

Berichte
der
Riga'schen Delegation
über die
Wiener Weltausstellung.

I. Abtheilung:

Die
Gesammte Landwirthschaft

von

C. von Hehn,

Professor der Kaiserl. Russ. Universität Dorpat.

Riga.

Verlag von N. Kymmell.

1874.

Zu drucken erlaubt. Riga, am 9. Januar 1874.

~~~~~  
Druck der F. priv. Hofbuchdruckerei in Rudolstadt.

Berichte  
der  
**Riga'schen Delegation**  
über die  
**Wiener Weltausstellung.**

In vier Abtheilungen:

- I. **Landwirthschaft** von Professor **von Hehn.**
- II. **Mechanische Technologie** von Professor **Hoyer.**
- III. **Maschinenwesen** von Professor **Lewis.**
- IV. **Bildungswesen** von Staatsrath **Krannhals.**

Nebst einer Beilage:

**Die Stuttgarter Centralstelle** von Professor **Hoyer.**

Herausgegeben

von dem

Comité zur Beschickung der Wiener Weltausstellung.

---

**Riga.**

Verlag von N. Kymmell.

1874.

# Bericht

über die

## Landwirthschaftliche Abtheilung

der Wiener Weltausstellung

im Jahre 1873

von

**C. von Hehn,**

Professor der Kaiserl. Russ. Universität Dorpat.

Herausgegeben

von dem

Riga'schen Comité zur Beschickung der Wiener Weltausstellung.



Riga.



Verlag von N. Kymmell.

1874.

## Vorwort.

Die Berichte der aus Riga delegirten Fachmänner über einige Hauptgruppen der Wiener Weltausstellung verdanken ihre Entstehung der Initiative eines freiwillig im Frühjahr 1873 zusammengetretenen Comité, welches kaum 2 Monate vor Eröffnung der Ausstellung die Beschaffung der erforderlichen Geldmittel und die Organisation der Delegationen in die Hand nahm.

Die Herren wortführender Bürgermeister E. Hollander (Präses), G. Armitstead, J. Armitstead, Staatsrath J. v. Cube, Landrath v. Hagemeister, M. Holst, Arch. (Secretair), Redakteur G. Keuchel, C. Luger, Kreisdeputirter E. v. Mensenkampff, Aeltermann G. Molien, Redakteur L. Pezold, Rathsherr R. Pychlau, Staatsrath H. v. Stein, Secretair des Börsencomité, Aeltermann W. J. Taube und C. Zander, Präses des Börsencomité, traten zu diesem Zweck zusammen und wandten sich in einem durch die Tagesblätter veröffentlichten Aufruf an ihre Mitbürger mit der Bitte, durch Einsendung freiwilliger Beiträge die Zwecke des Comité zu fördern, dessen Aufgabe es sein sollte, die vielseitigen Anregungen und Belehrungen der bevorstehenden Weltausstellung in möglichst weite Kreise der Ostseeprovinzen zu leiten und intensiv zu verwerthen.

Entsprechend den zu Tage liegenden Bedürfnissen erklärte der Comité, nicht blos Gewerbtreibende nach Wien delegiren zu wollen, sondern nächst denselben auch Lehrer, Techniker und endlich Land- und Forstwirth. Es hiess in dem Aufruf: »Die Beiträge,

grosse und kleine, sollen nicht der Vergnügungslust zum Opfer fallen, sondern ein Anlage-Kapital werden auf Gebieten des Wissens und Könnens — ein Anlage-Kapital, welches in dem wachsenden Wohlstande und Unternehmungsgeist, in der regeren Strebsamkeit und vermehrten Erfahrung des schaffenden und lehrenden Arbeiters die Zinsen einst reichlich zum Wohl des Landes und der Stadt tragen wird.«

Vorzugsweise Riga's freigebigere Kaufmannschaft und der rückhaltlosen Unterstützung des Unternehmens durch die Herren Vertreter desselben war es zu danken, dass binnen ganz kurzer Frist bereits mehr als 4500 Rb. zur Verfügung standen. Es gingen nehmlich für den Comité ein:

|                                                              |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| 1) durch Subscriptionsbogen von der Kaufmannschaft . . . . . | 2300 Rb. |
| 2) von dem Riga'schen Börsencomité . . . . .                 | 1000 „   |
| 3) durch diverse Private und Vereine . . . . .               | 666 „    |
| 4) von dem Riga'schen Gewerbe-Verein . . . . .               | 482 „    |
| 5) von der Studentenverbindung Curonia in Dorpat . . . . .   | 100 „    |

Im Ganzen 4548 Rb.

Mit diesem günstigen Resultat erschien die Durchführung der Absichten des Comité im Allgemeinen gesichert, und es handelte sich nunmehr darum, die Delegationen in möglichst zweckmässiger Weise zu organisiren, um den höchstmöglichen Nutzen aus ihnen zu ziehen.

Der Comité hatte von vornherein erklärt, nur solchen Personen den Besuch der Ausstellung ermöglichen zu wollen, deren Berufstüchtigkeit und Lebensstellung eine Gewähr dafür bieten konnten, dass dieser Besuch nicht blos ihnen selbst, sondern durch ihre Berufsthätigkeit auch weitem Kreisen von Nutzen sein werde. Er ging indessen im Verlauf seiner Berathungen bald über diesen Gesichtspunkt noch hinaus und beschloss, durch Delegation hervorragender Fachmänner und deren zu veröffentlichende Berichte

eine nachhaltig fortwirkende Anregung für die Entwicklung des provinziellen landwirthschaftlichen und gewerblich industriellen Betriebes, sowie des Unterrichts- und Erziehungswesens zu gewinnen.

In Rücksicht auf die immerhin beschränkten Mittel, die allgemeine Preissteigerung in Wien und die nicht unbedeutenden Reisekosten bis dort, musste von vorherein auf Massendelegationen verzichtet werden, wie sie in Deutschland, Frankreich und anderen Ländern wohl ausgerüstet werden konnten. Ueberdies herrschte die Ansicht vor, dass namentlich unser gewerblicher Arbeiter im Allgemeinen noch nicht auf derjenigen Stufe der Entwicklung stehe, welche erreicht sein müsse, um eine Anzahl von Männern zu stellen, welche im Stande wären, die voraussichtlich überwältigenden Eindrücke des kolossalen Wiener Schaugepränges mit Vortheil und in selbständiger Weise für sich zu verarbeiten. Endlich konnte der Comité sich auch nicht verhehlen, dass jedenfalls mehrere und zwar scharf getrennte Gruppen der Ausstellung ins Auge zu fassen seien, wodurch eine Zersplitterung der Geldmittel ohnehin nicht zu vermeiden war.

Diese Erwägungen, unterstützt durch die bekannte Erfahrung, dass selbst der gebildete Fachmann Schwierigkeiten zu überwinden hat, um mit raschem Ueberblick das Wesentliche von dem Unwesentlichen aus der Masse des Ausgestellten zu sondern, führten zu einer Organisation der Delegationen, welche unseres Wissens an anderen Orten nicht versucht worden ist und dennoch überall empfehlenswerth sein dürfte.

Nicht blos wurde, wie bereits hervorgehoben, jener Grundsatz nach Möglichkeit festgehalten, nach welchem nur zugleich lehrfähige Personen nach Wien zu entsenden waren, — und zwar mit der Verpflichtung, mündlich und schriftlich nach der Heimkehr von dieser Fähigkeit Gebrauch zu machen, — sondern es erhielten die Abtheilungen der Gewerb-

treibenden und der Lehrer, um den Zusammenhang derselben zu sichern, ausserdem auch je einen »Fachvorstand« in den Herren Hoyer, Professor für Technologie am örtlichen Polytechnikum, und Staatsrath Krannhals, Director des klassischen Gymnasiums in Riga. Diese Herren Fachvorstände verpflichteten sich bereitwilligst, ihren Abtheilungsdelegirten nicht bloß mit Rath und That in Wien an die Hand zu gehen, sondern deren Studien überhaupt zu leiten nach einem in gemeinschaftlicher Berathung festgestellten Plane. Für die Landwirthschaft und Grossindustrie musste von einer gleichen Einrichtung abgesehen werden, weil die disponiblen Mittel zur Ausrüstung completer Abtheilungen nicht mehr ausreichten. Herr C. v. Hehn, als Professor der Landwirthschaft in der Uebersiedelung von dem Polytechnikum in Riga an die Universität Dorpat begriffen, und Herr Lovis, Professor für Maschinenbau in Riga, waren deshalb genöthigt, ihre Mission nach Wien als Officiere ohne Truppen anzutreten.

Ausser dem Hrn. Prof. Hoyer wurde die Delegation der Gewerbtreibenden gebildet aus den HH. Raasche, Mechaniker, Neumann, Tischler, Wittinsky, Schiffsbauer, Bräutigam, Maler u. Tapezier, Just, Schlosser, Franz, Mechaniker, Günther, Metallgieser, Nicolai, Tischler, Rosenberg, Wagenbauer. Zur Lehrer-Delegation unter Leitung des Herrn Staatsrath Krannhals zählten die HH. O. Poelchau, Inspector und Zeichenlehrer der gewerblichen Fortbildungsschule des Gewerbevereins in Riga, Bernhardt, Windt, Teich, Stadtschullehrer in Riga, und Herr Akademiker Architekt R. Pflug, welcher indessen durch einen unglücklichen Sturz verhindert wurde, die Delegation zu begleiten. Für die 17 Delegirten aus Riga verausgabte der Comité an Reise- und Zehrgeldern 3650 Rb.; für diverse Unkosten in Riga und Wien 57 Rb.; 841 Rb. blieben demnach für Druck der Berichte u. A. in Cassa.

In Wien selbst war als Centralstelle ein gemein-

schaftlich zu benutzendes Local gemiethet worden, in welchem die Fachvorstände Besprechungen mit ihren Abtheilungsdelegirten halten konnten und welches zugleich als allgemeines Rendezvous der Ostseeprovinzialen während der Anwesenheit der Riga'schen Delegirten in Wien dienen sollte. In dieser Weise waren die möglichen Vorkehrungen getroffen worden, um allen denjenigen, welche sich den Riga'schen Delegirten anschliessen wollten (wie z. B. die Mitauer Delegirten) und von der instructiven Schaustellung aller Völker der Erde zu theilen gedachten, fachmännischen Rath und bequeme Gelegenheit zur Orientirung zu bieten.

Wenn auch alle Erwartungen nicht befriedigt sein sollten, und gewiss Manches noch besser und zweckmässiger hätte eingerichtet werden können, als geschehen ist, so hat dennoch heute die Ueberzeugung bereits durchgeschlagen, das der Comité mit den Früchten seiner Arbeit wird zufrieden sein dürfen, und dass allen Theilnehmern an der Delegation, namentlich aber den vier Fachvorständen, ein warmer Dank gebührt für die Bereitwilligkeit, den Fleiss, die Ausdauer und Fachkenntniss, mit welchen dieselben ihre schwierige und zeitraubende Aufgabe in uneigennützigster Weise gelöst haben.

Ein Zeugniss dafür mögen auch die nachfolgenden Berichte sein, deren Reigen Herr Prof. Hehn eröffnet.

Indem der Comité für Beschickung der Wiener Weltausstellung hiermit einen Theil der Resultate seiner Bemühungen dem grossen Publikum vorlegt, darf er von der Antheilnahme desselben eine Bestätigung seiner Hoffnungen ruhig erwarten. Möchte also jeder einzelne dieser Berichte in seiner Weise ein deutlicher Wegweiser werden im Dienst der fortschreitenden Cultur des Westens, welche in zahlreichen Canälen seit Jahrhunderten bereits zu uns herüberdringt, und welche unsere Landwirthschaft, unsere Gewerbe, unsere Industrie und unser Bildungs-

wesen immer von Neuem willig in sich aufnehmen müssen, um sich verjüngend zu erstarren, und die Ostseeprovinzen als ein lebendiges und nützliches Glied an dem Riesenleibe unseres Staates zu erhalten!

Riga, den 28. December 1873.

**M. H.**

Die  
**landwirthschaftliche Abtheilung**  
**der Wiener Weltausstellung**  
im Jahre 1873.

---

Die ersten Fragen, welche mir bei meiner Heimkehr aus Wien von allen Seiten entgegenklangen, lauteten beständig: Wie sind Sie befriedigt? War in Wien mehr zu sehen als in Paris?

Bei dem allgemeinen Interesse, das sich an diese Fragen zu knüpfen schien, glaube ich dieselben von vorne herein auch an dieser Stelle beantworten zu sollen: Es war in Wien in der That sehr viel zu sehen, entschieden mehr als 1867 in Paris, nur leider zu viel! und zwar zu viel, weil bei dem empfindlichen Mangel an Ordnung überhaupt, bei der wenig übersichtlichen Bauart der Ausstellungs-Localitäten und bei der grossen relativen Entfernung derselben von einander das Studium der zahllosen ausgestellten Objecte in solcher Weise erschwert wurde, dass in der mir durch die Umstände gesteckten Frist von 3 $\frac{1}{2}$  Wochen, ein so vollständiges Studium der landwirthschaftlichen Abtheilung, als ich es wünschte, mir nicht gelungen ist, obgleich ich mich gänzlich nur auf diese einzige Abtheilung beschränkte.

In den Wiener Blättern wurde hervorgehoben, dass bei der gegenwärtigen Ausstellung der Landwirthschaft eine bei weitem hervorragendere Stellung zugestanden sei, als 1867 in

Paris. Während dort ein grosser Theil der landwirthschaftlichen Exposition nach Billancourt relegirt, und dadurch eine das Interesse lähmende Zerstückelung hervorgebracht sei, wären hier der Landwirthschaft allein zwei weite Hallen in der günstigsten Lage zwischen dem Industrie-Palast und dem Maschinengebäude eingeräumt, und wäre hiermit eine Concentration des für den Landwirth Sehenswürdigen erzielt, die ihn zu befriedigen nicht verfehlen könnte.

In der That waren die beiden anspruchlosen Holzbauten, welche den Namen der westlichen und der östlichen Agriculturhalle führten, geräumig genug, um die ganze landwirthschaftliche Ausstellung in sich aufzunehmen. Bedeckte doch jede derselben eine Fläche von mehr als vier Lofstellen, — leider aber enthielten diese Hallen eine Menge von Gegenständen, welche keineswegs dorthin gehörten, während zahlreiche andere entschieden in ihr Bereich fallende Objecte theils im Hauptgebäude, theils in den ca. vierzig über den ganzen weiten Ausstellungsraum zerstreuten Sonderbauten untergebracht waren.

Die beiden Agriculturhallen zeigten auf der dem Hauptgebäude zugewandten südlichen Front eine Annäherung an das sogenannte Grätensystem dieses letzteren, welchem die westliche Halle vier, die östliche gar fünf unter einander parallele, auf der Längsachse des Gebäudes senkrechte Arme entgegenstreckte, eine Anordnung des Grundrisses, die zu nicht geringem Verdruss der Besucher das denkbar geringste Maas von Uebersichtlichkeit zur Folge hatte.

Die dem Maschinengebäude gegenüber liegende Nordfront der Agriculturhallen dagegen besass eine diesem vis-à-vis correspondirende geradlinige Begrenzung.

Die landwirthschaftliche Abtheilung der Wiener Weltausstellung musste, wie dieses immer bei einer Combination der Landwirthschaft mit den übrigen Industriezweigen auf internationalen Expositionen der Fall ist, in ihrem interessantesten Theile — in der Ausstellung lebender Thiere — sich

eine Zerstückelung der Zeit nach gefallen lassen. Während Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen, Esel bereits vom 31. Mai bis 9. Juni sich producirt hatten, sollten Pferde, Geflügel, Hunde u. s. w. erst vom 13. bis 27. Septbr. zur Ausstellung gelangen. Die Hochfluth der Besucher Wiens dürfte wohl zwischen beide Perioden gefallen sein, und es wurde daher den Meisten unmöglich gemacht, den Fortschritt in der, im directen Verhältniss mit der sich entwickelnden Landwirthschaft an Bedeutung gewinnenden Thierproduction kennen zu lernen. Nur die Rindviehracen Cisleithaniens konnten — in Folge des dankenswerthen Zusammenwirkens des Ackerbau-Ministeriums und der landwirthschaftlichen Gesellschaften, — während der ganzen Dauer der Weltausstellung in einer zu diesem Zweck auf dem Ausstellungsplatz erbauten eigenen Meierei, jederzeit in Augenschein genommen werden.

Vergleichen wir die beiden Agriculturhallen unter einander, so war die westliche — ihrem Namen entsprechend — unter die westlich von dem ausstellenden Reiche Oestreich belegenen Staaten: Nord-Amerika, Gross-Britannien, Portugal und Spanien, Holland und Belgien, Frankreich, Norwegen und Schweden, Dänemark, Schweiz, Italien vertheilt, wobei jedoch die relative geographische Lage dieser Länder nicht weiter strenge in Betracht gezogen war. So z. B. nahm die Schweiz den nordöstlichen Winkel ein, und war von den drei skandinavischen Reichen eingeschlossen, ja zwischen dieselben eingeschoben. Die östliche ungleich grössere Halle umfasste dagegen — den compacten Ländermassen des Ostens gemäss — nur drei Reiche: Deutschland, Oestreich-Ungarn und Russland.

Der Charakter beider landwirthschaftlichen Ausstellungshälften war ein durchaus verschiedener. In der westlichen Halle dominirten entschieden die Maschinen und Geräte; die Producte nahmen eine untergeordnete Stellung ein und erhoben nur ausnahmsweise Anspruch auf Beachtung. Dabei wehte durch diese Halle ein deutlich ausgesprochener Zug

commerciellen Geistes, der sich namentlich in den fast bei allen grösseren Sonder-Ausstellungen bereitwilligst vertheilten illustrirten Katalogen, so wie in den, in zuvorkommender Weise von den stetig anwesenden Vertretern der Firmen ertheilten Auskünften manifestirte.

In der östlichen Halle fanden sich bei weitem die technischen Hilfsmittel des Betriebes überwiegend die Producte der Landwirthschaft ausgestellt, denen — wohl zum Theil aus Rücksicht auf den anständiger Weise auszufüllenden Raum — die Producte der landwirthschaftlichen Industrie in einer, wie wir später finden werden, mitunter überraschenden Ausdehnung beigesellt waren. Dagegen zeichnete sich die östliche Halle sehr vortheilhaft aus durch die von Regierungen, Vereinen, wissenschaftlichen Anstalten zum Zwecke der Belehrung zahlreich ausgestellten Objecte, die nicht nur in erfrischender Weise die sonst unvermeidliche Monotonie einer Producten-Ausstellung zu unterbrechen sehr geeignet waren, sondern auch wesentlich das richtige Verständniss über die Bedeutung der ausgestellten Objecte vermittelten.

Orientiren wir uns nun noch über die räumliche Ausdehnung der den ausstellenden Ländern zugetheilten Ausstellungsflächen, welche einen zwar rohen, aber doch ungefähr zutreffenden Maasstab für den Umfang der Expositionen der einzelnen Staaten abzugeben vermag. In einer Wiener Zeitung habe ich über diesen Punkt nachstehende Notiz gefunden:

Es nahmen ein: a) in der westlichen Halle

|            |      |          |                |            |
|------------|------|----------|----------------|------------|
| England    | 4100 | □ Meter, | also c. 44,000 | □'         |
| Frankreich | 2500 | „        | „              | „ 27,000 „ |
| Italien    | 990  | „        | „              | „ 10,700 „ |
| Spanien    | 600  | „        | „              | „ 6,500 „  |

b) in der östlichen Halle

|                  |      |          |             |            |
|------------------|------|----------|-------------|------------|
| Oestreich-Ungarn | 8825 | □ Meter, | also 95,000 | □'         |
| Deutschland      | 5415 | „        | „           | „ 58,200 „ |
| Russland         | 1110 | „        | „           | „ 12,000 „ |

Im Allgemeinen drängte sich mir auch hier, wie bei allen ähnlichen Gelegenheiten früher, die Anschauung auf: Je grösser eine Ausstellung, desto weniger gewährt sie ein Bild der Production der repräsentirten Länder. Auf Weltausstellungen fehlt immer die Hauptmasse der Erzeugnisse eines Landes, indem einerseits nicht nur das in Qualität Geringe, sondern sogar auch das Mittelmässige sich nicht auf den Kampfplatz wagt; andererseits selbst von dem durch seine Vorzüglichkeit zum Erscheinen Berechtigten all dasjenige fern bleibt, was im Inlande genügenden Absatz findet und daher nicht darnach strebt, Exportwaare zu werden. Auf einer Weltausstellung erblickt man nur Gegenstände, die auf dem Weltmarkt eine Stellung erobern oder behaupten wollen. Allen Bemühungen von Regierungen, Vereinen und einzelnen Privaten gelingt es nicht, in dieser Beziehung die Physiognomie der grossen Ausstellungen zu ändern; das Gros der Aussteller erdrückt mit seiner Masse von Absatz suchenden Waaren alle auf andere Ziele gerichteten Bestrebungen, und diese letzteren entgehen dem Auge jedes flüchtigen Besuchers der Ausstellung fast vollständig.

Da, wie bemerkt, die geographische Anordnung überhaupt die einzige einiger Massen durchgeführte Systematik der Ausstellung erkennen liess, sehe ich mich genöthigt, dieselbe auch meinem Berichte zu Grunde zu legen, wenn dieselbe auch ein wiederholtes Zurückkommen auf schon besprochene Gegenstände unvermeidlich erscheinen lässt. Es gewährt indess die successive Besprechung der landwirthschaftlichen Ausstellungen der einzelnen Länder die Möglichkeit, ein Gesammturtheil über jede derselben zu geben, und möge in diesem Umstande eine Compensation für den eben genannten Uebelstand einer Besprechung nach Ländern und nicht, wie es sonst natürlich erscheinen würde, nach Kategorien von Gegenständen gesehen werden.

Wir betreten also die Ausstellung vom Westeingange und

verfolgen unsern Weg nach Osten hin, wobei wir, — da wir es hier nur mit der landwirthschaftlichen Abtheilung zu thun haben — mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu beginnen und mit Russland zu schliessen haben.

Bruder Jonathan hatte, entsprechend seinem Charakter, und dem seiner heimatlichen Verhältnisse, für seine Ausstellung einen ungehörlich grossen Raum beansprucht. Leerer Raum war daher sein Hauptausstellungs-Object. Um im Hauptgebäude die Oede, welche daselbst sonst unvermeidlich gewaltet hätte, einigermassen zu verdecken, waren die landwirthschaftlichen Producte Nordamerikas — statt in der Agriculturhalle — dort untergebracht. So fand sich in dem Hauptgebäude die sonst allgemein in das Gebiet der Landwirthschaft bezogene Gruppe der Conserven, unter denen ich namentlich die eingemachten „Cranberry's“ aus New-York — unsere Krahnbeeren, aber von der Grösse grosser Kirschen — zu bewundern Gelegenheit hatte. Meine besondere Aufmerksamkeit zog eine in einem Glaskasten exponirte Gruppe colossaler Baumfrüchte auf sich, nachdem ich auf einem beigelegten Zettel die Notiz gelesen, dass diese Früchte durch einen galvanischen Ueberzug von Kupfer conservirt seien. Freunden der Pomologie glaube ich diese Mittheilung zur Beachtung empfehlen zu sollen, denn in der That wäre in dieser Erfindung ein überaus bequemes Mittel zur vollkommenen Erhaltung der Formen der verschiedenen Obstsorten gegeben. Die ausgestellten Exemplare — darunter z. B. Birnen, deren Länge nach Messung 8“ und Querdurchmesser 6“ betrug — liessen nichts zu wünschen übrig, namentlich da sie vollkommen natürlich erscheinende Färbung zeigten.

Mit wenig erfreutem Blick machte ich die Bekanntschaft eines anderen Ausstellungsobjects, welches vielleicht bald den flachsproducirenden Ländern Europa's gefährlich werden könnte. Es war dies eine neue Gespinstpflanze, die unter dem Namen *urtica nivea*, Ramée oder China-Gras zur Ausstellung gelangte

und von welcher bereits in den landwirthschaftlichen Zeitschriften wiederholt die Rede gewesen ist. Nach früheren Nachrichten werden verschiedene Species der Gattungen *urtica* und *Boehmeria* in China, Ostindien, Java unter dem Namen Ramée gebaut, und konnte keine derselben unter den klimatischen Verhältnissen Berlin's auch nur zum Blühen gebracht werden. Jetzt fand sich das genannte Gewächs in allen Stadien der Verarbeitung ausgestellt, zunächst in der Form von 5 — 7' hohen, an der Basis zolldicken und offenbar stark verholzten Stengeln, sodann in eine hanfähnliche Faser verwandelt, ferner in einem weiteren Stadium flachsfähnlich, und endlich als silberweisser, glänzender Spinnstoff. Eine nähere Untersuchung der Festigkeit und Feinheit war natürlich nicht gestattet, und der Beschauer musste sich an der beigefügten Notiz genügen lassen, dass diese Pflanze in den südlichen Vereinigten Staaten üppig gedeihe, dass einer weiteren Verbreitung ihres Anbaues bisher die Schwierigkeit, „die *Epidermis* zu entfernen“, entgegen gestanden habe, dass diese Aufgabe jetzt aber durch den Dr. Collyer gelöst sei, und dass das nach seinem Verfahren hergestellte Product bereits auf mehreren Ausstellungen Preise davon getragen habe, namentlich auf der Moskauer Ausstellung 1872 mit der grossen goldenen Medaille prämiirt sei.

