nur das Wein- und das mildere Wintergetreideklima, weil sich in diesem Falle nicht allein die Erträge höher, sondern auch die Erzeugungskosten niedriger als in einem rauen Klima stellen.

Eine weitere Beachtung insbesondere bei hohen Löhnen verdient die Hoflage und die Gutsgrösse. Mit der Entfernung vom Hofe wachsen bekanntlich die Arbeitsverluste, weshalb Früchte, welche viel Arbeit verlangen,

wie z. B. die Hackfrüchte, nicht in zu weiter Entfernung vom Hofe gebaut werden sollten. Als Normalentfernung gelten, ganz schematisch gedacht, 750 *m*, mithin könnten bei Mittellage des Hofes 250 *ha* intensiv bewirtschaftet werden. Bei weiteren Entfernungen sind sogen. Intensitätszonen mit extensiverer Bewirtschaftung einzurichten. Bis zu 1500 *m* wird gemeinhin auch die Stallmistdüngung noch lohnen, darüber hinaus ohne Feldbahn nur ausnahmsweise.

Hieraus ist ersichtlich, dass im 20. Jahrhundert, wo die Arbeitersparnis voraussichtlich sehr scharf in den Vordergrund treten wird, sehr grosse Güter derart einzurichten sind, dass mit Hilfe von Intensitätszonen dieselben einer verschiedenen Bewirtschaftung unterliegen, wenn ein Reinertrag erzielt werden soll.

Die Einfügung der landwirtschaftlich technischen Nebengewerbe, also solcher, welche die tierische Erzeugung durch Lieferung von Futter unterstützen, wird nur in dem Falle angezeigt sein, dass sie den durch sie veranlassten höheren Wirtschaftsaufwand auch bezahlen.

Den geringsten Arbeitsaufwand verursachen jedenfalls die Dauerweiden, und da sie einer gehobenen Viehzucht höchst günstig sind, auch bei zweckmässiger Anlage und Pflege Reinerträge zu bringen vermögen, so wird ihre Vermehrung auf den Gesamtbetrieb sehr günstig einwirken. Dass dies auch im neuen Jahrhundert der Fall sein wird, erhellt daraus, dass die guten Weiden bereits in dem Zeitraum von 1878—1893 eine Vermehrung um 21 % erfahren haben.

Trotz der wirtschaftlichen Schwierigkeiten haben die praktischen Landwirte den Mut nicht verloren, sie suchten und fanden die Kraft des Fortschritts in der durchgreifenden Übertragung naturwissenschaftlicher Erkenntnis auf den Ackerbau, und technisch-wissenschaftlich gebildete Landwirte — aber nur diese — werden sich auch im 20. Jahrhundert zur Überwindung aller Schwierigkeiten fähig erweisen; sie sind vorhanden und werden in immer grösserer Zahl von den entsprechend zu entwickelnden und mit grossen Mitteln auszustattenden Forschungs- und Bildungsstätten zur Verfügung gestellt werden.