Eine Ausstellungsgruppe, welche die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen nicht verfehlen konnte, war diejenige der *Northern Pacific railroad company*. Zunächst fesselte den Blick die an einer Längswand angebrachte 42' lange und 10' breite Karte der von der Eisenbahn durchschnittenen Zone, auf welcher der ganze Verlauf der vom Westende des oberen See bis zum Puget-Sund in einer Ausdehnung von 2000 englischen Meilen (3000 Werst) sich hinziehenden Eisenbahn eingezeichnet war. Dabei hatte der Darsteller nicht ermangelt, den in den Staaten Wisconsin und Minnesota in einer Breite von 40 englischen Meilen, und in

den Territorien Dakota, Montana, Idaho und Washington gar in einer Breite von 80 M. der Gesellschaft gehörigen Landgürtel hervorzuheben, welchen die Regierung der Vereinigten Staaten längs der Haupt- und Zweigbahn derselben bewilligt hat, und welcher, der Angabe nach, 80,000 engl. □ Meilen oder mehr als 50 Millionen acres (1 acre = 1,089 Lofst.) Land von jeder Bodenbeschaffenheit enthält. Die Karte diente dazu, eine bereitwilligst vertheilte Brochüre zu illustriren, in welcher die Vorzüge der reichen Wald- und Prairie-Ländereien, der Gold- und Silberbergwerk-Region, der Kohlen- und Eisendistricte in das gebührende Licht gesetzt wurden und zugleich auf die vortrefflichen durch ein reiches Fluss- und Eisenbahn-Netz vermittelten Absatzbedingungen hingewiesen wurde, so wie nicht minder auf die überaus günstigen klimatischen Verhältnisse des südlicher als Paris und Wien belegenen Landgürtels. Ueber, neben, unter und vor der Karte entfaltete sich nun eine reiche Ausstellung der auf dem glücklichen, der Compagnie gehörigen Boden gewonnenen Producte, und ich muss bekennen, dass besonders die ausgestellten Getreidegarben, und unter ihnen namentlich die Weizen-Varietäten auf der ganzen Ausstellung kaum ihres Gleichen finden mochten. Unter anderen interessirte mich besonders auch eine aus dem Oregon-Gebiete stammende Garbe wild wachsenden Leins, welche bedeutend kräftigeren Wuchs zeigte, als die auf der Pariser Ausstellung von 1867 producirten wilden Leinstengel aus Spanien. Jedenfalls scheint mir, dass das Vorkommen der wilden Leinstauden in beiden Hemisphären ein Factum sein dürfte, dessen Constatirung für die Entscheidung der Frage nach dem Ursprunge der Culturpflanze von grosser Bedeutung wäre.

Der practische Zweck dieser grossartigen Exposition war einerseits, das Publikum von dem immensen Werth der Hypothek für die von der Gesellschaft emittirten Papiere zu überzeugen, andererseits Ansiedler zur Niederlassung auf dem so

lockend producirten Gebiete zu bestimmen. Die Wiener Ausstellung der Gesellschaft war in vollendeter Weise geeignet, ihrem Zweck zu entsprechen, und wenn auch mittlerweile die Zeitungen uns die Nachricht von dem Sturze des Hauses Jay Cooke & Comp., des finanziellen Agenten der genannten Eisenbahn und Unterzeichners der erwähnten Brochüre gebracht haben, so dürfte doch bei Allen, welche jene Ausstellung einer näheren Betrachtung gewürdigt haben, der Eindruck hinterblieben sein, dass das Unternehmen ein wohlbegründetes und wenn auch verfrühtes, doch mit der Zeit sicher lebensfähiges sein müsse.

Unter den im Hauptgebäude in der amerikanischen Abtheilung ausgestellten Objecten von landwirthschaftlichem Interesse erwähne ich noch der ganz eisernen Equipagen, die durch Leichtigkeit und Solidität mit der Zeit alle andern verdrängen werden, und an denen ich besonders die sinnreich und rationell construirten Räder bewunderte, deren jedes zwei Systeme von alternirenden Speichen besass (eine von der Felge nach aussen zur Nabe, und eine zweite von derselben nach innen zur Nabe hin gehende Gruppe) eine Anordnung, welche sichere Bürgschaft für die Festigkeit der überaus dünn hergestellten Theile leistete.

In der westlichen Agriculturhalle hatten die Amerikaner nur ein, wahrscheinlich erst in späterer Zeit improvisirtes Annex eingenommen, zu welchem man mittelst einer bedeckten Gallerie von der englischen Abtheilung aus gelangte. Es fanden sich hier fast nur Maschinen und Geräthe und unter ersteren wiederum fast nur Erntemaschinen. Die Lohn- und Boden-Verhältnisse Amerika's bringen es mit sich, dass gerade die Erntemaschinen dort eine günstigere Aufnahme und weitere Verbreitung finden mussten, als sonst irgendwo. Nordamerika ist auch das Vaterland der Erntemaschine, denn Mac Cormick, der sein erstes Patent auf eine Mähmaschine im J. 1834 nahm, errang zuerst auf der Londoner Welt-

Ausstellung 1851 den Preis für seine Mähmaschine und Houssey, dessen Scheerensystem für einige Zeit der Maccormick'schen Säge Concurrrenz machte, ebenso wie Wright waren gleichfalls Yankee's. Der letztere lieferte zur Pariser Ausstellung des J. 1856 die damals viel bewunderte erste Automaten-Mähmaschine. Es ist daher leicht erklärlich, dass auch in Wien die Amerikaner in dieser ihrer Specialität den ersten Rang behaupteten, wenn auch in neuester Zeit im westlichen Europa die Arbeitsfrage sich so gestaltet hat, dass auch hier die Nachfrage nach Erntemaschinen gewaltig gestiegen, und das Interesse für dieselben ein sehr reges geworden ist.

Am 9. Juli n. St. hatte eine Prüfung der Mähmaschine zu Leopoldsdorf stattgefunden, und ich bedauerte anfänglich sehr, dieselbe — da ich erst am 21. Juli in Wien einzutreffen im Stande war — versäumt zu haben. Bald konnte ich mich aber trösten, denn verschiedene Berichterstatter in der Wiener landwirthschaftlichen Zeitung sowohl, als in der Ausstellungszeitung, spotteten übereinstimmend über die erbärmliche Leitung, die vollständige Unordnung und die Resultatlosigkeit des „Tages von Leopoldsdorf“, dem eine hervorragende Rolle unter den vollständig missglückten Veranstaltungen der Ausstellungsdirection zugeschrieben wurde. Ueberhaupt kann derartigen Prüfungen immer nur eine begrenzte Bedeutung zuerkannt werden, und würde derjenige sehr irren, welcher annehmen wollte, es sei möglich, die absolut beste Mähmaschine ausfindig zu machen. Eine solche existirt eben so wenig, als ein absolut bester Pflug. Unter den verschiedenartigen Anforderungen, welche an eine derartige Maschine gestellt werden können und müssen, giebt es viele, die unmöglich gleichzeitig im höchsten Grade befriedigt werden können. Wenn beispielsweise neben guter Arbeit noch Solidität, Leichtigkeit und Billigkeit gefordert werden, drei Eigenschaften, welche jeder Landwirth beim Ankauf einer Mähmaschine als überaus wichtig anerkennt, so kann die Solidität nur durch

kräftige Construction erreicht werden, und bei dieser kommt dann, sobald Billigkeit verlangt wird, Gusseisen in Betracht, folglich wird die Maschine schwer. Soll sie ohne Einbusse an Solidität leicht sein, so muss anstatt des Gusseisens Stahl angewandt werden, dann kann sie aber nicht mehr die frühere Wohlfeilheit beibehalten. Was die Arbeitsleistung betrifft, so müssen wir unter den drei Kategorien: den Getreide-, den Gras- und den combinirten Mähmaschinen unterscheiden.

Das meiste Interesse beansprucht gegenwärtig die erstgenannte Form von Mähmaschinen. Allseitig anerkannt dürfte jetzt sein, dass solche Maschinen stets mit einer automatischen Vorrichtung zur Ablegung des abgeschnittenen und auf eine Plattform niedergelegten Getreides versehen sein müssen, nachdem die Erfahrung erwiesen hat, dass die Kraft des tüchtigsten Arbeiters selbst bei allen bisher versuchten Hilfsmitteln zur Erleichterung der Arbeit, — nur höchstens für einige Stunden zur Ausführung derselben auszureichen im Stande ist. Alle in Wien ausgestellten Getreidemähmaschinen besaßen dieser Erkenntniss gemäss eine derartige mechanische Vorrichtung, welche bei den Amerikanern fast durchweg in einer Anzahl Harken besteht, die abwechselnd über die Fläche der Plattform hinstreichen, sobald sie den hintern Rand derselben erreicht haben, sich fast senkrecht aufrichten, und sodann, nachdem sie eine Schwenkung in der verticalen Ebene vollbracht, wieder vor der Plattform niederfallen, um das Spiel von Neuem zu beginnen.

Dass diese Vorrichtung complicirt sein muss, ist leicht begreiflich; die Bewegung kann aber nicht vereinfacht werden, so lange der Sitz des Kutschers der Maschine neben der Plattform sich befindet. Einfacher gestaltet sich die Anordnung, wenn die Harken bei ihrer Umdrehung einen Spielraum seitlich bis hinter den Kutschersitz hin gewinnen, und dieser Umstand hat zu der von der Champion-Maschinen Company Springfield, Ohio & Warder, und Mitchell & Comp., Chicago

adoptirten Form geführt, bei welcher die Plattform — selbstverständlich mitsammt dem Schneideapparat, rechts und hinter dem (bei dieser Maschine) zweirädrigen Wagen angebracht ist. Wenn diese Fabrik die Zurückverlegung der arbeitenden Theile als einen absoluten Vorzug hervorhebt, so scheint sie mir darin jedenfalls zu weit zu gehen, denn eine stete Regulirung des Schneideapparats ist bei diesen Maschinen erforderlich, und dieselbe kann nur ausgeführt werden nach Massgabe dessen, was der Kutscher in der Arbeit dieses Apparats sieht. Bezeichnend dafür erscheint mir auch, dass auf der Illustration zur Annonce dieser Maschine, der Kutscher mit rückwärts gewandtem Kopfe abgebildet ist. Ausserdem dürfte es unvermeidlich sein, dass bei dieser Rückwärtsverlegung der Arbeit, also auch des Widerstandes, jener „Seitenzug“, über welchen bei den Mähmaschinen stets Klage geführt worden ist, noch bedeutend vermehrt werden muss.

Eine weitere Anforderung an die Ablegevorrichtung besteht jetzt darin, dass das abgelegte Getreide sogleich in Haufen zurückbleibe, welche je zu einer Garbe zusammengebunden werden können, ja es wird weiter verlangt, dass die Grösse dieser Haufen regulirt und sogar auf verschieden bestandenen Felde gleichgross hergestellt werden könne, eine Anforderung, welcher durch Einsatz verschiedener Rädchen und durch Anbringen eines Fusstrittes am Kutschersitze entsprochen wird. Ein Versuch, auch schon das Binden der Garben durch die Maschine ausführen zu lassen, war gleichfalls gemacht worden, ist aber bis jetzt nur als Curiosität zu betrachten.

Ferner wird angestrebt Regulirung der Hochstellung der Plattform, um eine beliebige Stoppelhöhe zu erzielen und um zugleich den Transport zu erleichtern, was ebenfalls vom Kutschersitz aus vermittelt eines Hebels erreicht wird, durch einen andern Hebel kann der Kutscher der Plattform nebst

Schneideapparat eine den vorkommenden Terrainverhältnissen entsprechende Neigung verleihen.

Während bei den Grasmähmaschinen Einigkeit darüber erzielt ist, den Rahmen nebst Kutschersitz auf 2 Räder zu legen, zeigten die Getreidemähmaschinen bald ein Rad bald 2 (abgesehen von dem häufig am rechten Rade der Plattform vorkommenden kleinen Rade) und wurde jede dieser beiden Constructionen von ihren Ausstellern als die einzig vorzügliche gerühmt. In der That möchten die einrädri gen sich besser den Unebenheiten des Bodens accommodiren, dabei aber mehr durch Seitenzug leiden, die 2rädri gen stetigeren Gang haben, aber mit dem linken Rade leicht in das abgelegte Getreide gerathen, wie von ihren Gegnern behauptet wird.

Unter den ausgestellten amerikanischen Getreidemähmaschinen nahmen wohl den ersten Rang ein Johnstone's Harvester (Brockport, New-York), welche bei einem in den Tagen vom 1. bis 5. Juli 1872 zu Eresi unweit Pesth abgehaltenen Wettmähen die Champion-Mähmaschine von Wood geschlagen hatte (s. Landwirthschaftliches Centralblatt 1872 Aug.), die oben angeführten Champion-Maschinen von Warder, Mitchel & Comp., die Buckeye-Maschine von Adriance, Platt & Comp. New-York, die Mac. Cormicksche von Burgess & Key in London angefertigt, und die neuen Champion-Maschinen von Wood, Hoosick Falls, New-York\*). Fast alle genannten Fabriken hatten gleichzeitig neben den Getreidemähmaschinen auch combinirte und Grasmähmaschinen ausgestellt. Die Combination derselben Maschine zu so verschiedenen Zwecken als das Schneiden der steifen Getreidehalme und des weichen Grases scheint mir keine sonderlich zweckmässige. Für Getreide muss die Maschine ohne Zweifel viel solider und schwerer sein als für Gras und bei den combinirten scheint nur eine

---

\* Den Beinamen Champion geben Engländer und Amerikaner ihren Maschinen, sobald sie in irgend einem renommirten Wettkampfe den Sieg davon getragen.

mittlere Solidität und Schwere gewählt zu sein, die bei jeder Form der Anwendung Missstände darbietet.

An den Grasmähmaschinen habe ich keine besondere Veränderung seit der Pariser Ausstellung wahrnehmen können, und dürften dieselben wohl bereits allen Anforderungen auf einem Terrain — wo sie überhaupt zulässig sind — genügen. Neu war mir nur die Uebertragung der Kraft von der Hauptwelle auf die Kurbelwelle vermittelt eines Rades und einer Schraube ohne Ende, die unter dem Namen „Superior“ der Maschinenfabrik Wheeling, West-Virginien ausgestellt war. Der Aussteller rühmte diese Einrichtung als grossen Fortschritt, indem dadurch die geringste Reibung und geringste Gefahr des Zerbrechens herbeigeführt werde. Die Erfahrung muss über die Richtigkeit dieser Behauptung entscheiden, namentlich über die nicht so ganz über allen Zweifel stehende Dauerhaftigkeit der Vorrichtung.

Das Gewicht der amerikanischen Getreide- und combinirten Mähmaschinen wird zu 9 bis 10 Centner angegeben. Die Tagesleistung wird zunächst vorzugsweise von der Schnittbreite abhängen, welche  $4\frac{1}{2}$  —  $5\frac{1}{2}$ ' betrug. Hierbei ist natürlich in Betracht zu ziehen, dass die breitere Maschine eine grössere Zugkraft in Anspruch nimmt, und also um so kräftigeren Anspann erfordert. Als Tagesleistung in einem Tage von 12 Stunden gab M. Cormick für seine nur  $4\frac{1}{3}$ ' breite Maschine 6 Hectaren (16 Lofstellen) an und hiernach wird die breitere Maschine c. 20 Lofstellen am Tage leisten können. Dieses Resultat wird nach Perels wirklich erzielt, aber nur unter den günstigsten Umständen, also bei grossen, ebenen Schlägen ohne Hinderniss. Bei Lagergetreide dagegen (die Maschinen können solches nur der Lagerungsrichtung entgegen schneiden) kann nur etwas über die Hälfte geleistet werden, da die Maschine für jeden arbeitenden Hingang arbeitslos einen Hergang ausführen muss. Ebenso reducirt sich die Leistung bedeutend bei hügeligem Terrain, und bei

häufiger Verstopfung, die ein Anhalten erheischt u. s. w. Ferner ist der Aufenthalt durch nothwendig werdendes Messerschärfen, durch Reparaturen, Auswechslung von Ersatzstücken u. s. w. in Anschlag zu bringen, so dass Perels den Rath giebt, als durchschnittliche Leistung nie mehr als 16 Morgen (= 11 Lofstellen) in Anschlag zu bringen. Der Landwirth kann also in jedem Falle die Rechnung anstellen, ob es für ihn vortheilhaft ist eine Erndtemaschine sich anzuschaffen, sobald er einerseits den Preis der Maschine, und die Anzahl Lofstellen in Betracht zieht, welche er jährlich mit derselben zu mähen im Stande ist, nebst Kosten des Arbeiters und Gespanns für die Zeit, welche zur Lösung der Aufgabe erforderlich ist, andererseits die Kosten des Handmähers für dieselbe Fläche in Rechnung bringt. Als Zinsen und Amortisation des für die Maschine verwandten Capitals wären nach Perels 20 % in Anschlag zu bringen.

Die Preise der Geräte und Maschinen waren leider in Wien fast ohne Ausnahme nicht zu ersehen, und selbst in den gedruckten — meist illustrierten Katalogen nicht aufgeführt. Nur für die Wardersche combinirte Champion-Maschine theilte der Wiener Agent mit, dass dieselbe 550 Fl. östr. (= 423 Rb. 50 Kop.) loco Wien, zollfrei koste, während die Grasmähmaschine derselben Fabrik ebenso zu 330 Fl. (= 230 Rb.) angeboten wurde. Von der „Buckeye“ waren die Preise für die combinirte zu 600, für die Getreidemähmaschine zu 500 und für die Grasmähmaschine zu 350 Fl. (also resp. 420, 350 und 245 Rb.) angegeben. Transportkosten und Zoll influiren auf diese Preise und dieselben sind daher jedenfalls höher, als sie sich bei uns stellen würden.

Von den übrigens nicht sehr zahlreich ausgestellten amerikanischen Ackergeräthen will ich nur einen Pflug und eine Egge hervorheben, welche die Tendenz des amerikanischen Ackerbaues illustriren mögen. Zunächst zeigten beide die Absicht, dem Arbeiter sein Werk so bequem als möglich zu

machen, und seine physische Leistung auf die Zugthiere zu übertragen. Der „Eclipse-Pflug“ von Collins & C. Hartford (europ. Agent John G. Rollins & Comp., Old Swan Wharf, London, E. C.) besteht aus zwei Pflugkörpern, deren parallele Grindelbäume durch Querbolzen untrennbar in solcher Weise mit einander verbunden sind, dass der rechte Pflug voraus geht und eine Furche eröffnet, in welche der nachfolgende linke seinen Streifen ablegt. Das vordere Ende beider Grindel ruht auf einer Axe, an deren Enden zwei gleichgrosse Räder sich befinden, von denen das rechte in der Furche, das linke auf dem ungepflügten Lande zu gehen hat. Die Axe ist derart construirt, dass vermitteltst eines Hebels das rechte Rad gesenkt oder gehoben werden und dass dabei die Axe immer in der Horizontale erhalten werden kann. Ein zweiter Hebel auf der linken Seite dient dazu, die ganze Achse mitsammt den aufliegenden Grindelköpfen höher oder tiefer zu stellen, wodurch ein seichteres oder tieferes Eingreifen der Pflugschaare erzielt wird. Ueber der Achse erhebt sich auf Stahlfedern der Kutschersitz, den der amerikanische Pflüger einnimmt, und von dem aus er die Pferde gemächlich leitet, indem er mit den beiden Hebeln zu seiner Rechten und Linken die besprochene Regulirung des Furchenrades, oder der beiden Räder zugleich ausführt.

Die Egge, welche ich zu näherer Besprechung auswähle, ist Nischwitz's pulverizing harrow, ausgestellt von den Peekskill plow works, 77, Beekman street, New-York. Der Eggenrahmen hat die — auch bei gewöhnlichen Eggen in Nordamerika beliebte — Dreiecksform, indem seine beiden Balken in einem spitzen Winkel convergiren. In diesem Winkel besitzt die Egge eine gelenkige Verbindung und es ist dadurch die Möglichkeit geboten, einen breiteren oder schmaleren Streifen gleichzeitig bearbeiten zu lassen, da die beiden Schenkel des Winkels weiter von einander oder näher zu einander gestellt und vermitteltst eines Querbalkens in belie-

biger Stellung fixirt werden können. Ueber dem Rahmen befindet sich wiederum der unvermeidliche Kutschersitz auf Ressor's. Das Eigenthümliche dieser Egge besteht aber vornehmlich in ihren Füßen. Statt der Zinken nämlich finden sich kreisrunde Stahldisken, welche in ähnlicher Weise an den Eggenbalken befestigt sind, als das bei den Amerikanern gleichfalls so weit verbreitete Radsech am Pflugbaum. Diese Egge rühmt sich den ersten Preis davongetragen zu haben ausser bei localen Ausstellungen auf der grossen zweiwöchentlichen National-Trial zu Utica im Sept. 1870 und beansprucht ein ganz unentbehrliches Instrument für jeden go-ahead Farmer zu sein. Dieses Geräthe soll alle Arbeiten der Egge, des Schollenbrechers, des Extirpators und Scarificators gleich gut auszuführen im Stande sein, und wird namentlich auch zur Wiederverjüngung von Wiesen und Weiden empfohlen.

Der Preis für eine derartige Scheibengge mit 11 Disken und Federsitz, bei einem Gewicht von 200 Pfd. ist loco New-York 30 Dollars (à 1 Rb. 28 Kop. Metall). Dass dieses Instrument vortreffliche Eggenarbeit auszuführen im Stande ist, scheint mir ausser Zweifel, nur steht seiner Verbreitung der hohe Preis entgegen, wenn derselbe auch weit unter demjenigen der englischen Schollenbrecher zurückbleibt. Besondere Aufmerksamkeit wird jedenfalls auf die solide Ausführung der Diskenträger zu richten sein.

Verlassen wir nun die Nordamerikanische Ausstellung, welche ich in Betreff ihrer relativen Dürftigkeit vielleicht unverhältnissmässig lange besprochen habe, und wenden wir uns zu derjenigen Englands, so hatte dieses Reich für Wien keine so gewaltigen Anstrengungen gemacht, als 1867 für Paris. Der brittische Katalog, damals viersprachig und mit einer überaus werthvollen allgemeinen Einleitung voll sorgfältig erhobener statistischer Angaben, war jetzt zu einem dünnen Quartheft zusammengeschrumpft, welches nur Personal-Register enthielt. Dagegen hatten allerdings die einzelnen

Aussteller ihr Interesse wahrgenommen, indem fast alle grösseren Firmen bei ihren Ausstellungen durch Agenten vertreten waren, die stets am Standort zu treffen waren, und bereitwilligst jede Auskunft ertheilten, so wie die bekannten vortrefflich illustrirten englischen Maschinen-Kataloge den Interessenten zur Disposition stellten.

Wer die landwirthschaftliche Production England's nach der Wiener Ausstellung hätte beurtheilen wollen, würde sich von derselben ein Bild gemacht haben, das mit der Wirklichkeit grell contrastirt hätte. Während England allein (ohne Wales und Schottland) nach officieller Angabe jährlich über drei Millionen acre (1 acre fast genau gleich einer Lofstelle) unter Weizen hält, und darauf durchschnittlich 81 Millionen Buschel (= 43 Mill. Lof) der schönsten Weizenkörner erzielt, hatte kein einziger englischer Landwirth daran gedacht, seine Ernteproducte zur Weltausstellung zu senden. Sehr natürlich! denn England importirt jährlich für 24 Millionen Pfd. St. Getreidekörner, und sucht daher selbstverständlich keinen Markt für seinen Weizen in der Ferne. Landwirthschaftliche Sämereien waren nur von einigen Samenhandlungen ausgestellt, und hier freilich in unübertrefflicher Schönheit und Reinheit. Besonders glaube ich hervorheben zu müssen die beiden Firmen Sutton & Sons (Royal Berkshire seed establishment zu Reading bei London) und James Carter & Comp. (237 u. 238, High Holborn, London, W. C.). Unter den verschiedenen Sämereien aller Arten von Gartengewächsen bewunderte ich besonders bei Sutton die Gräsämereien, für jede Species in so vorzüglicher Reinheit, wie ich sie sonst nie gesehen habe. Von Interesse waren ferner die riesigen plastischen Darstellungen von Kohl- und Wasserrüben (*Turnips*).

Hatte nun Grossbritannien keine Ausstellung seiner landwirthschaftlichen Producte beliebt, so zeichneten sich dagegen einige seiner Kolonien um so mehr auf diesem Gebiete aus;

man musste aber die Separatausstellungen derselben im Hauptgebäude aufsuchen, wo ihnen in einem Seitenflügel ihr Raum angewiesen war. Auch hier war der Zweck der Ausstellung keineswegs derjenige, sich einen Markt zu erwerben, sondern vielmehr, menschliche Arbeitskraft und Kapital durch den Anblick der reichen Naturschätze jener Gegenden zur Uebersiedelung anzulocken.

Zu diesem Zweck besonders gut organisirt war die Ausstellung von Neu-Seeland, welcher nicht nur ein specieller beschreibender Katalog beigegeben war, sondern auch eine auf Geheiss der Kolonial-Regierung des Landes herausgegebene Brochure, welche Auskünfte zum Gebrauch der Auswanderer enthielt. Unter Steinkohlen, Gold und anderen Mineralschätzen sah man massenhaft Weizenproben schönster Qualität, feiner Merinowollen, neu-seelandschen Flachs (*Phormium tenax*), daneben aber auch das Product unserer europäischen Leinpflanze. Die beiden Inseln Neu-Seeland sind zusammengekommen grösser als Grossbritannien und erstrecken sich über 14 Breitengrade, so dass der nördliche Theil sich eines Apfelsinen-Klimas erfreut, während der Süden dagegen in klimatischer Beziehung nur noch mit Süd-England in Parallele steht. Die gesammte Bevölkerung wird auf nur 240,000 Personen angegeben, und doch producirt die Kolonie bereits jährlich 4 Millionen Pfd. Butter und  $1\frac{1}{3}$  Millionen Pfd. Käse und exportirt jährlich an Gold für  $2\frac{1}{2}$  Millionen Pfd. St., an Wolle für  $1\frac{1}{2}$  Millionen Pfd. St. u. s. w. Dass unter solchen Umständen die Nachfrage nach menschlicher Arbeitskraft eine enorme ist, lässt sich ermessen, und die fabelhaften Arbeitslöhne, welche dort gezahlt werden, drohen gewiss Europa einen starken Abfluss der Population. So z. B. wird als durchschnittlicher Lohn für einen gesetzmässig auf acht Arbeitsstunden fixirten Tag angegeben: für einen männlichen Arbeiter beim Ackerbau jährlich, — neben vollständigem Lebensunterhalt, Wohnung und jährlich 30 — 45 Pfd. St. (188 — 288 Rb.

Silber Met.), desgleichen für ein Frauenzimmer 22 — 28 Pfd. Sterl. Der Tagelohn für Arbeiter der niedrigsten Kategorie beträgt 5 — 6 Sh. (1 Rb. 45 bis 1 Rb. 74 Kop. Silber Metall), erreicht bei Handwerkern aber das Doppelte. Dazu kommt noch, dass die Kolonial-Regierung von Neu-Seeland den auswandernden Arbeitern eine Ueberfahrt für Erlegung von 5 Pfd. St. garantirt, und dass sie diese Summe theilweise gegen Ausstellung eines in vierteljährlichen Raten postnumerando einzulösenden Schuldscheines zu stunden bereit ist. Berücksichtigt man nun die analogen Verhältnisse der andern Kolonien, z. B. Victoria, Ceylon u. s. w., von denen ähnliche Ausstellungen vorlagen, und erinnert man sich des oben von der Pacific-Eisenbahn Berichteten, so dürfte es wohl sehr wahrscheinlich erscheinen, dass unter solchen Umständen eine Völker-Auswanderung aus Europa in Aussicht steht, wie die Welt sie noch nie gesehen hat, und die Mahnung, es der arbeitenden Classe daheim behaglich zu machen, erscheint daher sicherlich als eine nur allzuwohl begründete.

Je ärmer die englische Ausstellung an landwirthschaftlichen Producten sich zeigte, desto reicher entfaltete sie sich in der Abtheilung der technischen Hilfsmittel der Landwirthschaft. Zunächst muss ich hier der künstlichen Düngmittel gedenken und bei ihnen vor Allem der wahrhaft grossartigen und höchst instructiven Ausstellung der Firma Packard & Comp., Ipswich. Neben den Fabrikaten und einem Modell der Fabrik (der „*mills for grinding phosphates*“) wurden hier dem Beschauer in grossen Glaskasten die aus allen Weltgegenden bezogenen Rohstoffe in prachtvollen Proben vorgeführt, begleitet von werthvollen Notizen. Es fanden sich darunter französische Phosphate aus der Umgegend von Bordeaux, „wahrscheinlich Miocänbildung, in Schichten vorkommend, die einst einer hohen Hitze ausgesetzt waren und daher fossilienlos sind, indem dort alle Spuren vegetabilischer Substanz zerstört wurden.“ Ebenso wurde von dem als „Sombbrero

Guano“ im Handel vorkommenden und von der kleinen westindischen Insel Sombrero stammenden Phosphate mitgetheilt, dass dasselbe aus Schachten zu Tage gefördert wird, welche in der Mitte der Insel angelegt sind, und bis unter das Niveau des Meeres reichen. Auch hier scheinen die Phosphatfelsen einst einer intensiven Gluth ausgesetzt gewesen zu sein, wie solches auch von den Navassa-Phosphaten behauptet wird. Die grössten Klumpen dieses letzteren Phosphats lassen sich nach Packard's Angabe jederzeit leicht in erkennbar kugelförmige Theilchen zerreiben, so dass man sie für versteinerten Fischroggen halten könnte. Ungeachtet der guanobraunen Farbe scheint daher auch hier die Annahme einer Guano-bildung ausgeschlossen.

Unter den englischen Phosphaten ragten die Reihen der Cambridge- und Bedford-Koprolithen hervor. Nach Packard's Angaben stammen die ersteren aus der Kreideformation und finden sich in deren Grünsandschichten die werthvollsten englischen Phosphatlager. Die Koprolithen werden daselbst sowohl an der Oberfläche als auch bis zu einer beträchtlichen Tiefe gewonnen und kommen in Stecknadelkopfgrösse bis zu Stücken von 2 Pfund vor. Aeusserlich sind sie stets grün, im Innern von einer *dirty thick colour*. Sie sind meist von unebener Oberfläche, länglich, ähnlich den Fragmenten eines Baumastes, ohne Ecken. Packard nimmt an, dass sie eine in grosser Tiefe bei wenig Wellenschlag gebildete Salzwasserbildung seien.

Die Bedfordshire-Koprolithen treten auf in gelbbraunen, finger- bis handlangen Klumpen, welche an ihrer Oberfläche Kugelsegmentformen zeigen. Sie sollen in der ältesten geologischen Formation vorkommen, in denen bisher Phosphate gefunden sind, und ihre Masse soll fast gänzlich aus *Ammonites nodosus* gebildet sein, so sehr, dass man die Bedford-Koprolithen als einen ungeheuren Kirchhof dieser besonderen Species von Kephelopoden betrachten kann.

Unter den Vorrichtungen, welche nicht vollständig der Abtheilung der Maschinen und Geräthe eingereiht werden können, möchte ich zunächst die Dampfdarre von Davy, Paxman & Comp., Colchester, der Aufmerksamkeit der Kornhandler, Landwirthe und Brauer empfehlen. Die in England und Schweden mehrfach pramiirte Darre ist von einfacher und rationeller Construction und verspricht

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| bei 9' Länge u. 16" Durchm. eine Leistung v. 12 bush ( $6\frac{1}{3}$ Lof) per Stunde, |
| „ 12 „ „ 25 „ „ „ „ 24 „ ( $12\frac{2}{3}$ „) „ „                                       |
| „ 18 „ „ 26 „ „ „ „ 40 „ (26 „) „ „                                                     |

Dabei sind die Preise nach den 3 Grössenverhältnissen auf

|                        |
|------------------------|
| 40 Pfd. St. 5 sh.      |
| 57 „ „ 10 „            |
| 82 „ „ 10 „ angesetzt. |

Der Hauptsache nach besteht der Apparat, welcher die Form eines liegenden Cylinders hat, aus vier concentrischen Räumen. Der innerste derselben wird von einem Blechcylinder gebildet, welcher rotirt und mit vier über seine äussere Oberfläche schraubenförmig aufgesetzten durchlöcherten Flügeln sich in dem zweiten, im Querschnitt ringförmigen Raum, — der Kornkammer — bewegt. Es umschliesst diesen zweiten Raum ein dritter, gleichfalls ringförmiger Cylinder, welcher mit dem äusseren cylindrischen Raum communicirt und den Dampf von demselben empfängt. — Die vierte und äusserste Schicht endlich bildet einen ringförmigen Raum, welcher äussere Luft durchzuleiten bestimmt ist. Das durch einen Trichter in den zweiten Raum hineingeschuttete Getreide wird hier durch die Flügel des rotirenden Cylinders fortwährend bewegt und vertheilt, und befindet sich unter der Einwirkung der Wärme, welche der durch den ersten Raum einströmende und durch den dritten ausströmende Wasserdampf dem zwischen ihm befindlichen Mittelraum zukommen lässt. Zugleich begegnet das Getreide dem Strom atmosphärischer Luft, welcher aus dem äussersten (vierten) Raum ihm zugeführt wird, und welcher

durch die Berührung mit der Oberfläche des dritten Raumes bedeutend erwärmt ist.

Ferner möchte ich aufmerksam machen auf die vielseitige Anwendung des Metalldrahtes für wirthschaftliche Zwecke, wie sie in England gebräuchlich ist. Mehrere Aussteller boten Eisen- und Kupferdraht in allen Graden der Feinheit an, ebenso fertige Siebe zu allen Zwecken, Gewebe mit gröberen und feineren Maschen, — z. B. mit solchen von  $\frac{5}{8}$  Zoll zu Geflügelständen, — ferner „galvanisirte“ Drahtgeflechte zur Anlage von Spalieren, welche mir besonders für städtische Gärten sehr empfehlenswerth erschienen. Die Firma Barnard, Bishop & Barnard, Norfolk iron works, Norwich, liefert sie bei einer Maschenweite von 2" zu 5 Pfennig per Yard (3'). Mit Hülfe solcher Geflechte liesse sich leicht jede beliebige Spalierobstform erziehen.

Endlich erscheint die Anwendung von Draht zu Zäunen und Brücken, wie sie die Firma Ben Reid & Comp. (Bon accords works, Aberdeen, in Riga bei der zweiten Baltischen Centralausstellung vertreten durch Helmsing) im Modell ausstellte, sehr beachtenswerth. Neben dem Draht sind zu diesem Zweck die übrigens sehr wohlfeilen Drahtstrecker zu beziehen, Rollenpaare, die zu 2—3½ Sh. geliefert werden. Die Drähte können zur Herstellung von Zäunen in Verbindung mit hölzernen, eisernen oder steinernen Pfeilern angewandt werden. Drahtbrücken werden wohl nur in Parks oder ähnlichen Anlagen Verwendung finden. Die Firma verspricht die ganze Brücke (die Pfeiler ausgenommen, welche von Holz oder Eisen sein können) fertig zum Aufrichten, für den Transport in einen kleinen Raum verpackt, zu versenden, und verlangt bei Bestellungen die Breite der Brücke und die Beschreibung der Localität; der Preis wird pro Fuss, je nach den Dimensionen der Brücke, umgehend nach Anfrage angegeben.

Wenden wir uns nun zu den landwirthschaftlichen Maschinen, und zwar zunächst zu den Locomobilen und Dampf-

dreschmaschinen, zu jener Gruppe also, in deren Production ohne Widerrede die Engländer unter allen Völkern der Welt die Meister sind, so finden wir sie auch hier glänzend repräsentirt. Von sechszehn Firmen fanden sich hier Locomobilen und feste Dampfmaschinen vor, von zwei und zwanzig Firmen Dampfdreschmaschinen, und zwar von jedem Aussteller eine ganze Serie von Exemplaren, die sich unter einander theils durch die Zahl ihrer Pferdekräfte unterschieden, theils durch Locomobilität oder Fehlen derselben, theils durch verticale oder horizontale Stellung, endlich durch Vorhandensein oder Fehlen der Expansionsvorrichtung. Was diesen letzten Punkt betrifft, so dürfte der durch Anwendung der Expansion erzielte Minderverbrauch an Heizmaterial durch die complicirtere Construction mehr als aufgewogen werden, und sollte dieser Umstand namentlich von denjenigen Landwirthen, welche entfernt von technischer Hülfe ihren Wohnsitz haben, besonders in Betracht gezogen werden. Die bei weitem grössere Zahl der ausgestellten Maschinen war daher auch ohne Expansion, und Fabrikanten, welche beide Sorten ausstellten, — wie die rühmlichst bekannte Firma Ransomes, Sims & Head — bemerkten ausdrücklich, dass die Expansionslocomobilen für solche Länder bestimmt seien, in denen Kohlen nicht vorkommen und in welchen Holz täglich seltener und theurer wird, unter welchen Umständen die Anschaffungskosten der Maschine nicht so wichtig seien, als die tägliche Brennstoffersparniss. Der Bedarf solcher Expansions-Maschinen an Brennstoff wird je nach der Qualität dieses letzteren für eine Stunde und je eine Pferdekraft auf  $3\frac{1}{2}$  —  $3\frac{3}{4}$  Pfd. Kohle angegeben.

Von der Verbreitung der englischen Locomobilen und Dampfmaschinen überhaupt, und speciell derjenigen der eben genannten Firmen Ransomes kann man sich einen Begriff machen, wenn man aus dem, durch ihren Prager Agenten Stone & Lythall vertheilten gedruckten Verzeichniss ersieht,

dass durch diese Agenten allein nicht weniger als 115 solcher Maschinen bereits bezogen worden sind. Wie sehr die genannte Fabrik auf die speciellen Bedürfnisse auch ihrer ausländischen Abnehmer Bedacht zu nehmen geneigt ist, wurde ersichtlich durch eine unter den andern von ihr ausgestellte Locomobile, welche für Heizung mit Stroh, Baumwoll- und Maisstengel, Schilfgras u. s. w. vorgerichtet war, eine gemeinschaftliche Erfindung des Herrn Schemiot, eines russischen Ingenieurs und der Firma Ransones & Comp. — Die Erfindung besteht darin, dass dem Feuerraum das auf einem Canal vorgelegte Brennmaterial durch ein Walzenpaar genau in derselben Weise zugeführt wird, wie dieses bei den gewöhnlichen Häckselmaschinen der Fall ist. Der Angabe nach haben bei dieser Einrichtung 4 Pfd. Stroh denselben Heizeffect wie 1 Pfd. Kohle, und sind 10 — 12 Garben Stroh erforderlich, um 100 Garben Weizen zu dreschen. Dass diese Maschine das Interesse der Steppenländer in hohem Grade erregt, und starken Absatz dahin erlangen wird, scheint unzweifelhaft. Uebrigens hatte sie bereits eine Rivalin in einer andern von der Firma Garrett ausgestellten, gleichfalls mit einer Vorrichtung zur Strohheizung versehenen Locomobile, deren Construction aber sich dem Auge des Beschauers entzog.

Ueberhaupt kann ich es nicht unterlassen, bei dieser Gelegenheit mein Bedauern darüber auszudrücken, dass die englischen Maschinenaussteller sich unter einander das Wort gegeben hatten, ihre Maschinen in Wien nicht arbeiten zu lassen und dadurch dem Beschauer jede Möglichkeit raubten, sich eine Idee von der Qualität der zur Bewegung bestimmten, hier aber feiernden Riesen zu bilden.

Während auf dem Continente die Fabrikation von Locomobilen immer seltener wird, nimmt die Zahl der englischen Firmen, welche sich mit dieser Specialität befassen, stetig zu. Auf der Wiener Ausstellung begegnete ich mehreren, mir bis dahin nicht vorgekommenen Namen, welche sich als Rivalen

der altberühmten Ransomes, Garret, Ruston, Clayton u. s. w. hingestellt hatten, wie z. B. Weetman (Vulcan iron works, Ipswich — eine verticale Locomobile) Willscher & Comp. (40 Gracechurch-street, London), Foster & Comp. (Wellington Foundery, Lincoln), Wallis & Stevens (Basingstoke). Die erst seit wenigen Jahren auf den Kampfplatz getretene Firma Marshall, Sons & Comp. (Gainsborough Lincolnshire) welche auf unserer letzteren baltischen Centralausstellung als den besten ebenbürtig, mit dem ersten Preise gekrönt wurde, hat bereits Gelegenheit gefunden, 7 silberne und 14 goldene Medaillen zu erwerben, und damit den Urtheilsspruch unserer Jury glänzend gerechtfertigt.

Ehe wir die Dampfmaschinen verlassen, möchte ich noch aufmerksam machen auf die kleinen verticalen Dampfmaschinen von Nicholson, W. N. & Son (Trent iron-works Newark), welche diese Firma zu 1 Pferdekraft stark zu 63 Pfd. St., bei 3 Pferdekraft zu 105 und bei 4 Pferdekraft zu 125 ab Hull liefert, und welche kleineren und mittelgrossen Landwirthschaften, namentlich aber auch Gewerbtreibenden sehr nützlich zu werden versprechen.

Die Zahl der Dreschmaschinen war eine noch grössere als die der Locomobilen, so dass sogar ein Theil derselben nicht im Ausstellungsgebäude Platz gefunden, sondern ausserhalb desselben unter freiem Himmel sich selbst überlassen dastand. Als bemerkenswertheste Neuerung bei den Dampf-dreschmaschinen erschien mir die Einführung des Eisens zur Herstellung des Gestellrahmens, wie sie von einigen Fabrikanten (z. B. Robey & Comp.) beliebt worden ist. Zu Gunsten des „Improvements“ wird geltend gemacht, dass dadurch das genaueste Einhalten des Abstandes der arbeitenden Theile von einander garantirt werde, während von gegnerischer Seite darauf hingewiesen wird, dass die Dreschmaschine fortwährenden Stössen und Erschütterungen ausgesetzt sei, bei welchem das starre Eisen leicht brechen könne. Gute Arbeit

und in Folge von Erfahrung hinlänglich bemessene Solidität des Eisenrahmens könnten wohl diesem Einwand begegnen, die Entscheidung muss aber vorläufig noch der Zukunft anheimgestellt bleiben.

Unter den Ransomes'schen Dampfdreschmaschinen fand sich wiederum eine „für die heissen Länder, in denen man aus Mangel an Gras, Stroh den Thieren füttern muss“, welche das Stroh in zerschnittener und gequetschter Gestalt abliefern. Von einem schottischen Fabrikanten, G. W. Murray (Bauff, Scotland) war auch eine Handdreschmaschine ausgestellt.

Uebergehen wir nun die zahllos ausgestellten Erntemaschinen, welche Kategorie ich schon bei Besprechung der amerikanischen Ausstellung behandelt habe, und ebenso das bekannte Heer der Häckselmaschinen, Quetschmühlen u. s. w., um uns den Ackergeräthen zuzuwenden, so müssen wir zunächst bei dem wichtigsten derselben, bei dem Pfluge etwas verweilen. Unter den vielen Collectionen jener bekannten Formen, welche dem bindigen Boden und seiner tiefen Bearbeitung am angemessensten sind, will ich nur die zahlreich vertretenen Doppel- und Wendepflüge hervorheben. Unter den letzteren war mir neu eine von Ransomes ausgestellte Construction, bei welcher jedes der beiden Streichbretter um etwa 1' zurückgezogen und dann aufgeschlagen werden konnte, worauf es die Function eines Molterbrettes zu verrichten im Stande war. Das Ebenpflügen muss mit diesem Pfluge unter allen Umständen vollkommen gut ausgeführt werden können. Ferner haben die ihrer Pflüge wegen berühmten Firmen von Ransomes, Hornsby, Howard sämmtlich die Idee des an der Sohle angebrachten Frictionsrades wieder aufgenommen, und übereinstimmend demselben eine Neigung von rechts nach links gegeben, so dass die Radfelge in dem Winkel zwischen dem senkrechten und horizontalen Schnitt des Pfluges zu laufen hat. Diese Anordnung erscheint mir wohl begründet, da der Druck des Erdstreifens auf das Streichbrett in der-

selben Richtung wirkt, und ihm daher auf diese Weise auf das zweckmässigste begegnet wird, während bei der früheren Stellung des Frictionsrades ein bald eintretendes Schlottrigwerden oder Brechen desselben unvermeidlich war.

Unter der auch sonst vorzüglichen Ausstellung der Firma Coleman & Morton (London road iron works, Chelmsford) zogen zwei neue für den Kartoffelbau bestimmte Geräthe meine Aufmerksamkeit besonders auf sich. Das erste war der englisch-amerikanische Kartoffelgräber. An einem Rahmen, der aus zwei, vorn und hinten verbundenen Längsbalken besteht, und vorn auf zwei Radstelzen sich stützt, ist zunächst ein solider Häufelpflug befestigt. Die von ihm aufgenommene Erde sammt Kartoffeln wird zwei hinter ihm seitlich angebrachten Streichbrettern zugeführt, die mit ihrem vorderen Theile nach aussen, mit dem hintern Theil nach innen gestellt sind, so dass sie nach hinten convergiren. Diese schieben die Erde sammt Kartoffeln einem vertical rotirenden Reifen zu, welcher nach beiden Seiten rückwärts gewandte Rippen trägt, denen die Aufgabe zufällt, die Kartoffeln von der Erde zu sondern. Der Apparat ist sinnreich construirt, und wenn ich auch mancherlei Bedenken über die erfolgreiche Lösung des längst in Angriff genommenen Problems nicht unterdrücken kann, so glaube ich doch, dass dieser Versuch dazu eine Prüfung verdient.

Das zweite, dem ersten benachbart, von der Firma J. Coultas (Spittlegate, Grantham) unter einer Collection von Säemaschinen ausgestellte Geräth war Wright's patent potato planter, ein Apparat zum Kartoffelstecken. Der Saatknochenkasten hatte einen nach hinten abgeschragten Boden mit einer an der tiefsten Stelle angebrachten Oeffnung, vor welcher sich ein zum Aufnehmen der Knollen bestimmtes Band ohne Ende ununterbrochen vorüberbewegt. Dasselbe besteht aus Gliedern, deren jedes auf der oberen Fläche mit einer der Kartoffelform entsprechenden Concavität versehen ist. Nach

Aufnahme der Knollen verläuft das Band horizontal und steigt dann in einen senkrechten Cylinder hinab, um beim Austritt aus denselben die Kartoffel in eine, von einer vorausgehenden Pflugschaar geöffnete Furche zu deponiren, worauf es dann wieder nach oben und vorn zu der vorgedachten Oeffnung zurückkehrt, um einen neuen Vorrath von Saat in sich aufzunehmen. Es werden dabei gleichzeitig zwei Furchen geöffnet und besteckt, indem an demselben Gestell zwei derartige Vorrichtungen angebracht sind.

Der Apparat scheint mir, — vorausgesetzt, dass die Saatkartoffeln vorgängig durch eine Sortirtrommel von den für die gedachte Kastenöffnung zu grossen Knollen befreit sind — eine befriedigende Leistung mit grosser Wahrscheinlichkeit in Aussicht zu stellen.