- Heft 24. Düngungsversuch und Vegetationsversuch. Eine Plauderei über Forschungsmethoden von H. Hellriegel-Berlin.
- Heft 25. Citratlösliche und wasserlösliche Phosphorsäure im Anbau von Kartoffeln, von Prof. Dr. J. H. Vogel-Berlin.
- Heft 26. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1896, von Prof. Dr. Frank-Berlin und Prof. Dr. Sorauer-Berlin.
- Heft 27. Statistische Untersuchungen über den Absatz der Molkerei-Erzeugnisse, von Dr. W. Schulze-Steglich.
- Heft 28. Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Tierzucht. Acht Vorträge, gehalten auf dem Lehrgang zu Eisenach vom 26. April — 1. Mai 1897.
- Heft 29. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1897, zusammengestellt von Prof. Dr. Frank-Berlin und Prof. Dr. Sorauer-Berlin.
- Heft 30. Versuche über Stallmist-Behandlung, von Professor Dr. J. Hansen-Oberglogau und Dr. A. Günther-Berlin.
- Heft 31. Absatzverhältnisse für Molkereiwaren, unter besonderer Berücksichtigung des Buttermarktes. Ergebnisse einer Studienreise, von Ökonomierat Petersen-Gutin.
- Heft 32. Anbauversuche mit verschiedenen Sommer- und Winterweizen-Sorten, von Professor Dr. Liebig-Göttingen und Professor Dr. Edler-Jena.
- Heft 33. Vegetationsversuche mit Kalisalzen. Berichte über Versuchsanstellungen an der agrifultur-chemischen Versuchsanstalt der Landwirtschaftskammer zu Halle a. S. Berichtet von Prof. Dr. Maercker-Halle a. S.
- Heft 34. Vegetationsversuche über den Kalibedarf einiger Pflanzen, angestellt an der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Bernburg von H. Hellriegel, H. Wilfarth, H. Römer, und G. Wimmer. Berichterstatter Prof. Dr. H. Wilfarth. Nebst einer Einleitung: Die Methode der Sandkultur, von Prof. Dr. H. Hellriegel.
- Heft 35. Versuche über Kartoffel-Düngung. Ein Beitrag zur Frage: Wie wirkt eine Kalidüngung mit Rohsalzen auf die Kartoffel, wenn sie der Vorfrucht gegeben wird? Zusammengestellt von Dr. H. Thiesing-Berlin.
- Heft 36. Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete des Ackerbaues. Zehn Vorträge, gehalten auf dem 3. Lehrgang zu Eisenach vom 18.—23. April 1898.
- Heft 37. Prüfung der „Thistle“-Mekmaschine, veranstaltet im Auftrage der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft; berichtet von Benno Martiny-Berlin.
- Heft 38. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1898, zusammengestellt von Prof. Dr. Frank-Berlin und Prof. Dr. Sorauer-Berlin.
- Heft 39. Mast- und Schlachtversuche mit Schweinen, veranstaltet von der D. L. G. und der Landwirtschaftskammer der Provinz Schleswig-Holstein; berichtet von Ökonomierat Boyjen-Hamburg.
- Heft 40. Untersuchungen über die Ursachen der Nebenmüdigkeit, veranstaltet im Auftrage der Nebendüngungs-Kommission; berichtet von Professor Dr. Koch-Dppenheim.
- Heft 41. Das deutsche Kind. Beschreibung der in Deutschland heimischen Rindereschläge, von Dr. med. A. Lydtin und Dr. H. Werner.
- Heft 42. Der erste Rundgang der landwirtschaftlichen Wanderanstellungen in Deutschland 1887—1898. Berichtet von Ökonomierat Berthold Wöbling-Berlin.
- Heft 43. Die Hengste der königlich preussischen Landgestüte 1896—1897. Ein Beitrag zur Kunde der Pferdeschläge in Deutschland. Von Dr. Simon von Nathusius-Breslau.
- Heft 44. Zur Frage der Sam- und Marmelade-Industrie, sowie des Zuckerverbrauchs in England. Von Dr. Paul Degener-Braunschweig.
- Heft 45. Deutschlands Vieh- und Fleischhandel. Erster Teil: Deutschlands Außenhandel mit Vieh und Fleisch. Von Dr. W. Schulze-Berlin.
- Heft 46. Die Kennzeichnung von Zuchtieren. Von Benno Martiny-Berlin.
- Heft 47. Beleuchtung der Abschätzungs-Verfahren und -Vorschriften der deutschen Bodenkreditanstalten. Von G. Sudek-Parishof.
- Heft 48. Die Drainage-Anlagen in den nordwestdeutschen und groningischen Marschen. Von Nicolaus Wyhgram-Wybelsum.
- Heft 49. Die Verbreitung der Pferdeschläge in Deutschland nach dem Stande vom Jahre 1898 nebst Darstellung der öffentlichen Zuchtbestrebungen, von Bureau-Vorsteher Oskar Knispel, mit einer Einleitung von Ökonomierat Berthold Wöbling-Berlin.
- Heft 50. Jahresbericht über den Pflanzenschutz 1899, zusammengestellt von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Frank-Berlin und Prof. Dr. Sorauer-Berlin.
- Heft 51. Der Betrieb der deutschen Landwirtschaft am Schluß des 19. Jahrhunderts, von Prof. Dr. Werner-Berlin und Prof. Dr. Albert-Halle.

Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft.

Schirmherr:

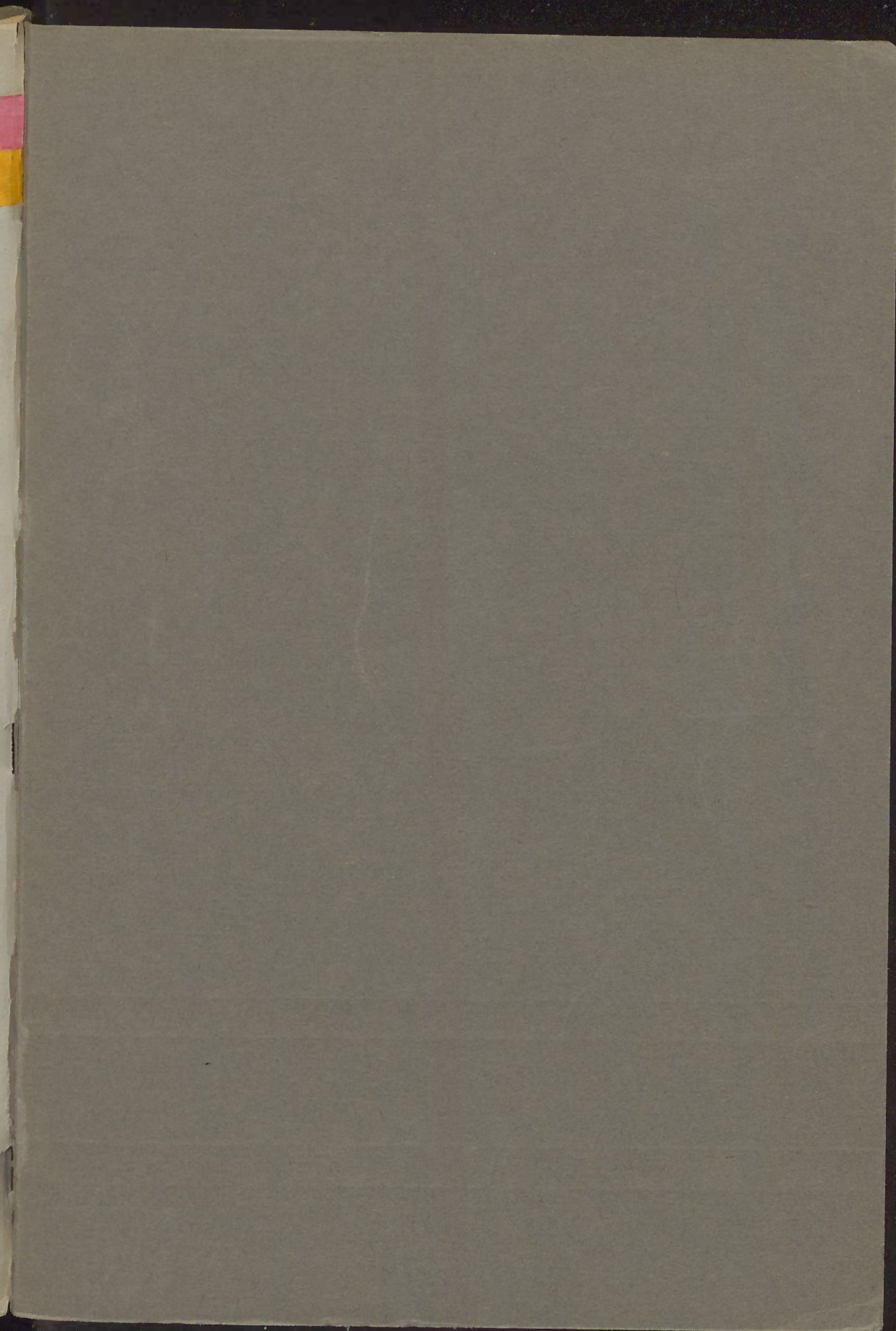
Seine Majestät der Kaiser.

Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft mit über 13 000 Mitgliedern veranstaltet zur Hebung der Landwirtschaft Ausstellungen, Versammlungen und Prüfungen, veranlaßt wissenschaftliche und praktische Untersuchungen und Herausgabe von Schriften. Die Gesellschaft arbeitet in 7 Abteilungen mit 27 Sonderausschüssen. Im einzelnen wirkt die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft durch folgende Mittel: Jährliche Wanderausstellungen mit Preisanschriften für Tiere, Erzeugnisse und Geräte, sowie auf dem Gebiete des Baumwesens; jährlich drei große Tagungen; vergleichende Arbeitsprüfungen von landwirtschaftlichen Maschinen, Prüfung der Neuheiten von Maschinen und Betriebseinrichtungen; wissenschaftliche Arbeiten in einer Versuchsstation, Versuchsanbau mit Düngemitteln und Saaten; Auskunftserteilung in Sachen des landwirtschaftlichen Baumwesens, der Maschinenbeschaffung, des Meliorationswesens, des Pflanzenschutzes, der Düngerpflanze, der Verwertung der städtischen Abfallstoffe, der Betriebsberatung und in sonstigen landwirtschaftlichen Fragen; ferner durch Auffindung von Kalk- und Mergellagern; Geschäftsvermittlung bei Ankauf von Handelsdünger aller Art, auch Mergel und Kalk, Vermittlung des An- und Verkaufs von Saatgut und Futtermitteln; Einrichtung und Beaufsichtigung von Buchführungen; Wirtschaftsberatung durch Gutachten auf Grund persönlicher Untersuchungen, Bearbeitung landwirtschaftlicher Bauten; Herausgabe eines „Jahrbuchs“, von „Anleitungen für praktische Landwirte“, laufender Hefte der „Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ und wöchentlicher „Mitteilungen“ mit der amtlichen Beilage „Berichterstattung der Land- und forstwirtschaftlichen Sachverständigen bei den kaiserlichen Vertretungen im Auslande“ und der Beilage: „Pflanzenschutzliche Nachrichten“.

Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft hat sich in den 16 Jahren ihres Bestehens zur unbestrittenen Führerin auf allen Gebieten der technischen Landwirtschaft, soweit nicht Sondervereinigungen bestehen, emporgearbeitet. Sie erschien daher berufen, auch die Vertretung der deutschen Landwirtschaft auf der Pariser Weltausstellung 1900 in die Wege zu leiten. In dieser ihrer Eigenschaft als Vertreterin der deutschen Landwirtschaft lud ihre französische Schwestergesellschaft sie zur Teilnahme an ihrer Festigung zu Ehren der Weltausstellung ein. Indem die D. L. G. der Einladung entsprach, hielt sie es für angemessen, den hier zusammenkommenden Berufsge nossen aller Kulturländer einen Überblick über die Entwicklung der deutschen Landwirtschaft im letzten Vierteljahrhundert zu geben. Die vorliegende Arbeit erfüllt diese Aufgabe und stellt die Denkschrift dar, welche die D. L. G. am 30. Juni 1900 in Paris überreicht hat.

Weitere Ankünfte über die Gesellschaft erteilt ihre Hauptstelle, Berlin SW., Kochstraße 73.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Str. 30.





206\$03919862