Zum Schluss meiner Besprechung der englischen landwirthschaftlichen Ausstellung habe ich mir die Vorführung der Fowler'schen Dampfpflugmaschinen verspart, die in der Agriculturhalle allerdings unthätig dastanden, aber auf dem Wien benachbarten, mit der Eisenbahn leicht erreichbaren Gute bei der Station Gutenhof-Velm täglich in voller Arbeit gesehen werden konnten, eine Gelegenheit, die ich natürlich nicht unbenutzt vorüber gehen liess. Den übrigen englischen Maschinen-Ausstellern gegenüber rechtfertigte sich Fowler dadurch, dass nicht er, sondern ein österreichischer landwirthschaftlicher Verein, der den Dampfapparat gekauft habe, denselben in Arbeit vorführe. Ich fand daselbst zwei einander gegenüber, in einer Entfernung von ca. 900' aufgestellte „selbstfahrende Dampfmaschinen“, d. h. Locomobilen mit Rädern, die denen der Strassenlocomotiven ähnlich sind, zugleich aber mit Schwungrädern versehen, welche als Riemscheiben benutzt werden können, so dass die Maschinen auch alle in der Wirthschaft sonst von gewöhnlichen Locomobilen ausgeführten Arbeiten zu verrichten im Stande sind. Jede dieser Dampfmaschinen, welche sammt beliebigen Ackergeräthen mit Hülfe der eigenen Dampfkraft zu Felde ziehen,

trägt unter sich eine, horizontal sich drehende Trommel, welche dazu bestimmt ist, das zolldicke aus Stahldraht zusammengedrehte Tau auf- oder abzuwickeln. Die Ackergeräthe werden nun mittelst des Drahtseiles zwischen beide Dampfmaschinen eingeschaltet, und während der Arbeit zieht die eine Maschine den arbeitenden Apparat an sich, indem ihre Trommel das Seil aufwickelt, die andre entlässt ihn, indem ihre Trommel das Seil abwickelt. Die Pflugapparate, deren es verschiedene für Flach- und Tief-Cultur giebt, sind die bekannten Kipppflüge, d. h. solche, bei welchen die hintere Hälfte arbeitet, während die vordere über den Boden hervorragt und sich schräg aufwärts in die Luft erhebt. Nach einem Hergang wird dann zum Hingang die frühere vordere Hälfte „gekippt“, und arbeitet nun, während ihre Collegin aufgerichtet vorausgeht. Das Terrain war günstig, insofern es im Allgemeinen eben und frei von grösseren Steinen war, dagegen zeigte es doch eine entschiedene Neigung, so dass der Pflugapparat abwechselnd bergaufwärts und abwärts geführt wurde. Die Arbeit wurde vortrefflich ausgeführt, was jedoch nicht ohne die grosse Gewandtheit und Sachkunde des Hauptleiters des Apparates möglich gewesen wäre. Derselbe regulirte nämlich den Tiefgang des Apparates, indem er seinen Platz auf dem Gestell bald nach hinten, bald nach vorn verlegte, sobald er ein seichteres oder tieferes Eingreifen der Schaare beabsichtigte. Ein zweiter Arbeiter bestimmte mittelst eines Hebels, durch Einwirkung auf die, in der Mitte des Apparats angebrachte Achse nebst Rädern, die Richtung der Furchen. Das Drahtseil, welches die Dampfkraft auf den Apparat übertrug, und alle Widerstände des Bodens gegen die sechs Pflugschaare zu überwinden vermochte, hing dabei schlaff hinab und schleifte meist sogar auf den Boden. In gleicher Weise wirkte es oft unter einem ziemlich bedeutenden Winkel auf den Apparat ein, der aber dennoch dem Steuer des Führers gehorchte. An menschlicher Arbeitskraft waren erforderlich:

zwei Männer auf dem Pflugapparat, je Einer auf jeder Dampfmaschine, und überdies noch zwei Arbeiter, welche unaufhörlich das zur Speisung der Maschine nöthige Wasser in Tonnen anführten, dennoch dürfte der Dampf, dadurch, dass seine sechs gleichzeitig arbeitenden Pflüge mindestens mit der doppelten Geschwindigkeit, dem Pferdeflug gegenüber, sich fortbewegten, und also eben so viel als zwölf Pferdepflüge leisteten, — die Hälfte der menschlichen Arbeitskraft ersparen.

Die Preise dieser Dampfplugarate sind vorläufig sehr hoch. Der Erzherzog Albrecht hatte einen solchen nebst allem Zubehör an verschiedenen Pflügen, Cultivatoren, Eggen, Walzen, Dampfdrill-Säemaschinen, einem Pflug zum Grabenziehen u. s. w. gekauft, und denselben mit 30,000 Fl. (c. 21,000 Rb.) bezahlt. Zwei zwölfpferdekräftige Maschinen (sie werden von 12 — 20 Pferdekraft gebaut) kosten allein nach Fowlers Katalog I, 300 Pfd. St. u. 2400' Stahldrahtseil dazu 84 Pfd. St.

Dieser enormen Preise ungeachtet verbreitet sich der Dampfplugh doch auch schon in Deutschland, wie eine neben der Fowler'schen Ausstellung in der Agriculturhalle ausgehängte Karte anschaulich machte, auf welcher alle diejenigen Orte, an welchen die Dampfackercultur eingeführt ist, roth unterstrichen waren. Aus der dabei befindlichen Tabelle ersah ich, dass diese Orte sich in Gegenden befinden, wo bei ausgedehntem Rübenbau besonders Tiefcultur angestrebt wird, und dass vorzugsweise von Vereinen der Ankauf unternommen wurde. Im Jahr 1869 kam der erste derartige Apparat nach Deutschland; gegenwärtig arbeiten daselbst schon 39, besonders in Schlesien und in der Provinz Sachsen. In der Gegend um Halberstadt sind gegenwärtig 5 in Thätigkeit und die Dampfpluggesellschaft zu Golzow hat in den Jahren 1870 — 72 bereits 4 angeschafft. Die deutschen Landwirthe haben durchgängig Dampfmaschinen von 12 oder von 14 Pferdekraft gewählt.

An die durch ihren Maschinenreichthum imposante englische Ausstellung schloss sich zunächst die spanisch-portugiesische. Die politischen Verhältnisse Spaniens lassen die ausnehmende Dürftigkeit seines Auftretens in Wien erklärlich finden. Einige hübsche Pyramiden aus Weinflaschen, die mit papierenem Weinlaub decorirt waren, Oele, Cigarren und Tabaksblätter, Liqueure und Conserven repräsentirten neben wenigen Proben von Mais und Hülsenfrüchten, so wie einzelnen Bündeln Leim und des grobfasrigen Espartograses aus Murcia, die ganze Agricultur des Landes.

Auch die portugiesische Abtheilung enthielt nur wenig Parteen, die ein Interesse zu erwecken geeignet gewesen wären. Neben zahlreichen Weinflaschen und in allen Stadien der Verarbeitung dargestellter Korkmasse zogen zwei Pyramiden aus ungewaschener Wolle die Aufmerksamkeit auf sich, das Product erwies sich aber bei näherer Besichtigung als eine grobe schwarze Wolle von geringem Werthe. Thongefässe in zwei Collectionen waren die einzigen Specimina landwirthschaftlicher Industrie. Ausgezeichnet war nur die Ausstellung vortrefflicher Hölzer, die in instructiven Proben vorlagen. Unter ihnen fand sich auch ein Exemplar der im Jahr 1857 vom Dr. F. Welwitsch in Angola entdeckten *Welwitschia mirabilis*. Man denke sich ein Bäumchen von 26" Gesamthöhe, das an der Basis einen Durchmesser von wenigen Zollen, oben aber einen von ca. 20" zeigt, so dass es einem auf seiner Spitze ruhenden Kegel gleicht. Der Scheitel ist dabei platt, tischähnlich und wie es schien, von einem Polster aus Marksubstanz überkleidet. An der Peripherie dieses Polsters kam ein Kranz lang herabhängender Blätter hervor, was dem Ganzen das Ansehen einer Ampel verlieh.

Der nächste Flügel der westlichen Agriculturhalle war Belgien und den Niederlanden eingeräumt. Das erstgenannte Land war durch eine musterhafte Ausstellung vertreten, welche es der umsichtigen Thätigkeit seiner „Direction de

l'agriculture“, einer Abtheilung des Ministeriums des Innern verdankte. Belgien stand während des Mittelalters und noch bis zum Anfang unseres Jahrhunderts in dem wohlverdienten Ruf, in seiner Landwirthschaft dem ganzen übrigen Europa voraus zu sein. Es ruhte aber während der ersten 40 Jahre des 19. Säculums auf seinen Lorbeeren und wurde im Laufe dieser Zeit von seinen Nachbarn in mehrfacher Hinsicht weit überflügelt. In den letzten drei Decennien hat es nun gewaltige Anstrengungen gemacht, das Versäumte wieder nachzuholen und den Gefahren der Concurrenz zu begegnen, welchen das überall fremder Zufuhr leicht zugängliche Küstenland im höchsten Grade ausgesetzt ist. Wie viel der Staat in neuester Zeit für die Hebung der Landwirthschaft in Belgien thut, ist uns aus Poggendorfs Bericht über diesen Gegenstand vollkommen bekannt. Die Früchte dieser Vorsorge lagen auf der Ausstellung offen zu Tage. Zunächst wurden sämtliche landwirthschaftliche Geräthe dem Beschauer vorgeführt und man staunte besonders über die Mannigfaltigkeit der Handgeräthe, der Spaten, Hacken, Hauen u. s. w., welche bei dem im hohen Grade zertheilten Grundbesitz (vorzugsweise in Flandern) selbst auf dem Acker zur Anwendung gelangen, und so den wesentlichsten Unterschied zwischen Garten- und Ackerbau verwischen. Unter den Pflügen hebe ich hervor den »flämischen Pflug« (*charrue flamande*) mit Schuhstelze, einer Sterze, und links befestigtem Streichbrett, bekanntlich das Vorbild des Hohenheimer oder Schwerzschen Pfluges, in den sandigen Gegenden Flanderns mit einem Pferde bespannt im Gebrauch, sodann den bekannten Brabanter, der das Muster für alle neueren verbesserten französischen Pflüge abgegeben hat.

Es fehlte auch nicht der Brabant-Double, jener aus zwei über einander zusammengefühten Pflugkörpern zusammengesetzte Pflug, der das Ebenpflügen mit Hin- und Hergang ermöglicht, und der über die Grenze Belgiens hinaus, nament-

lich im nördlichen Frankreich viele Verbreitung gefunden hat.

Unter den Eggen fanden sich auch noch ganz aus Holz construirte, mit sehr schräg-gestellten (unter  $45^\circ$  geneigten) Zinken, und mit geschwungenen Langsbalken.

In der zweiten Abtheilung der belgischen Ausstellung fand man die Producte des Landes und zwar nach Regionen und Zonen geordnet und in ausreichender Qualität und hübscher Ausstattung. Eine besondere Collection stellte z. B. die Production der Marschregion, der überaus fruchtbaren »Polder« dar, des ca. 15 Werst breiten, gegen den Andrang des Meeres durch eine Dünenreihe geschützten Küstensaumes; eine zweite die Sandregion, welche in die beiden Zonen: Flandern und Campine zerfiel u. s. w. In dem vortrefflichen von der Direction de l'agriculture herausgegebenen Special-Katalog für die landwirthschaftliche Ausstellung Belgiens wurden die zur Illustration nöthigen statistischen Daten in ausgiebigster Weise zur Einsicht gestellt, so dass die Gesamt-Oberfläche jeder Region, die Vertheilung derselben unter die einzelnen Culturen, der mittlere Ertrag einer Hektare und der Gesamtertrag jeder Zone an jeder Art von Culturgewächsen vorlag. Ich will hier nur einige der wichtigsten Hauptzahlen anführen, die mir vorzugsweise geeignet scheinen, einerseits ein Verständniss für die Produktionskraft und Culturstufe der bezüglichen Aecker zu vermitteln, so wie andererseits die Unmöglichkeit darzuthun, den Bedarf Belgiens ohne Import decken zu können.

Die Gesamt-Oberfläche des Königreichs umfasst 7,900,000 livl. Lofstellen (ca.  $\frac{5}{8}$  der Grösse Livlands) wovon fast ein volles Drittel (über 2,600,000 Lofstellen) stets mit Getreide besäet ist, ein Verhältniss, das kein anderes Land auch nur annähernd erreicht. Den obersten Rang nehmen Weizen und Spelz ein, welche über 900,000 Lofstellen besetzen, dann folgt Roggen mit 780,000 Lofst. Unter dem Sommergetreide do-

minirt der Hafer, mit welchem eine 5 mal grössere Fläche besät ist als mit Gerste. Als mittlerer Ertrag für das ganze Königreich ergiebt sich per Lofst. für Weizen 9,8 Lof (in den Poldern über 15 Lof); an Roggen 12 Lof (in den Poldern 17 Lof); für Hafer 20 Lof, für Gerste 16½ Lof.

Mit Ausnahme einiger armen Gegenden nährt sich in ganz Belgien die Bevölkerung von Weizenbrod, doch reicht die Gesamtproduction des Landes nicht hin, den Bedarf zu decken, und der Ueberschuss des Imports von Weizen über den Export betrug durchschnittlich in den 10 Jahren 1861 bis 1870 nicht weniger als 123 Millionen Kgr. (also ca. 2⅓ Millionen Lof), welche aus Frankreich, Deutschland, Dänemark, Russland, der Türkei und Amerika zugeführt wurden.

Der Roggen wird ungeachtet der grossen Ausdehnung seines Anbaues, nur in den ärmsten Gegenden der Ardennen und der Sandregion zur Brodbereitung benutzt, er wird grösstentheils in Alcohol umgewandelt und zu diesem Zwecke sogar noch jährlich im Durchschnitt ein Import von 21 Millionen Kgr. (427,000 Lof) bewerkstelligt.

Die ausgestellten Weizensorten waren von vorzüglicher Qualität, theils englische und australische, theils einheimische. Unter den Roggenvarietäten waren häufig seigle de Russie, auch seigle géant de Russie zu bemerken, ein Hinweis darauf, dass der Export von Saatroggen auch von uns aus (in gleicher Weise wie das z. B. in Finnland geschieht) besonders in Betracht gezogen werden sollte.

Ausser den Cerealien nehmen vom belgischen Boden ein:

|                                                                                                                    |         |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
| die Leguminosen (Bohnen, Erbsen, Wicken)                                                                           | 102,600 | Lofst. |
| Rüben und Kartoffeln . . . . .                                                                                     | 588,600 | „      |
| Lein und Hanf (letzterer unbedeutend) . .                                                                          | 161,900 | „      |
| Oelfrüchte, Handelspflanzen, Raps, Krapp,<br>Tabak, Hopfen, Cichorie (letztere beson-<br>ders ausgedehnt . . . . . | 785,700 | „      |

|                                                                                                                                                                                                     |           |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Grünfutter . . . . .                                                                                                                                                                                | 481,400   | Lofst. |
| Reine Brache . . . . .                                                                                                                                                                              | 145,500   | „      |
|                                                                                                                                                                                                     | 2,265,700 | „      |
| Hierzu die Cerealien . . . . .                                                                                                                                                                      | 2,611,000 | „      |
| Gesamttacker . . . . .                                                                                                                                                                              | 4,876,700 | „      |
| oder mehr als 61 % der Gesamtoberfläche des Landes.                                                                                                                                                 |           |        |
| Rechnen wir hierzu noch die Wiesenfläche (und zwar die Weidewiese mit . . . . .                                                                                                                     | 286,200   | Lofst. |
| die Mähewiese mit . . . . .                                                                                                                                                                         | 570,500   | „      |
| so beträgt das Culturland . . . . .                                                                                                                                                                 | 5,733,400 | „      |
| oder mehr als 72 % des gesammten Landes (in Livland nach v. Jung-Stilling Acker + Wiese = 3½ Millionen Lofst., also ca. 30 % des Landes). Hierzu kommen aber noch an Obst- und Weingärten . . . . . |           |        |
|                                                                                                                                                                                                     | 131,000   | Lofst. |
| und eine Waldfläche von . . . . .                                                                                                                                                                   | 1,170,000 | „      |
| so dass als ödes Land nur der grösstentheils aus Heiden bestehende Rest von 708,750 Lofst. angegeben wird, also weniger als 9%.                                                                     |           |        |

Ungeachtet der geringen Bodenqualität des bisher noch nicht nutzbar gemachten Landes, ungeachtet der freien Concurrenz aller Länder, welcher die belgische Landwirthschaft in Folge der vortrefflichen Communicationsmittel überall ausgesetzt ist, schreitet doch die Urbarmachung in so energischer Weise vorwärts, dass in den zwanzig Jahren von 1846 — 66 über 167,000 Lofstellen in Cultur genommen worden sind.

Eine specielle »Division« war in Betracht der Bedeutung dieser Cultur dem Leinbau eingeräumt worden. Im Jahr 1866 betrug die mit Lein bestellte Fläche 153,451 (57,045 Hekt.) Lofst., welche bei einem Durchschnittsertrage von 377 Pfd. (russisch) gehechelten Flachses per Lofst. (415,64 Kgr. per Hekt.) einen Gesammtertrag von 57,850,000 Pfd. Flachs lieferten. Bemerkenswerth ist die Ausdehnung, welche der Leinbau, den die Belgier als eine der Hauptquellen des Reich-

thums ihrer ackerbauenden Bevölkerung anerkennen, in neuester Zeit in Belgien gewonnen hat. Die mit Lein besetzte Fläche betrug nämlich 1846 nur 29,879 Hekt. und hat sich also binnen zwanzig Jahren fast verdoppelt.

Unter den verschiedenen Methoden des Leinanbaues, welche in Belgien zur Anwendung kommen, war diejenige, welche vorzugsweise in der Umgegend von Tournay zu Hause ist und den feinsten, längsten und zartesten Battist- und Spitzenflachs producirt, durch ein Modell repräsentirt, das ein Feld von »lin ramé« darstellte. Das unter dem Namen des »Länderns« bekannte Verfahren besteht darin, dass das ganze Feld in Abständen von je 1 Metre (3,28') in einer Richtung, und von je 1½ Mtr. (4,92') in der andern, auf der ersten senkrechten Richtung mit kleinen ca. 1' (0,25 Mm.) hohen, oben gabeligen Stäbchen besteckt wird, über welche Stangen gelegt werden, die ihrerseits ein Netz von kleinen, nach allen Richtungen hin sich verzweigenden Aesten tragen. Durch die unregelmässigen Maschen dieses Netzes wachsen die Pflanzen des sehr dicht gesäeten Leins hindurch, und finden auf diese Weise eine Stütze, welche das sonst unausbleibliche Lagern verhindert.

Ferner zeigte die Leinausstellung Proben von Lein in allen Stadien der Verarbeitung, so wie sämmtlicher in Belgien zu diesem Process angewandten Geräthe, also die verschiedenen Botthammer, Riffelkämme, sodann die Schwingmesser nebst Schwingstock, und die statt ihrer beim »lin ramé« angewandten Bürsten. Unter den ausgestellten Proben von gesponnenen Leinfäden in Strähnen, war die feinste No. angegeben zu 2760 auf eine Kette von  $\frac{6}{4}$ .

Aus der forstwissenschaftlichen Ausstellung will ich nur hervorheben, dass von unserer Eiche (*quercus pedunculata*), welche in den Ardennen häufig vorkommt, angegeben war, dass die Aeste eine nützliche Verwendung finden, indem sie zu Kohlen für die Metallurgie gebrannt werden. Ferner von un-

serer Birke (*betula alba*), dass das Holz zur Anfertigung von Holzschuhen (*sabots*) und zu Papierstoff viel gebraucht werde, dass die Zweige aber zu Besen verarbeitet den Gegenstand eines „grand commerce“ bildeten.

Bemerkenswerth erschien mir noch das Modell einer Getraidefeime. Das Getreide war in solcher Weise aufgeschichtet, dass es Würfel formirte, in denen die Garben abwechselnd in der Längs- und in der Quer-Achse der Feime lagen. Die hölzerne Unterlage der Feime ruhte auf Pfosten, die an ihrem Kopfe zum Schutze gegen Mäuse Teller aus gebranntem Thon trugen, deren hervorragende Ränder abwärts gerichtet waren. Die kostspielige englische Einrichtung aus Eisen wurde dadurch vollkommen ersetzt.

Zum Schluss kann ich es nicht unterlassen, der Ausstellungs-Abtheilung zu gedenken, welche die landwirthschaftliche Literatur Belgiens umfasste. Es lagen nicht weniger als 19 landwirthschaftliche Zeitungen aus, von denen 12 (darunter 4 in flämischer Sprache) dem Ackerbau, 2 der Veterinärwissenschaft und dem Thierschutz, 5 dem Gartenbau und der Baumcultur gewidmet waren. Eine in französischer Sprache erscheinende Zeitschrift war speciell dem Leinbau zugeeignet. Das kleine Ländchen besitzt also auf je 200,000 Einwohner durchschnittlich eine landwirthschaftliche Zeitschrift!

Aus der belgischen Ausstellung treten wir in diejenige der Niederlande, über welche ich — vielleicht wegen Mangels eines orientirenden Katalogs — viel weniger zu berichten habe. Die landwirthschaftlichen Producte des Mutterlandes zeigten in der Abtheilung des Ackerbaues Getreidekörner, Lein, Krapp- und Tabaks-Blätter. Die ausgestellten Leinbündel aus Zeeland, Nordholland und Friesland besaßen keine grössere Höhe, als bei uns, und auch der daneben ausgestellte Flachs, unter den Bezeichnungen »weisser«, »grüner«, »blauer«, (wohl richtiger graugrüner) schienen nicht von besonders hoher Qualität. Der Krapp in Wurzeln und ver-

arbeitet, stammte aus Zeeland; unter den Tabakssorten waren die Sumatra- und Java-Sorten besonders reich vertreten.

Die Producte der Kolonien waren zahlreich ausgestellt, Thee und Baumwolle (aus Java) Cacao, Kaffeebohnen, Muscatnüsse und Blüthe, Vanille u. s. w.

Unter den verarbeiteten landwirthschaftlichen Producten nenne ich neben Mehl, Macaroni, Cichorie, besonders die Conserven aller Art (Pökelwurst, eingemachte Fische aller Art in grossen Glasgefässen) u. s. w.; die sehr zahlreich ausgestellten Spirituosen und den vorzugsweise häufig vorkommenden Käse.

Alle Anerkennung verdienten die von Alb. Th. Verhaar, Utrecht, ausgestellten colorirten Gypspräparate, welche alle diejenigen äusseren und inneren Körpertheile darstellten, welche bei an der Rinderpest gefallenen Thieren eine Veränderung wahrnehmen lassen.

Die landwirthschaftliche Ausstellung Frankreichs, zu der wir jetzt gelangen, litt offenbar unter dem Drucke der politischen Verhältnisse, denen dieses Land während der letzten Jahre unterlag. Nur dürftig war der in Anspruch genommene, ohnehin nur  $\frac{3}{5}$  des englischen, und bedeutend weniger als die Hälfte des deutschen betragende Raum ausgefüllt, und dabei ergab noch die nähere Besichtigung, dass ein grosser Theil der Ausstellungs-Gegenstände nur aus Lückenbüssern bestand. Gleich beim Eintritte befremdete es, drei grossen Vitrinen voll Chocolate-Präparaten (natürlich geschmückt mit unzähligen Preismedaillen und verschiedenen Orden der Aussteller) gegenüber zu stehen, und das ganze erste Quarré mit Confitüren gefüllt zu sehen, an die sich erst Conserven, Wein und Oel anreiheten. Auch die ausgestellten Getreidegarben und Sämereien waren mit Ausnahme einer aus dem Depart. Pas de Calais stammenden Collection auffallend kärglich, ebenso wie die in kleinen, unscheinbaren Glasgefässen verwahrten Sämereien. Eine grosse Kartoffelsammlung zeigte,

wie leicht vorauszusehen gewesen wäre, nur verschrumpfte und ausgewachsene Exemplare und nur einige Rüben, in Spiritus ausgestellt, hatten sich wohl conservirt. Bei einer Ausstellung aus dem Dep. du Nord fand sich die Angabe, dass der Ertrag per Hectare sich auf 45,000 Kgr. (per Lofst. 40,950 Pfd.) mit dem sehr hohen Zuckergehalt von 18,2% belaufe. — Glücklicherweise belehrte eine vom Ministère de l'agriculture et du commerce de France ausgelegte Brochure die Besucher über die erfreuliche Entwicklung, welche die französische Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten genommen, für welche aber die vorliegende Ausstellung kaum Zeugniß abzulegen geeignet war. Nach der gedachten Quelle beträgt die Oberfläche von ganz Frankreich — nach den Territorial-Verlusten von 1871 ca. 52,857,700 Hektares (142 Mill. Lofst.) und haben die 1840 vorhandenen 9 Millionen Hect. der Terres incultes bis 1862 um 2,646,193 Hekt. abgenommen (also jährlich durchschnittlich um 324,000 Lofst.) und um eben so viel ist das Areal des Ackerlandes ( $1\frac{1}{3}$  Millionen Hekt.) der Wiesen und der Weingärten gestiegen.

Ferner sind in den 35 Jahren von 1830 — 65 urbar gemacht 447,000 Hekt. ( $1\frac{1}{5}$  Mill. Lofst.) Wald, dafür aber neu besäet oder angepflanzt 531,000 Hekt. (fast  $1\frac{1}{2}$  Mill. Lofst.). Im Ganzen ist die den landwirthschaftlichen Culturpflanzen eingeräumte Fläche von 1840 — 62 um 4,2 Mill. Hekt. (11,3 Mill. Lofst.) vergrößert, indem zu dem Zuwachs aus Urbarmachung noch derjenige hinzukommt, welcher aus der Abnahme der Brachen (*jachères*) resultirt.

Von besonderem Interesse waren mir die Mittheilungen über die Vertheilung des Grundbesitzes in Frankreich, da dieses Land ja mit Vorliebe als Beispiel schädlicher Parcellirung angeführt zu werden pflegt. Die Zahl aller Wirthschaften (*exploitations*) wird für Frankreich auf 3,225,877 angegeben. Darunter giebt es:

|           |                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------|
| 1,815,558 | mit einem Areal von weniger als 5 Hekt. (13,5 Lofst.) |
| 619,843   | „ „ „ „ „ „ 5 — 10 Hekt. (27 Lofst.)                  |
| 363,769   | „ „ „ „ „ „ 10 — 20 „ (bis 54 Lofst.)                 |
| 176,744   | „ „ „ „ „ „ 20 — 30 „ ( „ 81 „ )                      |
| 95,796    | „ „ „ „ „ „ 30 — 40 „ ( „ 108 „ )                     |
| 154,167   | „ „ „ „ „ „ über 40 Hekt.                             |

Die Anzahl der Grundeigenthümer, welche nur ihren eigenen Besitz, oder neben diesem zugleich auch fremden als Pächter oder Metayers bebauen, nimmt bedeutend zu, während die Zahl der blossen Pächter und Metayers in gleichem Masse abnimmt.

Folgende Zahlenangaben mögen die in den Gemüthern der ackerbauenden Bevölkerung Frankreichs nicht weniger als bei uns herrschende Strömung zur Erwerbung von Grundeigenthum illustriren:

|                                     | 1851.     | 1862.        |
|-------------------------------------|-----------|--------------|
| Zahl der propriétaires cultivateurs | 2,733,977 | — 3,804,759. |
| Pächter (fermiers)                  | 988,460   | — 386,533.   |
| Antheilspächter (metayers)          | 539,232   | — 201,527.   |

Mit diesen Zahlen glaube ich noch ferner die folgenden in Verbindung setzen zu sollen, welche die Veränderungen in der Ausdehnung des Anbaus verschiedener Culturpflanzen in der Periode 1840 — 62 angeben.

Der Anbau des Roggens ist von 3 $\frac{1}{2}$  Mill. Hekt. auf 2,44 Mill. zurückgegangen, dagegen hat der Weizen von 5,6 Mill. sich auf 7,5 Mill. Hekt. gehoben. Der Anbau der Futterpflanzen stieg von 1,6 Mill. auf 3,2 Mill. Hekt. — Die Zuckerrüben haben in den letzten Jahren gar das Dreifache des 1842 besetzten Terrains innegehabt. Der Leinbau ist nur im Norden von Bedeutung, wo ihm im Ganzen 105,455 Hekt. (284,000 Lofst.) gewidmet sind. Diese Ziffern sprechen entschieden dafür, dass eine bessere Bearbeitung und Düngung des Bodens Platz gegriffen hat, und die Ausdehnung des Futterbaues zeugt speciell für die grössere Bedeutung, welche auch in Frankreich die Viehzucht in neuerer Zeit gewinnt.

Noch bedeutsamer werden diese Zahlen aber, wenn man berücksichtigt, dass nicht bloß die den genannten Culturflächen jährlich eingeräumten Flächen eine Zunahme erfahren haben, sondern dass auch gleichzeitig der Ertrag der Flächeneinheit sich nicht unbedeutend gehoben hat. Das französische Ministerium gab darüber folgende, auf unser Maass reducirte statistische Notizen:

Der durchschnittliche Ertrag per Lofstelle betrug im Jahr

|               | 1862              | 1840                |
|---------------|-------------------|---------------------|
| für Weizen    | 8,5 mehr als      | 1,78 Lofst.         |
| „ Roggen      | 7,5 „ „           | 1,62 „              |
| „ Gerste      | 10,6 „ „          | 3,02 „              |
| „ Hafer       | 13,3 „ „          | 4,48 „              |
| „ Lein        | 520,5 Pfd. Flachs | mehr als 202,5 Pfd. |
| „ Tabak       | 1330 „ Blätter    | „ „ 694 „           |
| „ Zuckerrüben | 34,600 Pfd.       | „ „ 6750 „          |

Es dürfte hiernach wohl kaum bezweifelt werden, dass die Napoleonische Regierung wirklich eine Hebung der französischen Landwirthschaft zu erzielen im Stande gewesen ist, wenn auch die Erträge zur Zeit noch hinter den Belgischen, auf im Ganzen ungünstigerem Boden erreichten, bedeutend zurückstehen.

Ueber die ausgestellten Producte möchte ich noch Folgendes bemerken. Die Leinbündel, aus den nördlichen Departements stammend, zeigten eine bedeutende Länge. Eine Probe, die ich mass, hatte ohne Wurzeln (die abgeschnitten waren) eine Höhe von 40“. Diese, so wie mehrere andere Proben trug die Bezeichnung „aus Rigaer Saat“. Eine directe Versendung unserer Leinsaat in die Häfen Dünkirchen, Calais, Boulogne wäre gewiss für beide Theile vortheilhaft, und — falls sie noch nicht besteht — mit bester Aussicht auf Erfolg von unserer Seite her anzustreben.

Ausser den bisher erwähnten Ackerproducten fanden sich noch Mais aus dem Südosten Frankreichs, und Buchweizen,

der in der Sandregion des Westens und Centrums eine bedeutende Rolle spielt, ferner der im Norden in nicht unbedeutlicher Ausdehnung angebaute Raps oder »Colza« (der Name ist ein corrumpirtes Kohlsaar) und der ebendasselbst, gleichfalls zur Oelgewinnung gebrauchte Mohn, endlich noch Krapp — im Rhonethal auf ca. 50,000 Lofstellen cultivirt — dem zu Liebe die französische Armee ihre untere Hälfte roth kleidet, und die Weberkarde, gleich den vorigen nur ein Produkt des Südens.

Von den Erzeugnissen der Thierzucht kann ich nur wenige anführen. Das Land der Rambouillets hatte gar keine Wolle dieser Race ausgestellt, und vergeblich suchte ich nach einer Probe der weichen, seidenglänzenden Wolle jener neu geschaffenen und viel besprochenen Mauchamp-Race, welche auf einem Vorwerke der Staatsschäferei Rambouillet entstanden ist und fortgezüchtet wird. Nur einen einzigen frei daliegenden Haufen ungewaschener Wolle (*»au suint«*) konnte ich auf der ganzen Ausstellung entdecken. Dass die Schafzucht in Frankreich in neuerer Zeit zurückgeht, ist bekannt; und die Brochure des französischen Ministeriums giebt an, dass die Zahl der Schafe von 32 Millionen im Jahre 1840 bis auf 30 Millionen im Jahre 1866 gesunken sei. Wahrscheinlich hat indess der letzte Krieg noch sehr wesentlich zu einer Verminderung des Schafviehstandes beigetragen, und daher erklärt sich wohl die geringe Vertretung der französischen Wollproduction in Wien.

Unter den weiter verarbeiteten landwirthschaftlichen Producten behaupteten ausser dem Zucker und seinen Metamorphosen in Confitüren, Chocolate u. s. w. den ersten Rang die Weine. Das Gesamtareal der Weinberge Frankreichs ist zwar in der Periode 1840 — 66 um mehr als 800,000 Lofst. gestiegen, doch hat die Cultur dieses edeln Gewächses in neuester Zeit mit früher unerhörten Schwierigkeiten zu kämpfen. Nachdem in den Jahren 1852 — 58 der parasitische Pilz, das Oidium, in den Weinbergen des Bordelais, Languedoc und

Maconnais die ärgsten Verheerungen angerichtet hat, ist dieser Feind in der letzten Zeit vollständig in den Hintergrund getreten, sei es nun, dass er wirklich wie die Franzosen es anzunehmen scheinen, durch die Operation des Schwefelns gebündigt ist, oder dass die klimatischen Verhältnisse in der letzten Zeit seiner Entwicklung ungünstig gewesen sind, und er deshalb in ähnlicher Weise ein bescheidenes Dasein fristet, wie der Kartoffelpilz. Dagegen ist seit 1863 ein neuer Feind der Weincultur in Gestalt einer mikroskopischen, an den Wurzeln der Weinreben schmarotzenden Wanzenart, *Phylloxera vastatrix* aufgetreten, und hat bereits im Rhonethal über 50,000 Lofst. Weinberge zerstört. Das Ministerium des Ackerbaues hat angesichts dieser Calamität sich bewogen gefühlt, einen Preis von 20,000 Frcs. für die Erfindung eines geeigneten Hilfsmittels zur Bekämpfung dieses Feindes auszusetzen. Die Weine Frankreichs werden in vier Klassen getheilt, nämlich:

1) Die Grands vins (Chateau Laffitte, Ch. Margeaux, Romanée Conti, Chambertin, Chateau Yquem u. s. w.). Von diesen beträgt der durchschnittliche Ertrag nicht über 15 — 20 Hectolitres pr. Hekt. (450 — 600 Stof pr. Lofst.).

2) Die Vins fins (St. Estèphe, St. Julien, Volny, Chablis u. s. w.).

3) Die Vins ordinaires und

4) die Vins communs, welche theils zum Verschneiden starker Weine, theils zur Cognacfabrication dienen. In neuerer Zeit haben sich die französischen Weinbauer vorzugsweise der Cultur solcher Sorten hingegeben, welche einen quantitativ hohen Ertrag liefern, und es sollen von der 4. Klasse 120 bis 150 Hectolitr. pr. Hekt. (3600 — 4500 Stof pr. Lofst.) gewonnen werden, ja in guten Jahren bis 300, selbst 400 Hect. (12,000 Stof pr. Lofst.). Dabei hat der Preis der Vins ordinaires sehr bedeutend zugenommen, denn während im J. 1840 der Durchschnittspreis bei dem Producenten 11 Frcs. 40 für

den Hectolitre (wenn 1 Frc. = 30 Cop. für 100 Stof 4 Rb. 20 Cop.) betrug, war derselbe 1866 bis auf 28 Fr. 50 gestiegen (für 100 Stof 10 Rb. 50 Cop.).

Die Gesamtproduction Frankreichs betrug 1840 — 50 im Jahresdurchschnitt fast 44 Millionen Hect. ( $3\frac{1}{2}$  Milliarde Stof). — 1851 — 60 sank der Durchschnitt auf ca. 29 Millionen, um in der Periode 1861 — 66 bis auf den früher unerhörten Durchschnitt von  $50\frac{1}{4}$  Millionen (über 4 Milliarden Stof) zu steigen.

Nächst seinem Wein verdankte Frankreich bisher seiner Seide einen namhaften Theil seines Reichthums, doch auch diese, im Laufe von Jahrzehnten ruhig fliessende Quelle des Wohlstandes droht in neuester Zeit zu stocken. Wenn auch die Cultur des Maulbeerbaums, welche 1840 ein Areal von 41,000 Hekt. einnahm, 1852 aber auf 31,000 Hekt. zusammenschrumpfte, bis 1862 wiederum bis auf 54,000 Hekt. (145,000 Lofst.) sich ausdehnte, so ist dennoch in Folge der verschiedenen Krankheiten der Seidenwürmer der Ertrag von 25 Millionen Kgr. Cocons successive bis auf 8 Millionen im Jahre 1869 herabgesunken. Gegenwärtig hoffen die Franzosen in einem von Pasteur empfohlenen Verfahren eine Schutzwehr gegen diese Landplage gefunden zu haben, und ist der Autor für dieses Verdienst zum Commandeur der Ehrenlegion ernannt und in diesem laufenden Jahr mit dem grossen Preise von 12,000 Frcs. gekrönt, welchen die Société d'encouragement pour l'industrie nationale alle sechs Jahre einmal für diejenige Erfindung verleiht, welche der französischen Industrie den grössten Nutzen bringt. Diese sogenannten Procédés Pasteur bestehen in dem Grainage au microscope und im Grainage cellulaire. Bei ersterem wird eine gewisse Zahl weiblicher Schmetterlinge von jedem »Loose« (d. h. aus der Zahl der von den Eiern eines und desselben Schmetterlings stammenden Individuen) in etwas Wasser einzeln zerrieben, und dann ein Tropfen der Flüssigkeit mikroskopisch untersucht. Nur

diejenigen „Loose“, deren Kranke nicht über 5 — 10 % betragen, können zur Fortpflanzung benutzt werden.

Der *grainage cellulaire* ferner besteht darin, dass die einzelnen Paare (ein männlicher und ein weiblicher Schmetterling) gesondert auf kleine Leinwandstücke gesetzt und so einer Art Zellenhaft unterzogen werden. Sofort nach vollzogener Paarung werden die Männchen getödtet und fortgeschafft, jedes Weibchen aber wird, nachdem es seine Eier abgesetzt hat, mit Hülfe einer Nadel an eine Ecke der Leinwand angeheftet, und dann wiederum im Laufe des nächsten Herbstes oder Winters mikroskopisch untersucht. —

Ob dieses Verfahren, welches jedenfalls einen sachkundigen Beobachter und viel Zeit erfordert, sich wirklich als praktisch bewähren wird, bleibt dahingestellt; jedenfalls zeugte fast jede der zahlreich ausgestellten Cocons-Sammlungen von Versuchen, auch in Frankreich neue, den Krankheiten gegenüber härtere Schmetterlings-Species aus Asien und Amerika einzubürgern.

Hinsichtlich der französischen Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen und Geräte kann ich mich kurz fassen. Nach den officiellen Berichten nimmt die Zahl der vervollkommeneten Geräte jährlich rasch zu, indess kamen doch noch im Jahre 1862 auf 2,411,785 Pflüge alter Bauart nur 794,736 moderne, so dass diese letztere Kategorie noch nicht  $\frac{1}{4}$  der Gesamtzahl erreicht, und die Qualität des ortsüblichen Pfluges ist bekanntlich der sichere Massstab für die Stufe der Agriculture einer Gegend. In ganz Frankreich zählt der Bericht 9442 Grasmähmaschinen, 8907 Erntemaschinen, 100,733 Dreschmaschinen (unter ihnen 2253 Dampfdreschmaschinen.). Der Angabe nach existiren bedeutende Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen im Lande; auf der Ausstellung waren indess nur 2 bis 3 in einer Weise vertreten, die eine grössere Production erwarten lässt. Den ersten Rang nahm wohl die Ausstellung von Dal Ferdinand (Vierzon-Forges,

Cher) ein, wobei ich indess keineswegs die ca. 70 goldenen und silbernen Preismedaillen, und die verschiedenen dem Besitzer zu Theil gewordenen Orden, welche die Ausstellung in der in Frankreich gewöhnlichen Weise decorirten, als Massstab angelegt haben will. Die von dieser Fabrik ausgestellte Locomobile war sehr hübsch gearbeitet, dürfte aber wohl mehr ein Schaustück gewesen sein, denn nach dem Preis-Courant der Firma kostet bei ihr eine 8 Pferdekraft starke Maschine 7000 Frcs.

Dagegen schien mir sehr bemerkenswerth eine auf 4 Rädern ruhende, und also leicht transportable Steinbrechmaschine, die ich in Thätigkeit sah, und von der ich glaube, dass sie bei Chausséebauten von ausgezeichnetem Nutzen sein kann. Die Maschine wird in zwei Grössen angefertigt, und zwar soll die Nr. 1 (Preis 4400 Frcs.) während 10 Arbeitsstunden mit einem Motor von 5 Pferdekraft und mit einer Bedienung von 4 Personen (mit Einschluss des Maschinenführers) im Stande sein, 35 Cubic Metres (1235 Cub. ') der härtesten Steine zu zermalmen. Es können dabei Steine bis zu 10" Länge und 6" Dicke zertrümmert werden.

Die kleinere Maschine Nr. 2 (Preis 2400 Frcs.) verspricht mit derselben Dampfkraft und Bedienung in gleicher Zeit 25 Cubic-Metres (875 Cub. ') zu leisten, macht sich aber nur an Steinblöcke von 7" Länge und 4 $\frac{1}{2}$ " Breite.

Nächst der genannten Fabrik zeichnete sich die von Albaret & Comp., zu Liancourt-Rantigny (Oise) vortheilhaft aus. Eine sehr einfach construirte Getreide-Mähmaschine (Preis 1020 Frcs.) hätte ich gerne bei der Arbeit gesehen. Der Schneideapparat nebst Ablege-Vorrichtung waren auch hier hinter dem Kutschersitz angebracht, und es wurde durch schräge Stellung der Säule, welche die Flügel trug, eine sehr einfache Verbindung derselben ermöglicht.

Eine zweite Locomobile war noch von der société centrale de construction de machines (Seine) ausgestellt; im

Uebrigen wären nur sehr viele Kornreinigungs-Apparate (namentlich in Form der bekannten Crible-Trieurs) als Specialität der Franzosen zu nennen. Dagegen figurirten unter den landwirthschaftlichen Maschinen die kaum oder gar nicht hierher gehörigen Apparate zur Toiletteseifefabrikation (in Thätigkeit, stark rumorend und stets von einem zahlreichen kauflustigen Publikum umstanden) zur Herstellung von Sodawasser, Chocolate und Confitüren, eine Strassenkehr-Maschine (rotirende Bürste), ja ein Apparat zum Waschen goldhaltiger Erze.

Nur erwähnen will ich der reichlich ausgehängten Wandtafeln mit Darstellungen der National-Institute zur Hebung der Viehzucht in Frankreich, wie der Vacherie nationale de Corbou (Calvadoes) mit Zucht der Durham-(Shortborn) Race, der Bergerie nationale du haut Tingry (Pas de Calais) mit Dishley-Merinozucht, der Bergerie nationale de Rambouillet mit Zuchten von Rambouillets und Mauchamps. Ein näheres Eingehen auf diese, allerdings an sich sehr interessanten Institute, erscheint mir an diesem Orte nicht passend, da nichts auf der Ausstellung vorhanden war, was durch diese Darstellungen näher illustriert worden wäre.

Der räumlichen Anordnung der Ausstellung folgend machen wir jetzt einen Sprung aus der französischen Abtheilung in diejenige der Frankreich stets anhänglichen skandinavischen Reiche. Auch diese Gruppe befriedigte nicht sonderlich, und stand sogar hinter der Pariser Ausstellung der nordischen Reiche bedeutend zurück, eine Erscheinung, die ich durch die fehlenden Handelsbeziehungen des Nordens zur östreichischen Monarchie erklären möchte.

In der schwedischen Abtheilung ragten nur die landwirthschaftlichen Geräthe hervor, in welchen Schweden immer mehr England den Rang abläuft, wozu es unstreitig durch vortreffliches Rohmaterial und billigeren Arbeitslohn die natürliche Befähigung besitzt. Zu den, von früheren Ausstellungen

her vorthellhaft bekannten und auch auf unserer letzten baltischen Central-Ausstellung reichlich vertretenen Firmen hatte sich noch eine bedeutende Anzahl auf dem Weltmarkt neu auftretender Maschinenfabriken gesellt, und neben den Ackergeräthen auch vortreffliche und sehr billige Collectionen von Handgeräthen — als Schaufeln, Spaten, Sensen, Sicheln, Gabeln u. s. w. — in grosser Zahl ausgestellt, wie z. B. die Firmen S. & A. C. <sup>son</sup> Sparre (Adr. Wedewäg) und Ehrendals Bruk (Kontor: Stockholm.).

Bemerkenswerth in der schwedischen Ausstellung erschien sonst nur noch eine grosse Collection verschiedener Lederarten, und eine Wollcollection, die übrigens nur Kammwollen enthielt, vorzugsweise von Kreuzungsprodukten, wie Southdown-Lincoln und Leicester-Gotland (der Angabe nach mit  $\frac{5}{8}$  bis  $\frac{2}{3}$  Leicester-Blut). Eigenthümlich war die, als von *ovis brachyura borealis* herrührend bezeichnete haarähnliche Wolle, welche bei einem Alter von nur 5 Monaten 4 bis 5" lang war.

In der dänischen Abtheilung spielten die Spirituosen eine Hauptrolle, nächst ihnen die Conserven. Unter diesen letzteren ragten besonders hervor die Ausstellung P. H. Heymanns von „preserved-Butter“ in Metallkapseln, welche je 2 bis 7 Pfund enthielten. Die Kapseln, welche auch leer ausgestellt waren, sind ein Fabrikat der Firma Busch jun.

Die Ausstellung von Sämereien, — in ca. 20 kleinen Leinwandsäckchen — fiel nur durch ihre Kärglichkeit auf.

Als bemerkenswerthester Gegenstand der ganzen dänischen landwirthschaftlichen Exposition erschien mir eine, vom Chemiker Degen zu Kopenhagen ausgestellte Torfkohle mit Nebenprodukten. Unter letzteren war ein ammoniakhaltiges Wasser ausgestellt, und es würde daher mit einer Torfverkohlungsanstalt eine Fabrik von schwefelsaurem Ammoniak sich verbinden lassen, und auf diesem Wege der Stickstoffreichthum des Torfes in eine greifbare Form gebracht werden

können, ein Geschenk, für welches die torfreiche nordische Landwirthschaft nicht dankbar genug sein könnte.

Wie schon oben bemerkt, befand sich die Schweizer-Ausstellung zwischen denen der skandinavischen Reiche eingeklemt. Die Oberflächengestalt des kleinen Ländchens ist dem Ackerbau wenig günstig, der daher auch keine besondere Entwicklung genommen hat.

Dreierlei ausgestellte Wendepflüge erinnerten an die Schwierigkeit des Pflügens auf abhängigen Flächen. Bemerkenswerth war mir hier, dass von 4 verschiedenen Firmen Handdreschmaschinen offerirt wurden, und dass also auch hier, wie in Schottland, das Bedürfniss nach derartigen Apparaten sich geltend macht. Einer der Schweizer Aussteller solcher Maschinen, die Firma Rauschenbach in Schaffhausen behauptet, 1872 bereits 2600 Exemplare abgesetzt und bis Mitte April 1873 schon 3600 neue Bestellungen erhalten zu haben. Wenn auch bei der Maschine dem Dreschflegel gegenüber unstreitig Kraft verloren geht, so scheint es mir doch möglich, dass bei ihr die Kraft besser ausgenutzt und in geringerem Masse zum Dreschen leeren Strohes im buchstäblichen Sinne des Wortes vergeudet wird. Ich halte es daher nicht für unmöglich, dass auch dem kleinen landwirthschaftlichen Betrieb in der Handdreschmaschine ein vortheilhaftes Hilfsmittel dargeboten werden könne. Der niedrige Preis von 210 bis 215 Frcs. (Strohschütteler extra 45 Frcs.) ermöglicht auch dem unbemittelten Landwirth dessen Anschaffung.

Die Schweizer Viehzucht wurde in Erinnerung gebracht durch die Ausstellung der *Anglo-Swiss condensed milk company*. Diese Gesellschaft hat seit dem Jahre 1866 bereits 3 Fabriken in der Schweiz und eine in England gegründet, und versendet ihre condensirte Milch in weissblechenen, cylindrischen Büchsen, welche hermetisch verschlossen sind. Die Anlage einer solchen Fabrik ist offenbar ein mächtiges Förde-

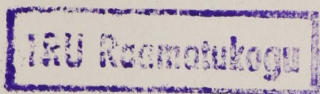
rungsmittel und eine sichere Stütze für die Milchwirtschaft der ganzen Umgegend; sie setzt aber ein bedeutendes, das ganze Jahr hindurch sich ziemlich gleich bleibendes Quantum von disponibler Milch voraus, so wie eine hohe Qualität derselben. —

Verschiedene Meiereieräthe aus Holz und Weissblech, letztere den bekannten französischen von Girard nachgebildet, zeigten nichts Besonderes, und nur 2 colossale kupferne Käsekessel von Bonaventura Iten und von Carl Iten aus Zug deuteten auf die Specialität des Schweizerkäses hin.

Hervorragend war dagegen die Ausstellung der Schweizer und besonders der Berner Forstwirthe zu nennen. Neben einer reichen Ausstellung von Holzproben waren zahlreiche Relieftableaux vorhanden, zur Veranschaulichung der Neubewaldung, und der Holzgewinnung sowie des Holztransportes im Gebirge.

Den am weitesten nach Osten vorgeschobenen Flügel der westlichen Agriculturhalle nahm Italien ein. Obwohl dieses romanische Reich verhältnissmässig viel Eifer bewiesen hatte, um eine befriedigende Ausstellung seiner für den Weltverkehr bedeutsamen Produkte zu Stande zu bringen, so war doch auch hier der in Anspruch genommene Raum zu gross bemessen worden. So waren denn zur Füllung der Lücken Gegenstände zugelassen, wie z. B. die im schönsten Mittelraum mehrere Quadratfaden bedeckende Reliefdarstellung eines Seebades am Lido von Venedig, oder des eben dort belegenen Seehospizes — Gegenstände, deren Anwesenheit auf einer lanwirthschaftlichen Ausstellung nur ein bedenkliches Staunen erregen konnten.

Mit voller Anerkennung bewunderte ich dagegen die vortrefflichen Gruppen von Hanf aus Spinnereien der Städte Udine, Bologna und Ferrara, und hätte ohne diese Concurrenten auch schon die aus Verona für schön gehalten. Neben den gerösteten, 10' hohen und an der Basis finger-



dicken Hanfstengeln fand sich die daraus gewonnene Faser in allen Stadien der Bearbeitung, zuletzt silberweiss und seidenglänzend, so dass man sie dem blossen Augenschein nach für feinsten Flachs halten konnte. Daneben ausgestellte Netze und Stricke aus Hanfgarn zeigten indess, dass das seefahrende Volk den Hanf wohl vorzugsweise für den Gebrauch auf dem Meer cultivirt.

Nicht minder gelungen war die Ausstellung von 200 verschiedenen in Italien angebauten Baumwollsorten, die theils weiss, theils nankingbraun, aus allen Weltgegenden stammten.

Ebenso wenig fehlte es an hübsch decorirten Pyramiden mit Wein- und Oelflaschen, auffallend erschien mir dagegen die geringe Zahl der ausgestellten Cocons, wenn auch das Interesse für den Seitenbau durch verschiedene Modelle zur Einführung des Zellensystems für die Grainirung u. s. w. documentirt wurde. Ausgezeichnet schön war die in Wachs ausgeführte 2' lange Darstellung der Seidenraupe im gesunden und im kranken Zustande, und gleichfalls in hohem Grade instructiv die in papier maché vorgeführte Anatomie des Schmetterlings und der Raupe von *bombyx mori*.

Ganz besonders erfreuten aber die reichen Collectionen landwirthschaftlicher Sämereien, die von den über alles Erwarten zahlreichen landwirthschaftlichen Vereinen zur Ausstellung gesammelt waren. Solche Vereine finden sich nicht blos in Norditalien, wo man sie vielleicht für eine Erbschaft der östreichischen Herrschaft hätte ansehen können, sondern ebenso wohl auch in Rom, Unteritalien, ja selbst in Sicilien. Ausser Cerealien, unter diesen besonders Mais, Weizen, Hirse und namentlich Reis, waren Leguminosen, mitunter auch Leinsamen in reichen Collectionen zu sehen. Aber nicht blos das landwirthschaftliche Vereinswesen hat mit Erfolg Eingang in Italien gefunden; auch der Idee der landwirthschaftlichen Versuchsstationen ist bereits eine Verwirklichung daselbst zu Theil geworden, wie die von der *stazione spezimantale di*

*Forli* ausgestellten, mit chemischen Analysen begleiteten Getreidekörner und Strohproben bewiesen. Die Tabellen mit Analysen waren leider in einer Wandhöhe angebracht, in welcher sie — für mich wenigstens — unlesbar waren.

Eine Erwähnung verdienen auch noch die zahlreichen Sammlungen der italienischen Holzarten, die in verschiedenen Längs- und Quer-Schnitten, und auch in einem vollständigen Herbarium mit Beifügung von Früchten und Samen, zur Ausstellung gelangt waren.

Schliesslich muss ich noch der prachtvollen »künstlichen« Früchte und Trauben gedenken, die theils in Wachs, theils aus einer mir unbekanntem Substanz in einer vollkommen täuschenden Aehnlichkeit nachgebildet waren.

Wir begeben uns nun in die östliche Agriculturballe und treten hier zuerst in die deutsche Abtheilung. Einen erfreulichen Eindruck macht sogleich die Wahrnehmung, welcher sich kein irgend aufmerksamer Besucher entziehen kann, dass dem Blick, wohin er sich auch nur wendet, Collectiv-Ausstellungen begegnen, und zwar nicht blos solche, welche auf Anregung der Staats-Regierung zu Stande gekommen sind, sondern vorwiegend solche, die aus dem frei wirkenden Associationsgeist hervorgegangen sind. Wir finden zahllose Collectiv-Ausstellungen landwirthschaftlicher Vereine (deren der Preussische Staat allein 915 zählt, darunter in Brandenburg und Hannover, Provinzen, die kleiner sind als Livland, 79 resp. 173), daneben aber auch solche von Gewerbtreibenden im engeren Sinn, welche ungeachtet der Aufhebung jeden Zunftzwanges, intelligent genug sind, dennoch sich an einander zu schliessen. Gleich beim Eintritt befinden wir uns z. B. der Collectiv-Ausstellung deutscher Müller gegenüber, welche von 57 deutschen Firmen beschickt war, unter welchen gleichmässig der Norden und Süden, ebenso wohl Ostpreussen und Holstein, als Bayern und Württemberg ihre Vertreter gestellt hatten. Nichts destoweniger ging dabei die Individualität

des Ausstellers keineswegs verloren, wie es nur zu häufig bei den sonst vorkommenden Collectiv-Ausstellungen der Fall war, denn der sorgfältig angefertigte Katalog ermöglichte mit Hilfe der an den ausgestellten Objecten fast immer vorhandenen Nummern eine vollständige Orientirung. Dabei soll nicht in Abrede gestellt werden, dass durch eine derartige Anordnung die Uebersicht über die einzelnen Kategorien von Ausstellungsobjecten oft genug erschwert wurde, indem man z. B. keine Zusammenstellung der deutschen Cerealien zu Gesicht bekam, sondern denselben in allen möglichen Collectiv-Ausstellungen landwirthschaftlicher Vereine und zwar im bunten Gemenge mit allen übrigen landwirthschaftlichen Produkten immer wieder begegnete, indess war damit doch auch wieder der Vortheil verknüpft, dass einer ermüdenden Monotonie, wie sie sonst leicht einer massenhaften Ausstellung landwirthschaftlicher Produkte anklebt, — in wirksamer Weise entgegen gewirkt wurde. Der Katalog der deutschen Ausstellung war überdies hervorragend zweckmässig und instructiv zusammengestellt und verlieh die Möglichkeit, sich ein Urtheil über die Bedeutung der Ausstellungs-Objecte zu bilden, indem er ausser einer allgemeinen orientirenden Einleitung noch viele werthvolle statistische Notizen den einzelnen Gruppen und Gegenständen anreihete.

Wenden wir uns nun zunächst den landwirthschaftlichen Rohproducten zu und bilden wir uns mit Hilfe der gegebenen Daten ein Urtheil über die landwirthschaftlichen Ertrags-Verhältnisse des deutschen Bodens, so können wir dadurch einen Maassstab gewinnen zur Beurtheilung der Entwicklungsstufe, auf welcher die landwirthschaftliche Bodenbenutzung in Deutschland gegenwärtig steht. Vergleichen wir dieses Land dabei gelegentlich mit dem unzweifelhaft von der Natur bevorzugten Nachbarlande Frankreich, so ergibt sich daraus ein Maass für den Aufwand, der hier und dort an Capital, Intelligenz und Arbeit gemacht wird.

Die in livländischen Lößen ausgedrückten Durchschnittserträge per Lofstelle für die verschiedenen Cerealien betragen nach den beiderseitigen officiellen Angaben:

|               | in Weizen | Roggen | Gerste | Hafer     |
|---------------|-----------|--------|--------|-----------|
| in Frankreich | 8,5       | 7,5    | 10,6   | 13,3 Lof. |
| in Preussen*) | 8,47      | 7,78   | 16,6,  | 13,0 „    |

Bei gleicher Dichtigkeit der Bevölkerung (in Deutschland nach der Zählung des Jahres 1871 auf eine □M. 4185 Einwohner; in Frankreich nach der Zählung von 1866 per eine □M. 3805 Einwohner) und gleichem relativen Verhältniss der Stadt- und Landbevölkerung (in Deutschland 31 : 69; — in Frankreich 30,5 : 69,5) ist Deutschland vollkommen im Stande, seine Bevölkerung ohne fremde Hülfe zu ernähren. In den 12 Jahren von 1860 bis 1871 überwog der — in neuerer Zeit namentlich durch die Eisenbahnen geförderte Import aus Galizien und Ungarn — den Export in 6 Jahren. Dagegen fand das umgekehrte Verhältniss in den 6 andern Jahren der gedachten Periode statt. In Summa wurden während dieser Zeit exportirt 272,7 Millionen Scheffel, und importirt 269 Millionen Scheffel, so dass ein durchschnittlicher Jahresüberschuss von 300,000 Scheffeln dadurch erwiesen wird.

Die durchschnittliche Gesamtproduktion Deutschlands und Frankreichs wird in folgender Weise angegeben:

|        | Deutschland:     | Frankreich (im J. 1862) |
|--------|------------------|-------------------------|
| Roggen | 94 Mill. Hektol. | 25 Mill. Hektol.        |
| Hafer  | 87 „ „           | 81 „ „                  |
| Weizen | 34 „ „           | 109 „ „                 |

\*) Nur für Preussen, nicht für Gesamt-Deutschland stehen mir die Angaben über die Durchschnittserträge zu Gebote. Preussen ist offenbar in Bezug auf Klima und Boden im deutschen Reich am ungünstigsten gestellt.

|            |                          |                            |
|------------|--------------------------|----------------------------|
| Gerste     | 30 Mill. Hektol.         | 21 Mill. Hektol.           |
| Spelz      | 15 „ „                   | 0,3 „ „                    |
|            | <u>260 Mill. Hektol.</u> | <u>236,3 Mill. Hektol.</u> |
| Kartoffeln | 272 „ „                  | 143.                       |

Es kamen also auf jeden der 41 Millionen Einwohner Deutschlands durchschnittlich 6,34 Hekt. = 9,19 Lof Ernte an verschiedenen Cerealien, wozu noch mehr als ein gleiches Quantum an Kartoffeln hinzuzufügen ist. Auf jeden der 38 Millionen Franzosen dagegen (die Frankreich 1862 zählte) 6,22 Hekt. = 9,02 Lof Cerealien, wozu noch 3,76 Hekt. = 5,35 Lof Kartoffeln in Rechnung zu nehmen sind. Frankreich hat also für sich eine höhere Weizenproduktion, Deutschland einen weit überwiegenden Kartoffelbau, mit dessen Hülfe es seine Einwohner mindestens ebensogut zu nähren im Stande ist.

Auch seinen Bedarf an Hülsenfrüchten deckt Deutschland reichlich selbst, und vermochte dabei noch (in der 5jährigen Periode 1867 bis 1871) jährlich im Durchschnitt 330,000 Scheffel über den Import hinaus nach England und Skandinavien zu exportiren.

Unter den Handelsgewächsen hat in neuerer Zeit die Zucker-Runkel eine rapide Ausdehnung des Anbaues gewonnen. Während im Jahre 1840 die sämtlichen Fabriken des damaligen deutschen Zollvereins nur 4,8 Millionen Centner Rüben verarbeiteten, sind im Jahre 1872 mehr als 61 Millionen Centner innerhalb desselben Gebietes erzeugt worden, ein Quantum, welches den gesammten einheimischen Bedarf an Zucker zu decken im Stande war. Die Ausdehnung des Rübenbaues hat natürlich durch die tiefe Bodenbearbeitung und kräftige Düngung, welche diese Kultur unvermeidlich erfordert, einen sehr günstigen Einfluss auf die Ertragsfähigkeit des Bodens in den Rübendistricten geübt, und zu solchen gehören besonders die preussischen Provinzen Sachsen, Schle-

sien, Brandenburg, Pommern, ferner in Norddeutschland Anhalt und Braunschweig und sodann viele Regionen Süddeutschlands.

Dagegen hat in neuester Zeit der Anbau der Oelgewächse — des Raps und Rübens — an Umfang und Ertrag abgenommen. Der Grund davon ist weniger in dem gesteigerten Angriffe der kleinen Feinde aus dem Thierreich und in der daraus entstandenen Gefährdung für diese Kultur zu suchen, als vielmehr in der, in Folge der billigeren Beleuchtung mit Gas oder Petroleum verminderten Nachfrage nach Oel. Uebrigens ist der Verbrauch Deutschlands an Oelsämereien ein grösserer als seine Produktion derselben, denn in der 5jährigen Periode 1867 bis 1871 sind jährlich im Durchschnitt 2,264,000 Centner eingeführt gegen eine Ausfuhr von 1,628,000 Centner.

Dieser rückschreitenden Bewegung in dem occupirten Areal schliessen sich auch die Gespinnstpflanzen an; mindestens steigt der Import von Flachs und Hanf in neuerer Zeit beträchtlich. Der Leinbau ist von Bedeutung in den preussischen Provinzen Preussen, Schlesien, Westphalen und Hannover; in Süddeutschland dagegen scheint der Anbau von Hanf zu überwiegen. In den 5 Jahren 1867 bis 1871 wurden jährlich im Durchschnitt 590,000 Ctr. Flachs und Hanf ausgeführt, bei einer Einfuhr von 1,104,000 Centner, wobei der Werth des Imports um  $4\frac{1}{2}$  Millionen Mark überwog.

Auch der Tabaksbau ist nach den sehr eingehenden Erhebungen, welche in der letzteren Zeit über denselben gemacht worden sind, in der Abnahme begriffen, so dass im preussischen Staate die von dem Tabak besetzte Fläche seit 1840 sich um 25 % vermindert hat, und dass dieselbe für ganz Deutschland im Durchschnitt der Periode 1862 bis 1866 auf 83633 Morgen, für 1867 bis 1871 dagegen nur auf 71504 Morgen angegeben wird, also eine Einbusse von 17 % erlitten hat.

In Preussen wird der Tabaksbau auch in den nördlichen Provinzen in nicht unerheblichem Maasstabe betrieben, indem Brandenburg 60,000, Pommern 42,000, Westpreussen 20,000 Centner jährlich producirt, während alle übrigen Provinzen (mit Inbegriff von Hannover und Hessen-Nassau) nur 61,000 Centner jährlich liefern. Interessant ist, dass das kleine Baden sowohl in Bezug auf das Areal als auf den Ertrag des Tabaksbaues unter allen Staaten Deutschlands den ersten Rang einnimmt. Auf 7104 Hektaren wurden daselbst im Jahre 1871 über 200,000 Centner Blätter gewonnen, also mehr als  $\frac{1}{3}$  der Gesamtproduktion Deutschlands, welche 1862 bis 1871 durchschnittlich 582,000 Centner betrug. In der Ausstellung ragten auch besonders einige Mannheimer Firmen hervor, welche Pfälzer und Elsasser Blättertabak — den entschieden besten in Deutschland — ausstellten und welche nach Angabe des Katalogs jede eine jährliche Produktion von mehr als einer Million Fl. Werth liefern.

Unter den Collectiv-Ausstellungen landwirthschaftlicher Rohprodukte möchte ich, in Anerkennung ihrer rationellen Anordnung besonders hervorheben diejenigen des Nassauischen und des Rheinpreussischen Vereins. Der erstgenannte hatte nicht nur eine vortreffliche Ausstellung sämmtlicher Ackerproducte des dem Verein gehörigen Hofes Geisberg veranstaltet, sondern auch eine Sonderung der Nassauischen Ausstellung nach natürlichen Produktionsgebieten zu Stande gebracht, so dass man vereinigt fand die Produkte der Hochebene des Taunus, der Tiefebene des Mains, des Südwest- und des Nordost-Abhanges des Westerwaldes, endlich der Rhein- und der Lahntiefebene.

Bei der Ausstellung des landwirthschaftlichen Vereins von Rheinpreussen waren bei jedem Object folgende Angaben beigefügt: Name des Producenten, Produktionsort, Meereshöhe (absolute Erhebung), geologische Formation, (diese Rubrik freilich nicht selten unausgefüllt), Bodenart, Bodenklasse

nach dem Kataster, durchschnittlicher Ertrag in normalen Jahren an Körnern, Stroh u. s. w.

Von der wissenschaftlichen Illustrationen der Theorie des Ackerbaues will ich anführen:

1) Die Darstellung der Variabilität der Erbse (*Pisum sativ. var. belgica*), wenn ich nicht irre, von der Versuchstation Dahme (Prof. Hellriegel) ausgestellt. Nachdem in einem oben angebrachten cylindrischen Glase eine Probe der weisse und grüne Körner enthaltende Muttersamen (A.) ausgelegt war, fanden sich die von denselben geernteten Produkte in drei Kategorien (a, b, c) gesondert ausgestellt, von denen a der Sorte A. genau gleich war, b gelbe und c braune Körner enthielt. Im folgenden Jahre fand man a rein reproducirt, b in 43 und c in 6 Sorten gespalten, von denen 25 weiter gezüchtet wurden. Die Endprodukte zeigten die grösste Verschiedenheit an Form, Grösse, Farbe — so z. B. neben weissen und grünen Körnern, goldgelbe und ganz dunkle. Interessant waren auch hier die überall wieder auftretenden Rückschläge zur Grundform A. sowie das Wiedertzusammentreffen verschiedener Formen, welche mehrere Generationen hindurch bedeutend aus einander gegangen waren.

2) Die »plastischen Analysen« der Ackerprodukte aus Poppelsdorf, eine Zusammenstellung der näheren und entfernteren Bestandtheile der verschiedenen Culturpflanzen, auf Grundlage der chemischen Analysen in den entsprechenden Quantitäten neben einem Kilogramm des Rohstoffes.

3) Die von Dr. Ahle angefertigten grossen Wandtafeln, welche die wichtigsten Formen der Pilzkrankheiten, jener Epidemien der Culturpflanzen, wie Brand, Rost und Mutterkorn, Kartoffel- und Trauben-Krankheit, in colossaler Vergrösserung dem allgemeinen Verständniss näher zu bringen suchten.

4) Die reiche Aehrensammlung aus der königlich bayeri-

schen landwirthschaftlichen Akademie Weihestephan. In mehr als 100 Glaskasten waren hier die verschiedenen Varietäten der Gattungen Triticum und Hordeum jede in einer hinreichenden Anzahl vortrefflicher Aehren vertreten.

5) Die vorzügliche Ausstellung von schönen Garben der verschiedenen Gräser der weitbekannten Firma Sprekelsen in Hamburg.

Zu besonderen Ausstellungen für das gesammte Deutschland vereint, und aus den Collectiv-Ausstellungen gesondert, traten die dem Gartenbau näher als dem Ackerbau stehenden Culturen des Hopfens, des Tabaks und des Weines auf.

In der Hopfenausstellung nahm natürlich die erste Stelle der bayerische Hopfen ein, und unter diesem der aus Mittelfranken in ca. 300 grossen Glasgefässen in einer imposanten Gruppe vereint. Aus einer detaillirten statistischen Zusammenstellung, welche beigelegt war, ergab sich, dass in Mittelfranken allein, auf einer mit Hopfen bebauten Fläche von 25935,06 bayerischen Tagewerken (= ca. 24,000 livl. Lofst.) jährlich 70688,54 Ctr. Hopfen producirt werden. Eine geognostische Karte von Mittelfranken zeigte die Vertheilung der Produktionsorte auf die innerhalb dieses Districts vorhandenen Bodenformationen, und ergab, dass die meisten und besten Plantagen auf Keuper vorkommen, nächstdem in absteigender Reihe auf Muschelkalk, Jura, Süsswasserkalk. Die Produktion Deutschlands an Hopfen wird in folgender Weise angegeben:

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| Bayern                 | 30,000 Ctr. |
| Elsass-Lothringen      | 120,000 „   |
| Württemberg            | 100,000 „   |
| Posen                  | 50,000 „    |
| Baden                  | 40,000 „    |
| Im übrigen Deutschland | 60,000 „    |

---

in Summa 670,000 Ctr.

Die Preise für den Centner Hopfen schwanken sehr beträchtlich, in Spalt z. B. zwischen 37 und 194 Thlr. Der Hopfenhandel Nürnbergs, des Centrums desselben, soll jährlich eine Summe von 20 Millionen Thlr. in Bewegung setzen.

Der Ertrag von 1300 Stangen (welche auf einer Plantage von der Grösse einer livl. Lofst. aufgestellt werden) variirt zwischen 3 und 11 Ctr. und ergiebt also bei einem Durchschnittspreis von 100 Thlr. pro Ctr. einen rohen Geldertrag von 300 — 1100 Rb. pr. Lofst., dessen sich die Spalter alljährlich erfreuen. Wie auch in rauherem Klima der Hopfen durch richtige Behandlung bedeutend veredelt werden kann, bezeugt das Beispiel Posens, dessen Hopfen sich in der Qualität unmittelbar dem bayrischen anreicht, und welches im Jahre 1837 höchstens 500 Ctr. producirte, jetzt aber das Hundertfache jenes Betrages zu liefern im Stande ist.

Der Tabaksbau gewährt in Deutschland gegenwärtig einen Durchschnittsertrag von 28 Ctr. pr. Hektare, zu einem Durchschnittswerth von 8 Thlr., also ca. 10 Ctr. oder 85 Thlr. pr. Lofst.

Ueber die Höhe des Tabaksconsums in anderen Ländern stehen mir keine zuverlässigen Data zu Gebote. Jedes Individuum (ohne Unterschied des Alters und Geschlechts) verbraucht in Deutschland jährlich 3,19 Pfd. Tabak, also fast 4 Pf. russ. und die eigene Produktion reicht also keineswegs zur Deckung des Bedarfs hin. Es wurden daher z. B. im Jahre 1871 in abgerundeten Zahlen bei einer Produktion von 600000 Ctr. und einem Export von ca. 186,000 Ctr. (darunter ca. 43,000 Ctr. in Form von Cigarren) nicht weniger als ca. 900000 Ctr. importirt.

In seinem Weinbau hat Deutschland in neuerer Zeit bedeutende Verbesserungen eingeführt, so namentlich die spätere Lese, das Abbeeren mit Maschinen, das Zerkleinern der Trauben durch Mühlen und vervollkommnete Pressen u. s. w., sodann die richtigere Leitung der Gärung durch Luftzufuhr,

und die Vermehrung der Haltbarkeit durch Erwärmen. In Folge dessen haben die deutschen Weine einen steigenden Absatz nach aussen gefunden, und erzielten jetzt Preise, die früher unerhört gewesen sind. Während in der Periode 1841 bis 1845 durchschnittlich nur 106,000 Ctr. Wein exportirt wurden, kamen 1866 bis 1870 bereits durchschnittlich 417,000 Ctr. zur Ausfuhr, 1871 gar 424,000 Ctr.

Im Jahre 1870 betrug die gesammte Weinproduktion Deutschlands 205 Millionen Litres, der Import 37,9 Millionen, der Export 18,24 Millionen, und diese Zahlen ergeben also einen durchschnittlichen Consum von ca.  $5\frac{1}{2}$  Litres, (oder  $4\frac{1}{2}$  Stof).

Den obersten Rang nahmen in der deutschen Weinausstellung die Rheinweine ein und unter ihnen namentlich die Nassauischen. Das Interesse für diese Collection, ange regt durch die weltberühmten Namen, welche die Etiketten der ausgestellten Flaschen trugen, wurde noch erhöht durch die graphischen und plastischen Illustrationen, welche beigegeben waren. So wurde zunächst der von einem Jahr zum andern enorm wechselnde Ertrag durch eine Zusammenstellung farbiger Linien veranschaulicht, welche die Ernten in den Jahren 1830 bis 1872 repräsentirten. Es fanden sich Erträge von 500 Stück, à 1200 Litres (im Jahre 1864) bis 10,800 Stück (1866). Die Produktion der gesammten, dem Weinbau in Nassau gewidmeten Fläche von 11425 Morgen lieferte im Jahre 1868 einen Weinertrag im Gesamtwerthe von  $4\frac{1}{2}$  Millionen Gulden (also wenn ein Fl. = 60 Kop., einen Ertrag von 343 Rb. S. pr. Lofst.) und zwar von einem Boden, der sonst zu gar keiner Cultur tauglich wäre. Ferner war eine interessante Beigabe die in grossem Maasstabe von dem Freiherrn v. Canstein ausgeführte Specialkarte der berühmten Weinberge des Rheingau's, nebst einer Darstellung der Bodenbeschaffenheit, und zwar des Ober-, Mittel- und Untergrundes, wobei der erstgenannte in Brocken (von mehr

als 3 Mm. Durchmesser) und in Feinerde zerlegt, diese letztere wiederum in Partikel von 1 bis 3 Mm. Durchmesser und unter 1 Mm. vorgeführt wurde.

Auffallend war die starke Vertretung der deutschen Schaumweine, und mit Hülfe des Katalogs erfuhr man, dass im deutschen Reiche bereits ca. 50 Fabriken existiren, welche jährlich ca. 4 Millionen Flaschen dieses moussirenden Getränkes fabriciren, von denen 1 Million im Lande consumirt wird, 2 Millionen nach England exportirt werden und die 4te nach Russland, Amerika, Australien, Indien geht. Eine Würzburger Firma z. B. producirt *cremant rosé*, für welchen ihr bereits ausser der bayrischen goldenen Civilverdienst-Medaille, ein Preis auf der Pariser Ausstellung 1867 und auf der letzten Moskauer Ausstellung zu Theil geworden war. Eine andere weitere Verarbeitung des Weines präsentirte sich in dem Grüneberger Cognac, dem Produkt jener nicht gerade als vorzüglich bekannten schlesischen Trauben.

Die deutsche forstwissenschaftliche Ausstellung war fast ausnahmelos ein Werk der Staatsforstverwaltungen und Forstakademien; sie trug daher wesentlich das Gepräge einer Sammlung zu belehrenden Zwecken. Deutschland besitzt noch eine Waldfläche von 2600 □Meilen (also 26,5 % seines Gesamtareals), von welcher sich  $\frac{1}{3}$  im Besitz des Staates befindet, über  $\frac{1}{6}$  Gemeinden und Genossenschaften, und gegen  $\frac{1}{2}$  Privaten gehört. Der Bruttogeldwerth der jährlichen Produktion per Hektare schwankt zwischen 2 und 12 Thalern (67 Cop. bis 4 Rb. 5 Cop. S. Metall pro Lofst.) und beträgt im Durchschnitt 6,26 Thlr. (2 Rb. 10 Cop. S. Metall) pro Lofst. Der gesammte Geldwerth der jährlichen deutschen Forstproduktion fand sich auf der Ausstellung repräsentirt durch einen sogenannten »statistischen« Goldwürfel von 1,7 m. Seite (173 Cubikfuss) und von einem Geldwerth = 265, 831, 140 Mark (= 80 Mill. Rb. S. Metall.).

Der Hochwald nimmt über  $\frac{4}{5}$  der Waldfläche ein (81 %)

und der Niederwald nur 19 %. Ebenso überwiegt das namentlich nach Nordost zu stark zunehmende Nadelholz (mit 55 %) das Laubholz.

Die Ausstellung gab zunächst die Möglichkeit, sich mit allen Verhältnissen der preussischen Akademien zu Neustadt-Eberswalde und zu Münden bekannt zu machen, und bot ferner ein reiches Material zum Studium der bestehenden Forsteinrichtung und Verwaltung in Preussen, Baden, Hessen. Sodann folgten neben vielen Forstkarten und reichlich vertretenen forstwissenschaftlicher Literatur lehrreiche Collectionen, wie die der meteorologischen Apparate von der bayerischen Central-Forst-Lehranstalt zu Aschaffenburg, Sammlungen schädlicher Nagethiere und Insecten, anatomische und mikroskopische Präparate (nebst vergrößerten Zeichnungen) von Abnormitäten in der Entwicklung der Kiefer, Kieferpflänzlinge nach verschiedenartiger Düngung, Stammdurchschnitte in verschiedenen Richtungen, ebenso alle Geräthe zur Bodenbearbeitung, Saat, Pflanzung, Holzwartung u. s. w. Ebenso wenig fehlten Modelle der Flösserei im Schwarzwalde, von Kohlenmeilern, Kienrusschütten u. s. w. Proben von Holzfaserstoff, »Holzzeug« zur Papierfabrikation, dünne Bretter zu Resonanzböden u. s. w. Selbst der Feuerschwamm fand sich in einem ganzen reichhaltigen Sortiment vor, mit Bezeichnungen wie »Prima schwarz«, oder »feinster, gelber, wolliger« u. s. w.

Auch das mit der Forstwirtschaft gewöhnlich in Verbindung gebrachte Torfwesen war reichlich vertreten. Unter den zur Schau vorliegenden Proben ragten hervor die Produkte aus dem Kolbermoor (von einer bayerischen Handelsgesellschaft, Merkel & Cons. ausgestellt), welche zunächst den zur Fabrikation des Presstorfs gepflügten Torfmull zeigten, dann Stichtorf (Preis per 1 Cubikm. 1 Fl. 24 Xr.), Modeldorf (desgleichen 1 Fl. 40 Xr.) und Presstorf (pr. Ctr. 24 Xr.). Letzterer hatte ein ansehnliches Gewicht und zeigte im

Querschnitt die Form eines in der Mitte beiderseitig zusammengedrückten Ovals.

Aus Westpreussen lagen ebenfalls Proben grösserer Fabrikationen vor, wie von dem Gute Tigenhof bei Elbing, wo Presstorf mit Hülfe von Maschinen, die nach Art einer Ziegelpresse construirt sind, angefertigt wird, (Preis pro Last von 40 Ctr. = 9 Thlr. 10) oder von dem Gute Johannishof (bei Neustadt), welches Maschinentorf in glatten, festen, nicht gerade schweren Prismen ( $2'' \times 1\frac{1}{2}'' \times 6''$ ) zu dem Preise von 3 Thlr. 15 pro 1000 producirt. Die Förderungskosten waren dabei auf 1 Thlr. 14 Sgr. 7 Pf. pro 1000 berechnet, und angegeben wurde, dass die vom Schlosser Neufeldt in Elbing gefertigten Maschinen mit Hülfe einer Locomobile von 8 Pferdekraft und mit einer Bedienung von 18 Menschen in 12 Arbeitsstunden 36,000 Ziegeln liefern, und 4500 Ctr. Torfmasse dazu verbrauchen.

Gehen wir nun zu den Produkten der deutschen Thierzucht über, so kann ich hier nur über Wolle berichten und nur etwa noch über Seide und Honig einige Worte hinzufügen.

Bei meinem Berichte über die Pariser Weltausstellung des Jahres 1867 sprach ich (B. W. 1867, Sp. 636) die Ansicht aus, dass sich hier die deutsche Merino-Schafzucht — vielleicht zum letzten Mal vor ihrem Erbleichen — noch in ihrem vollen Glanze gezeigt habe. Diese Voraussicht ist leider eingetroffen. Der Stolz der deutschen Viehzüchter in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, die feinwollige Schafzucht, ist entschieden nicht mehr auf der früheren Höhe. Die Absatzverhältnisse unter dem Druck der überseeischen Concurrenz und der erhöhten Preise für animalische Nährstoffe, haben die deutschen Landwirthe gezwungen, von der früher so hoch gehaltenen Züchtungsrichtung auf Adel und Feinheit der Wolle abzugehen, und obgleich auch noch jetzt in dieser Beziehung von einigen hervorragenden Schäfereien,

namentlich Schlesiens, das Beste in der Welt geleistet wird, so haben doch auch diese schon ihr Augenmerk neben ihrem Hauptziel nicht wenig auf Reichwolligkeit und erhöhtes Schurgewicht gerichtet. So hatte z. B. Lehmann-Nitsche bereits das Vliess eines Mutterschafes mit einem Gewicht von  $6\frac{1}{2}$  Pfund ausgestellt. Auch in Schlesien hat übrigens die Negrettizucht bereits Eingang gefunden, denn bekannte Züchter, wie Mitschke-Collande zu Ober-Girbigsdorf, gaben selbst den Ursprung ihrer Heerden als Passower Abstammung an. In der genannten, übrigens nur 450 Stück zählenden Heerde, welche Electa Feinheit beansprucht, und bei welcher das Durchschnittsgewicht der Mütter 90 Pfund (110 Pfd. russ.), der Böcke 135 Pfund (165 Pfd. russ.) beträgt, wurde das durchschnittliche Schurgewicht (incl. Lämmer) auf 4,5 Pfund (5,5 Pfd. russ.) pro Kopf angegeben.

Sehr hübsch war die aus den Lehrmitteln von Weihenstephan eingesandte Collection von Proben bayerischer Wollen, wobei von jedem Thier übersichtliche, dem Hals, der Schulter und dem Oberschenkel entnommene Muster beigefügt waren. Die ausgestellten Wollen waren in drei Gruppen getheilt, und ich hoffe mir die Extreme innerhalb derselben richtig notirt zu haben, wenn auch die grosse Zahl der Muster einen etwa begangenen Irrthum verzeihlich erscheinen lassen dürfte. Die Berücksichtigung des lebenden Gewichts in der Beziehung des Schurgewichts auf dasselbe, ist gewiss eine zur Nachahmung sehr empfehlenswerthe.

Erste Gruppe. Merinos ohne Rambouillet-Blut, reine und Bastarde.

|                                | Lebend<br>Gewicht. | Schurgew. in pCt.<br>des Leb. Gew. |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| a) Reine Merinos-Mutterschafe: | 36 bis 72 Pfd.     | 2,9 bis 3,8 pCt.                   |
|                                | Böcke: 88 „ 106 „  | 4,1 „ 5,1 „                        |

|                                | Lebend<br>Gewicht. | Schurgew. in pCt.<br>des Leb. Gew. |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| b) Deutsch Merinos (Bastarde): |                    |                                    |
| Mutterschafe: 86 bis 130 Pfd.  |                    | 4,0 bis 5,3 pCt.                   |
| Böcke: 100 „ 150 „             |                    | 3,5 „ 5,75 „                       |

## Zweite Gruppe. Rambouillet-Blut.

|                               | Lebend<br>Gewicht. | Schurgew. in pCt.<br>des Leb. Gew. |
|-------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Zuchtmütter: 148 bis 155 Pfd. |                    | 3,0 bis 3,2 pCt.                   |
| Zeitschafe: 122 „ 134 „       |                    | 2,7 „ 3,0 „                        |
| Böcke: 141 „ 250 „            |                    | 3,4 „ 5,5 „                        |

## Dritte Gruppe. Deutsch-Southdowns (Bastarde).

|                              | Lebend<br>Gewicht. | Schurgew. in pCt.<br>des Leb. Gew. |
|------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Zuchtmütter: 92 bis 110 Pfd. |                    | 3,6 bis 4,3 pCt.                   |
| Zuchtböcke: 125 „ 176 „      |                    | 3,8 „ 4,2 „                        |

Die Rambouillets dürften sich nach diesen Resultaten nicht sonderlich bewährt haben, da sie an Qualität der Wolle hinter den Merinos, und an Quantität hinter den Southdown-Bastarden zurückstehen, und zu Gunsten dieser Letzteren noch namentlich die bessere Fleischqualität ins Gewicht fällt.

Wie weit die Bedeutung der Schafzucht Deutschlands gegenwärtig hinter derjenigen der Rindviehzucht nachsteht, mögen folgende statistische Angaben erweisen: Der gesammte Viehstand Deutschlands besitzt — nach mässigen Durchschnittssätzen berechnet — einen Geldwerth von 1591 Millionen Thalern. Davon entfallen auf den Rindviehbestand (à 60 Thlr. pro Haupt) 905 Millionen oder 57 pCt., auf die Schafe à 5 Thlr. nur 145 Millionen oder 9 pCt. Unter den 29 Millionen Schafen des Reichs gehören 14 Millionen der Merino-Race, und ihren Unterabtheilungen an, 7 Millionen den englischen Racen und deren Kreuzungen, endlich 8 Mil-

lionen den verschiedenen Landracen. Was endlich den Import der überseeischen Wollen betrifft, so steigt derselbe mit jedem Jahr. Derselbe betrug 1865 bis 1866 nur 3,9 Millionen Pfund und 1860 bis 1869 bereits 13,20 Millionen.

Der Seidenbau kann in Deutschland, dessen klimatischen Verhältnissen entsprechend, nur eine ganz untergeordnete Bedeutung haben; ich erwähne seiner nur, da Ausstellungen von Cocons und Seide aus fast allen Gegenden Deutschlands vorlagen, so aus dem Elsass, aus Hessen (eine sehr schöne Sammlung von Gaertner-Bessungen), aus Bonn, Berlin, Stettin.

Die Bienenzucht wird besonders in Hessen, Hannover, Oldenburg cultivirt, indess waren auch für diesen Zweig recht zahlreiche Bienenstöcke, Honig und Wachsproben, sowie einige lehrreiche Objecte (Bienenherbarien, Sammlung von Bienenfeinden, Bienenliteratur) aus allen Gegenden Deutschlands eingesandt.

Einer Einreihung der Fischzucht in die Thierzucht verdankte wohl die landwirthschaftliche Abtheilung der Ausstellung die Gegenwart eines interessanten Objects. Die von der Preussischen Regierung zur Erforschung der Bedingungen des Gedeihens der Fische in der Ost- und Nordsee entsandte Commission hatte neben den Apparaten zum Auffangen der mikroskopischen Seethiere auch den Mageninhalt eines Härings ausgestellt, welcher — der Angabe nach — über 18,000 kleine Krebse der Species *Temora longicornis* enthielt. Auf solchen Wegen kehrt doch ein Theil der von den Strömen ins Meer geschwemmten werthvollen Bestandtheile wieder in den Kreis der ökonomisch wünschenswerthen Stoffwanderung zurück.

Die deutsche landwirthschaftliche Maschinen-Ausstellung frapirte zunächst durch die grosse Zahl der ausstellenden Firmen, während doch nur verhältnissmässig wenige Gruppen einen ähnlichen imposanten Eindruck, wie die englischen

Collectionen hervorzurufen im Stande waren. Der Katalog zeigte denn auch nur zwei Fabriken, — nämlich die von Eckert zu Berlin, gegenwärtig in den Besitz einer Aktiengesellschaft für den Bau landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe und für Wagenfabrikation übergegangen, und die 1861 von J. D. Garrett zu Buckau bei Magdeburg etablirte, welche sich eines bedeutenden Umsatzes erfreuen. Erstere verbrauchte im Jahre 1871 für 75,000 Thlr. Rohmaterial, und der Werth ihrer Produktion erreicht die Ziffer von 225,000 Thlr., letztere consumirte in demselben Jahre Eisen, Holz, Kupfer, Zinn, zusammen im Werthe von 51,100 Thlr. und zwar zum Bau von 57 Locomobilen, 53 Dreschmaschinen und 298 Maschinen für Drillcultur. Die kleineren Maschinenfabriken beschäftigten sich meist mit Herstellung von Ackergeräthen, Göpeldreschmaschinen, Futterbereiungsmaschinen. Mit dem Bau der Mähmaschine scheint namentlich der Norden zu beginnen, denn so viel ich bemerkte, waren nur zwei und zwar beide aus Schleswig-Holstein (von Jepsen, Flensburg und Klemm-Eckernförde) ausgestellt, während doch dem Katalog die bedeutungsvolle Notiz zu entnehmen war, dass eine einzige Breslauer Firma im Jahre 1872 nicht weniger als 2000 Mähmaschinen aus Nordamerika importirte. Unter den Ausstellungen von Ackergeräthen stellte sich den englischen ebenbürtig an die Seite diejenige der Eckert'schen Fabrik mit ihren — schon in Paris mit der goldnen Medaille gekrönten Pflügen, von denen indess ein Theil nur im Modell vorhanden war. Die früher so bekannte Fabrik von Schubart & Hesse in Dresden ist jetzt vorwiegend zu einem Commissionsgeschäft geworden. Dagegen war Sack-Plagwitz mit seiner rühmlich bekannten Specialität, den Pflügen zur Tiefkultur daneben mit Drillmaschinen gut vertreten. Bei seinen Rajolpflügen hat Sack, wenigstens in den ausgestellten Exemplaren, das verticale Frictionsrad fortgelassen, und nur noch das horizontale beibehalten. Unter den süddeutschen Pflugausstellungen,

die sich in ihren Konstruktionen meist von Hohenheim beeinflusst zeigten, ragte besonders hervor diejenige von Eberhard-Ulm.

Ueber die landwirthschaftlichen Maschinen im engeren Sinn ist, — wie nach Obigem zu erwarten — nur wenig zu berichten. Locomobilen waren nur von Garrett-Buckau ausgestellt; es ist deren Bau eine Specialität der Engländer, mit denen auf dem Continent die Concurrenz auf diesem Gebiete vorläufig aufgegeben ist, wenn auch englische Firmen bereits Filiale in Deutschland und Oestreich errichtet haben. Säemaschinen und Drillapparate aller Art scheinen für den Augenblick an der Tagesordnung zu sein. Transportable Göpeldreschmaschinen waren zahlreich vorhanden, für Süddeutschland meist mit dem Pinetschen Göpelwerk. Handdreschmaschinen fanden sich auch von einer Württemberg'schen Firma (A. Blessing in Hemmingen unweit Stuttgart) ausgestellt und zwar ohne Strohschütteler zu 63 Thlr., mit demselben zu 83 Thlr.

Nicht unerwähnt kann ich die zahlreichen graphischen Darstellungen lassen, welche der deutschen Abtheilung zur Zierde gereichten, wenn auch auf dieselben näher einzugehen hier nicht der passende Ort sein dürfte. Besonders wären dabei zu nennen die agriculturstatistischen Karten Preussens und Bayerns, welche durch verschieden nüancirtes Colorit die Verhältnisse des landwirthschaftlichen Vereinswesens, des Grundsteuer-Reinertrags pro Morgen, des Reichthums an Rindvieh, an Pferden, an Schafen, des Reinertrags der Holzungen, der Forstflächen sowie der Landauftheilung u. s. w. für alle verschiedenen Gegenden auf das beste illustrierten. Auch die Fortbildungsschulen Bayerns und die Ackerbauschulen Württembergs hatten Karten, Pläne, Arbeiten ihrer Zöglinge reichlich ausgestellt, und die höheren Lehranstalten noch manche werthvolle Darstellung aus ihren Sammlungen hinzugefügt, wie z. B. Eldena die Photographien der Schädel von

36 Rinderracen und mehreren Schweineracen. Zum Schluss nenne ich noch die übrigens auch schon in Paris ausgestellte Darstellung der Culturarbeiten im Oderbruch, dessen Zustand in den Jahren 1766 und 1866 in Karten im grossen Maassstabe vorgeführt wurde, wodurch die Geschichte des hundertjährigen unausgesetzten segens- und siegreichen Kampfes zu verfolgen ermöglicht wurde.

Ehe wir nun zu der österreich-ungarischen Ausstellung übergehen, sei es erlaubt, noch einige zu dieser Abtheilung gehörige, aber in separirten Baulichkeiten untergebrachte Expositionen, wenn auch nur in Kürze zu besprechen. Hier verdient zunächst hervorgehoben zu werden die Collectivausstellung der beiden Fürsten Schwarzenberg (Vater und Sohn). Dieselbe wetteiferte mit den Ausstellungen manchen souverainen Staates, und wenn man berücksichtigt, dass man es hier mit der Repräsentation eines Complexes von Besitzlichkeiten zu thun hatte, welcher nicht weniger als  $35\frac{1}{2}$  geographische Quadratmeilen in sich begreift, so wird man diesen Anspruch auch nicht für ungerechtfertigt erklären können. Die Ausstellung befand sich in einem geräumigen Ziegel-Fachwerkbau, der von einer Anzahl geschmackvoller Parterres umgeben war, welche mit Culturen verschiedener, nach verschiedenen Methoden gezogener und gut gedeihender Pflanzen besetzt waren. Eingeschlossen von Forst-, Obst- und Hopfenculturen, letztere theils in Guirlanden, theils in hohen Spalierformen gezogen, wurden Mais, Tabak, Raps u. s. w. in den auf den Schwarzenberg'schen Gütern angebauten Varietäten vorgeführt.

Unzählige Holzsortimente, darunter Schiffsborde von 126' Länge und am Zopf-Ende 24'' Breite, ferner eine Sammlung von Verwachsungen und abnormen Bildungen verschiedener Forstbäume, endlich sorgfältig aus dem Boden heraus präparirte Kieferwurzeln, darunter eine von 30' russ. Länge, schlossen den Ausstellungsraum ab.

Vor dem Gebäude selbst zog ein von einem Springbrunnen genährtes Wasserbassin die Aufmerksamkeit des Publikums in hohem Grade an. In dem Bassin befanden sich nämlich zwei lebende Biber in einer künstlich hergestellten Grotte; in anderen Abtheilungen tummelten sich verschiedene seltene und schöne Fischarten.

Im Innern des Gebäudes begegnete man neben den reichen Schätzen, welche die zahlreichen Kohlen- und Eisenwerke der Fürsten lieferten, den Bodenprodukten aus den verschiedenen Besitzungen dieser Herren aus Böhmen, Steiermark, Bayern, dem Erzherzogthum Oestreich und Salzburg, aus dem Hochgebirge und aus der Tiefebene. Das grösste Contingent lieferten die Böhmisches Herrschaften, welche zusammengenommen eine Fläche von 4,800,000 Lofst. umfassen. Unter denselben ist die Domaine Krummau mit einem Gesamtareal von 134,000 Lofst., der grösste unter einem Titel vereinigte Grundbesitz Böhmens. Ueber 60 pCt. der fürstlichen Besitzungen deckt Wald (ca. 330,000 Lofst.) dessen Produkte grösstentheils vermittelst Flössung nach Hamburg gebracht und dort nach England verkauft werden. Die Fürsten haben freilich die Kosten nicht gescheut, unter andern 2 Holzschwemmkanäle zu ziehen, von denen der eine 27,000 Klafter (ca. 48 Werst) lang, auf der Domaine Krummau, die Moldau mit der Mühel, einem Nebenfluss der Donau und also die Nordsee mit dem schwarzen Meer verbindet; der andere 32,000 Klafter lange neben der Holzflössung auch die Speisung der ausgedehnten und fischreichen Teiche der Domaine Wittingau dient. Dass unter diesen Umständen der Produkte der Forstwirtschaft besonders hervorragten, ist leicht verständlich. Man fand daher innerhalb des Gebäudes die Sämereien aller Holzarten in hübschen blau-weiss gestrichenen Kübeln, ebenso zahllose Stammscheiben mit normalem Zuwachs, nicht minder aber auch solche mit einem, durch den Standort bedingten geringen Zuwachs. Besonders

unter der letztgenannten Kategorie fanden sich interessante Exemplare, sowohl aus Torfmooren der Niederung, als auch aus den Hochlagen des Böhmerwaldes. Von beiden Standorten fanden sich Stammscheiben von wenigen Zollen Durchmesser, welche mehr als hundertjährigen Bäumen angehörten. Es sind aber auch in den Forsten allein nicht weniger als 601,500 Hauptgräben zum Zweck der Entwässerung angelegt!

Selbstverständlich fehlte es nicht an einer reichen Collection von Sämereien aller Culturpflanzen, auch nicht an einer vorzüglichen Hopfenausstellung, in welcher Sorten vertreten waren, die mit 100 Fl. pr. Ctr. bezahlt werden, ferner nicht an Wollen, die einen Preis von 120 bis 140 Fl. pr. Wiener Centner (mit zwei Pfd. Aufwage) also bis 30 Rb. pr. Pud erringen. Proben von Wiesen- und Klee-Heu in gepresstem Zustande, ferner von grüner und von brauner Farbe zeigten die auf verschiedenen Domainen üblichen Methoden der Aufbewahrung und Werbung des Heus.

Hervorgehoben verdient noch zu werden eine Sammlung von Culturpflanzen mit ausgezeichnet gut aus dem Boden ausgewaschenen Wurzeln. Das Geflechte dieser letzteren zeigte z. B. für Hafer eine Länge von 15'', für Weizen 34'', für Hopfen über 9' u. s. w.

Nicht unerwähnt darf ich schliesslich lassen, dass die Fürsten Schwarzenberg auf ihrer Domaine Lobositz eine chemische Versuchsstation gegründet haben, welche ein mit allen wissenschaftlichen Hilfsmitteln reich ausgestattetes Laboratorium besitzt. Der Vorstand dieser Station Dr. Hanamann hatte eben die Resultate der von ihm angestellten Vegetations- und Düngungsversuche in einer interessanten Schrift veröffentlicht, welche nicht verfehlen kann, der von ihm vertretenen Anstalt eine ehrevollen Beachtung zuzuwenden.

Hinter der Schwarzenberg'schen Ausstellung, zwischen dieser und der Maschinenhalle, befand sich die von dem

Herzog von Coburg-Gotha in seiner Qualität als österreichischer Grundbesitzer arrangirte Specialausstellung. Dieselbe glich der eben besprochenen in hohem Grade, blieb aber in ihren Dimensionen bedeutend hinter derselben zurück und ich glaube daher nicht näher auf dieselbe eingehen zu sollen.

Zwischen der Schwarzenberg'schen Ausstellung und der österreichischen Agriculturhalle erhob sich ein geschmackvoller Holzbau, welcher die Collectivausstellung der k. k. Ministerien der Finanzen und des Ackerbaues in sich aufgenommen hatte. Von der erstgenannten hohen Verwaltungsbehörde waren hier die betreffenden Objecte der Salinenverwaltung und der Tabaksregie ausgestellt; die Exposition des Ackerbau-Ministeriums dagegen zerfiel, abgesehen von der Darstellung der Bergbauthätigkeit, welche in Oestreich gleichfalls diesem Ministerium unterstellt ist — in drei Hauptgruppen: die Exposition der Staatsforstverwaltung, die der Versuchsstationen und die Collection der Pflüge und Handgeräte.

Als eine ganz vorzügliche muss die forstwirtschaftliche betrachtet werden. Dieselbe gab in Begleitung des Katalogs und der zahlreichen graphischen Darstellungen ein vollständiges Bild der Forstverhältnisse des im Reichsrath vertretenen Oestreichs und lieferte Proben über Zuwachsverhältnisse unter weit von einander differirenden klimatischen und Standortverhältnissen. Die österreichischen Staatsforsten — mit Einschluss der unter dem Ackerbau-Ministerium stehenden Religionsfondsforsten — umfassen ca. 3,7 Millionen Lofst., von denen der produktiven Waldfläche ca. 2,4 Mill. Lofst. angehören, und der Rest theils in landwirtschaftlicher Nutzung steht, theils aus Felsen oder Mooren besteht. Mähren und Schlesien besitzen keine Staatsforsten, Böhmen enthält deren nur ca. 15,000 Lofst. Dagegen besitzt Galizien und die Bukowina über eine Million Lofst. Forsten, im ersteren Lande gehören dieselben dem Staate, in letzterem dem griechisch-orientalischen Religionsfonds. Die Regierung bedauert, aus

Mangel an Communicationsmitteln und an Holz consumirenden industriellen Unternehmungen aus den, 40 Quadratmeilen bedeckenden Forsten des Religionsfonds jährlich nur 557,000 Cubik-Metres (à 10,75 Cubikfuss) Holz absetzen zu können, während der jährliche Bestandszuwachs  $1\frac{1}{3}$  Mill. Cubikmeter zu hauen erlaubte. Die Fabrikation calcinirter Soda scheint der einzige Forstindustriezweig zu sein, doch fehlt es auch hier an Absatz und kann in den Magazinen ein Kilogramm dieses Salzes nur einen Preis von 29 Xr. öst. Währ. erzielen. Die grössten Staatsforsten befinden sich nächst dem im Salzkammergut, in Tirol und in Salzburg. Sehr interessant waren die Mittheilungen und Expositionen, welche die Verhältnisse des »Karstes« betrafen, jener berühmten istrischen Steinwüste, die gegenwärtig einen sehr nachtheiligen Einfluss auf die Kulturverhältnisse des Küstenlandes ausübt, während sie einst den alten Römern und später den Venetianern eine reiche Bezugsquelle für ihren Bedarf an Schiffbauholz dargeboten haben soll und also eine traurige Illustration für die schädlichen Folgen der Entwaldung zu liefern geeignet ist. Gegenwärtig hat die Regierung einen Karstbewaldungs-Inspektor angestellt, unter dessen Oberleitung die Anpflanzungen systematisch betrieben werden. Für das Jahr 1873 waren in den verschiedenen, zu diesem Zweck vom Staate angelegten Baumschulen über fünf Millionen Bäumchen disponibel.

Die zweite Ausstellungsgruppe des Ackerbau-Ministeriums hatte einen rein belehrenden Charakter, und wurde von den Objecten gebildet, welche die landwirthschaftliche chemische Versuchsstation Wien, die dem Weinbau gewidmete Station Klosterneuburg und die dem Seidenbau dienende Anstalt zu Görz geliefert hatten. Die erstgenannte Versuchsstation hatte — ungeachtet ihrer nur wenige Jahre zählenden Existenz — ein bedeutendes Contingent interessanter chemisch physiologischer Präparate, plastischer Analysen von Dünger und

Erdarten, von verschiedenen Nahrungs- und Futtermaterialien, Culturen in Wasser, Kohle, Torf u. s. w. ausgestellt. Nicht minder interessant waren die aus Klosterneuburg eingesandten Apparate und Untersuchungs-Resultate in graphischer und plastischer Darstellung, die dadurch noch einen besonderen Reiz erhielten, dass sie dem Publikum wöchentlich einmal durch einen instructiven Vortrag des Vorstandes der Anstalt, Prof. Dr. Rösler in eingehender Weise erörtert wurden. Die Anstalt in Görz beschäftigt sich jetzt vorzugsweise mit der Einführung und Verbreitung der von ihr als erfolgreich anerkannten Zellengrainage Pasteurs. Auch von Seiten Oestreichs ist diesem Gelehrten der ausgesetzte Staatspreis von 5000 Fl. zugetheilt worden.

Von überaus hohem Interesse und »noch nie dagewesen« war die Sammlung von Original-Exemplaren einer Anzahl von 167 Pflügen aller Welttheile und aller Zeiten, eine Collection, welche die österreichische Regierung mit grossen Geldopfern durch ihre Consular-Agenten, zum Theil auch durch entgegenkommende Unterstützung der landwirthschaftlichen Vereine zu Stande gebracht hat. Eine Serie von Wandgemälden zeigte zugleich die Art und Weise der Pflugbespannungen, und ergänzte dadurch die Pflug-Collection in sehr willkommener Weise. Die Geräte aus Tibet, verschiedenen Theilen Chinas, Japan, Siam, Hindostan, Ceylon, sowie aus Unter- und Oberägypten und aus Marocco zeigten die uralte Hakenform. Manche von ihnen, wie die Haken aus Siam und aus Ceylon werden von Menschen gezogen, andere, wie der Hindostansche von Zebus, noch andere von Büffeln. Unter den europäischen Haken fehlte nicht unser »esthländischer Haken aus Reval«, auch nicht die aus einem Reisebericht des Prof. Petzholdt bekannte Kosula. Sehr zahlreich war die Gruppe der österreichischen Landpflüge, unter ihnen auch verschiedene Wendepflüge, wie der von Burger bekannt gemachte Norische Doppelpflug, und der aus dem Allgäu stammende

Scherwenzelpflug (der Name wird abgeleitet von »Scharwend- oder Scharwendel«-Pflug). Ein besonders ausgezeichneter erhöhter Standort war dem »Kaiser-Joseph-Pflug« eingeräumt, dem Originalpflug, welchen Joseph II. im Jahre 1769 auf einem Mährischen Felde höchst eigenhändig geführt hatte, einem höchst einfachen Beetpflug mit Vordergestell, an welchem nur die historische Reminiscenz, welche sich an ihn knüpfte, bemerkenswerth war. Dass auch die modernen Pflüge aller europäischen Länder und Nordamerikas nicht fehlten, ist selbstverständlich.

Wir verlassen nun die Ausstellung des Ackerbau-Ministeriums, und begeben uns der östreichischen Agriculturhalle entlang, sodann die Kunsthalle umgehend, bis an das äusserste Ostende des Ausstellungsgebietes. Wir treffen daselbst die im Schweizerstil erbaute »Oestreichische Meierei«, nebst einem hinter ihr belegenen Stall, in welchem 16 östreichische Viehracen, jede in drei Exemplaren weiblichen Geschlechts, während der ganzen Dauer der Ausstellung zur Schau standen. Das grosse Publikum liebte es, in der Meierei frische Milch zu kosten, oder Kaffee mit vorzüglich schönem Rahm sich reichen zu lassen; der höchst interessante Stall dagegen hatte einen verhältnissmässig geringen Zuspruch.

Die Aufstellung der Thiere im Stalle war eine vorzügliche, so dass eine allseitige Betrachtung derselben Jedem freistand, während ein von Prof. Fuchs abgefasster Specialkatalog die charakteristischen Race-Merkmale hervorhob und näheren Nachweis über den Verbreitungsbezirk, die Vorzüge und Bezugsquellen derselben ertheilte. Passend aufgehängte Täfelchen zeigten für jede Kuh den Tag des Kalbens, den Milchertrag des vorigen Tages, das lebende Gewicht und falls das Thier verkäuflich war — auch den Preis. Die ausgestellten Kühe besaßen fast alle ein Gewicht von ca. 1000 Zollcentnern (also 1220 Pfd. russ.) und gehörten Racen an, die nicht ausschliesslich der Milchproduktion zu dienen bestimmt

sind, sondern gleichzeitig einen Hauptnutzen durch Fleisch und Fett, oft auch als Zugthiere bringen sollen. Die abgerundeten gefälligen Formen, und die bei nicht wenigen Exemplaren deutlich ausgesprochene Tendenz zum Fettwerden liessen diese Zuchtichtung leicht erkennen, und die Angaben über den jährlichen durchschnittlichen Milchertrag der als besonders milchreich bezeichneten Racen standen mit dieser Ansicht vollständig im Einklange.

Die repräsentirten Racen waren in zwei Gruppen — in grauweisses und in buntes Vieh gesondert, und in jeder Gruppe fanden acht verschiedene Stämme ihre Vertretung.

Unter dem grauen Vieh waren alle Uebergänge vorhanden, von der grauen Steppen-Race bis zu dem einfarbigen Schweizervieh, als deren Typus gewöhnlich die Schwyzer-Race angesehen wird. Möchte es sich die österreichische Regierung angelegen sein lassen, auch eine reiche Schädel-Collection zusammenstellen zu lassen, zu der das interessanteste Material offenbar innerhalb der Grenzen der österreichisch-ungarischen Monarchie geboten ist, und die viele noch ob-schwebende Zweifel über den Ursprung der europäischen Rindviehracen zu klären geeignet sein müsste.

Ogleich als Meierei-Angehörige eigentlich nur solche Racen vorgeführt werden sollten, welche sich durch Milchergiebigkeit auszeichnen, war doch auch das Podolische Rind von Galizien her ausgestellt, und seine Anwesenheit wurde hinlänglich motivirt durch die Notiz, dass fast 75 pCt. der Wiener Schlachtochsen dieser Race angehören, deren Mastfähigkeit als vorzüglich hervorgehoben wurde.

Das steierische Mürzthaler Rind mit dunkler Farbe der Haut und Schleimhaut (»blauer Zunge«), schwarzen Hornspitzen und Klauen, und schwarzer Schwanzquaste, zugleich aber auch mit hellerem Ringe um das Maul, scheint den Podoliern nicht fern zu stehen. Dasselbe soll milchergiebig und gut geeignet zum Zugdienst sein. Die ausgestellten

Exemplare wogen 880 bis 1280 Pfd. russ. und gaben vier Monate nach dem Kalben 9 bis  $10\frac{1}{3}$  Stof Milch. Als Preis war für jede der drei ausgestellten Kühe 200 Fl. (140 Rb.) angegeben.

Sehr nahe der Schwyzer Race steht jedenfalls die Ober-Innthaler in Tirol und die Montafoner in Vorarlberg, beide mit dem charakteristischen lichten Rückenstreifen und hellem Maulrande. Von dem erstgenannten Stamm waren nur zwei Individuen vorhanden, von denen das kleinere bei einem Gewicht von 1160 Pfd. russ. einen Milchertrag von 13,7 Stof lieferte. Tag des Kalbens und Preis waren auf dem entsprechenden Täfelchen unausgefüllt. Als dritte war diesem Loose beigefügt eine ungehörnte Kuh des gleichfalls in Tirol heimischen und häufig ohne Hornschmuck auftretenden Jochberger Stammes. Das Montafoner Rind, mit einem Gewicht von 1000 bis 1100 Pfd. russ. steht zwischen Schwyzern und Allgäuern, ist von dunklerer (grauer, braungrauer oder brauner) Farbe mit den gedachten helleren Abzeichen, und soll in Bezug auf Milchergiebigkeit, Zug- und Mastfähigkeit befriedigen. Hinsichtlich des erstgenannten Punktes ist zu beachten, dass als durchschnittlicher Milchertrag »bei richtiger und guter Fütterung« (»Alpenweide dabei unerlässlich«) auf eine Kuh doch nur 1700 bis 2000 Stof angegeben werden. Der Preis der ausgestellten Kühe war 500 Fl. für jede.

Die Gruppe des bunten Viehes leitete ausnahmslos ihren Ursprung von Kreuzungen des grossen Scheckviehes der Schweiz mit Landracen verschiedener Gegenden Oestreichs ab. Am nächsten den Schweizern stehen die grossen Racen Tirols, die Pusterthaler und Zillerthaler. Von beiden wird Genügsamkeit gerühmt, aber die Alpenweide lässt wohl an solcher zweifeln. Ebenso ist die Milchergiebigkeit »beträchtlich«, war aber bei den ausgestellten Exemplaren theils mittelmässig, theils gering. Von den Zillerthalern (die zu 200 Fl. ange-

boten wurden) bemerkte Dr. Fuchs, dass einzelne Thiere in früheren Jahren nach Russland als Zuchtmaterial verführt seien. Es scheint mir, dass diese Berg-Racen, ebenso wie die neuerlich importirte Simmenthaler schwerlich den Erwartungen entsprechen können, wenn sie unter Verhältnisse versetzt werden, die weit von denen abweichen, unter welchen sie ihre Respirations- und Verdauungsorgane entwickelten. Ueberdies sind die Tiroler Racen offenbar mehr Fleisch- als Milchrinder. Dasselbe gilt, wenn auch mehr oder weniger von den im ganzen Salzburg verbreiteten Pinzgauern, von denen aber sehr verschiedene Schläge vorkommen. Das Kuhländer Rind im Nordwesten Mährens ist zunächst aus Kreuzung mit Tirolern, sodann mit Bernern hervorgegangen, seit der Mitte dieses Jahrhunderts aber rein in sich fortgezüchtet. Bei einem lebenden Gewicht von ca. 1350 Pfd. russ. (diesen Durchschnitt zeigten die ausgestellten Thiere) sollen nicht selten in der Melkperiode von 200 bis 250 Tagen 2000 Maass (= 2300 Stof russ.) Milch erzielt werden. Der Preis war auf 475 Fl. pr. Stück angesetzt.

Als alte Bekannte begrüßte ich endlich die Egerländer, die einzige österreichische Race, welche bisher bei uns importirt worden ist. Als hervorzuhebende Eigenschaften derselben wurden Genügsamkeit und Gesundheit angeführt, und in der That zeigten die kleinen Thiere (sie sollen durchschnittlich kaum 800 Pfd. russ. erreichen) eine kräftige Constitution, und würden gewiss eine gute Grundlage zur Kreuzung mit milchreichen Racen abgeben. Sie selbst sollen übrigens schon aus der Kreuzung von Zillerthalern mit böhmischem Landvieh hervorgegangen sein, ein Ursprung, der dann wohl auch den ihnen sehr ähnlichen Voigtländern in gleicher Weise zukäme.

Wir begeben uns nun in die Hauptausstellung der österreichischen Landwirthschaft in der östlichen Agriculturhalle. Der Gesamteindruck war hier ein erfreulicher, indem es dem Beschauer sofort klar wurde, dass von vielen Seiten

her mit Liebe an die Beschickung gegangen war, und dass nicht bloss schöne und reiche Erzeugnisse vorlagen, sondern dass sie auch mit Sorgfalt gewählt und mit Geschmack präsentirt wurden. Die Ausstattung grenzte oft an das Luxuriöse, besonders bei den Exhibitionen verarbeiteter Stoffe, welche von Aktiengesellschaften herrührten, aber auch diejenigen, welche von landwirthschaftlichen Vereinen und Privaten kamen, zeigten ein ungewöhnliches Mass von Aufwand. Die Sämereien z. B. traten sehr häufig in Kübeln von polirtem Holz mit gelbmetallenen Bändern aut, und ebenso wenig fehlte es an dergleichen Bierfässern. Angenehm berührte aber auch hier besonders das Vorhandensein zahlreicher Collectiv-Ausstellungen landwirthschaftlicher Vereine. Vor allen zeichnete sich unter diesen die k. k. landwirthschaftliche Gesellschaft zu Wien aus, als Vertreterin von Niederösterreich. Nächstdem glänzte die Collectivausstellung von Böhmen, und folgten dann noch provinzielle und kleinere Bezirksausstellungen in bedeutender Zahl. Daneben hatten freilich auch zahlreiche Grossgrundbesitzer ihre gesonderten Collectivausstellungen, in denen sie die gesammten Produkte ihrer Herrschaften beisammen ausgestellt hatten.

Für das Verständniss der Ausstellung war in reichem Maasse gesorgt, theils durch die vielen ausgehängten graphischen Darstellungen, theils und ganz besonders durch das zu diesem Zweck im Auftrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums von dem Sektionsrath Dr. Lorenz und dem Generaldomainen-Inspektor Wessely verfasste Werk: Die Bodenkultur Oesterreichs. Aus dieser sehr umfangreichen, nur leider nicht ganz übersichtlich zusammengestellten Arbeit glaube ich folgende Zahlen geben zu sollen, welche die Produktionsfähigkeit und Entwicklungsstufe der österreichischen Landwirthschaft charakterisiren. Nach der gedachten Quelle zerfällt die Gesamtoberfläche der im Reichsrath vertretenen Länder

(= 52,9 Millionen Joch) in 48,65 Mill. Joch produktiven und nur 4,25 Mill. Joch unproduktiven Landes.

Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass auch die Weiden zum produktiven Boden hinzugerechnet sind, und dass selbst die nur mit kümmerlichem Gras bewachsenen Lokalitäten des Karst als »Ziegenweide« veranschlagt sind. Das Resultat, dass der österreichische Ländercomplex nur 8 pCt. landwirthschaftlich unproduktiven Bodens besitzt, ist hiernach richtig zu würdigen. Der produktive Boden zerfällt in folgende Bestandtheile:

| der Gesamtoberfläche:                    |                  |              |
|------------------------------------------|------------------|--------------|
| Acker                                    | 17,60 Mill. Joch | = 33,27 pCt. |
| Weingarten                               | 0,36 „ „         | = 0,68 „     |
| Wiesen                                   | 6,26 „ „         | = 11,83 „    |
| Wälder                                   | 16,49 „ „        | = 31,16 „    |
| Weiden                                   | 7,94 „ „         | = 15,02 „    |
| 48,65 Mill. Joch = 91,96 pCt.            |                  |              |
| unprodukt. Boden                         | 4,25 „ „         | = 8,04 „     |
| in Summa: 52,90 Mill. Joch = 100,00 pCt. |                  |              |

So lange den Wiesen nicht spezielle Cultur zugewandt wird, ist es wohl rätlich, vorzugsweise die Ausdehnung des Ackerlandes zum Maassstab für die Entwicklungsstufe der Landwirthschaft eines Landes zu wählen. Wessely theilt in sehr wohl begründeter Weise Oestreich in Produktionsgebiete, welche nicht mit den politischen Grenzen zusammenfallen und nimmt als Hauptgebiete an:

1) Das Gebiet der Alpen neben Kärnthen, Tirol, Vorarlberg, Theile von Nieder- und Ober-Oestreich, von Salzburg, Steiermark und Krain.

2) Das östliche Vorland: Mittel- und Unter-Steiermark und Unter-Krain.

3) Das nördliche Vorland, den Rest von Nieder- und Ober-Oestreich und von Salzburg.

- 4) Die Nordwestländer, Böhmen, Schlesien, Mähren.  
 5) Die Nordostländer Galizien und die Bukowina.  
 6) Die Karstländer: Innerkrain, das Küstenland und Dalmatien. Ich ziehe die drei erstgenannten Produktionsgebiete und das zuletzt genannte zusammen unter der Bezeichnung Alpenland und dann beträgt die gesammte Ackerfläche:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| im Alpenlande          | 3,6 Millionen Joch, |
| in den Nordwestländern | 7,3 „ „             |
| in den Nordostländern  | 6,7 „ „             |

Es ist leicht ersichtlich, wie der Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Produktion Oestreichs in der Nordhälfte des Reiches ruht. So macht die Ackerfläche z. B. in Tirol nur 6,7 pCt. der Gesamtmfläche aus, in Schlesien und Böhmen 45 pCt., in Mähren gar 48 pCt. Auch Galizien zeichnet sich mit seinen 44 pCt. Ackerfläche aus, während die Bukowina nur 26 pCt. aufweist.

Aber nicht blos die Ausdehnung der Aecker darf ins Auge gefasst werden; auch die Qualität derselben, welche sich in den durchschnittlichen Ernteerträgen abspiegelt, ist in Betracht zu ziehen. Eine Zusammenstellung, die ich aus den Angaben über die Ernteerträge in den Jahren 1870, 1871 und 1872 gemacht habe, liefert, mit Reduktion auf unser Maass, nachstehende Durchschnittszahlen. Eine Lofstelle gab an

|                        | Weizen  | Korn     | Gerste   | Hafer     |
|------------------------|---------|----------|----------|-----------|
| im Alpengebiet         | 7,4 Lof | 8,13 Lof | 9,48 Lof | 11,92 Lof |
| in den Nordwestländern | 7,61 „  | 7,5 „    | 9,30 „   | 10,22 „   |
| in den Nordostländern  | 6,36 „  | 5,34 „   | 6,81 „   | 7,26 „    |

|                        | Kleeheu | Wiesenheu |
|------------------------|---------|-----------|
| in dem Alpengebiet     | 88 Pud  | 64,6 Pud  |
| in den Nordwestländern | 51,6 „  | 54,4 „    |
| in den Nordostländern  | 62,5 „  | 35,2 „    |

Der Anbau der Hackfrüchte nimmt im Alpengebiet nur 7 bis 10 pCt. ein, in den Nordwestländern 16,4 pCt., in den Nordostländern nur 8. — Der Anbau der Handelsgewächse ist auffallender Weise am wenigsten ausgedehnt in den Nordwestländern mit 1,87 pCt., am ausgedehntesten in den Nordostländern mit 2,26 pCt.

Wirft man einen vergleichenden Blick auf die analogen Zahlen, welche ich oben für Preussen und Frankreich mitgetheilt habe, so wird man kaum in Abrede stellen können, dass ungeachtet der aner kennenswerthen Anstrengungen, die in jüngster Zeit von Seiten der Regierung sowohl als von Vereinen und Privaten unstreitig gemacht worden, die Landwirtschaft Oestreichs im Grossen und Ganzen doch noch bedeutend hinter derjenigen der beiden genannten Grossstaaten zurücksteht. Besonders ungünstig stellt sich dabei das Verhältniss für die Nordostländer, in denen auch der niedrige Heuertrag Zeugniß ablegt für die Vernachlässigung der Wiesen.

In der Ausstellung von Sämereien, die sehr schöne Collektionen von Cerealien, besonders aber auch von Leguminosen, von Mähren und Nieder-Oestreich auch schon von Maissorten enthielt, fiel die grosse Zahl von Samenhandlungen auf, welche sich an der Ausstellung betheilig hatten. Es scheint danach also doch schon in Oestreich, wenigstens in den Nordwestländern und im Erzherzogthum, die Einsicht bei den Landwirthen Platz gegriffen zu haben, dass auserlesenes Saatgut und richtige Auswahl der passenden Varietät, ein sehr wesentliches Moment zur Hebung des Ertrages abgiebt. Namentlich waren einige Ausstellugen von Forst sämereien, z. B. von Egidy in Prag, ganz vorzüglich, und es dürfte wohl der Bezug derselben aus Oestreich unter allen Ländern Europas am vortheilhaftesten sich gestalten.

Unter den landwirthschaftlichen Rohprodukten fand sich auch eine Pflanze und zwar von zwei Ausstellern, und in

eleganten Glasschränken ausgestellt, die von den Landwirthen sonst mit Recht im höchsten Grade verabscheut wird, nämlich der Sumpfschachtelhalm (*equisetum palustre*). Derselbe präsentirte sich sorgfältig sortirt und zwar in zwei Sorten für Holzpfeifenschneider, in fünf Sorten für Meerschäumfabrikanten, in vier Sorten für Holzvergolder u. s. w.

Auch hier interessirte mich besonders die Ausstellung von Flachs. Ich fand den Artikel weniger hervorragend, als ich es nach dem Rufe, den besonders die Nordwestländer Oestreichs hinsichtlich der Ausdehnung ihres Leinbaues genossen, vorausgesetzt hatte. Die landwirthschaftlichen Gesellschaften zu Wien, zu Linz, von Steiermark und von Galizien, auch einige Bezirksvereine (namentlich der Mährische von Neustadt) hatten zahlreiche Proben ausgestellt, die sich aber grade nicht besonders hervorthaten. Von Ausstellungen Privater zeichnete sich nur die Flachspyramide der Fürstin Franziska Lichtenstein zu Seebenstein aus. Der statistische Nachweis über die faktische Ausdehnung des Leinbaues in den östreichischen Ländern lautet nun auch — nach Wessely — sehr wenig glänzend. Es sind demselben — obgleich die Cultur dieser Gespinnstpflanze in neuerer Zeit sehr zugenommen hat, — doch nur in den Nordwestländern 1,47 pCt., in den Nordostländern 1,74 pCt. der Gesamttackerfläche eingeräumt.

Die Gesamtproduktion der 266,000 Joch, die dem Leinbau gewidmet sind, wird auf 950,000 Centner Flachs und 1,035,000 Centner Leinsaat angegeben. Der Export an Spinnstoffen ist seit 1864 ziemlich gleichmässig, ca. zwei Mill. Fl. werth gewesen, der Import dagegen hat in den drei Jahren 1870 bis 1872 an Werthsumme jährlich fast 11 Mill. Fl. erreicht. Die Spindelzahl der Flachsgarnspinnereien, welche 1860 nur 150,000 betrug, stieg bis 1870 stetig; seit dieser Zeit erhält sie sich auf der Höhe von 400,000, ohne weiter zuzunehmen.

Hieraus erklärt sich das rege Interesse, welches die österreichische Regierung an der Hebung des Leinbaues nimmt. Die österreichische Industrie kann nicht an der einheimischen Flachsproduktion sich genügen lassen und wird durch den Mangel an Rohstoff gelähmt.

Eines der wichtigsten Produkte der sogenannten landwirthschaftlichen Industrie bildet in Oestreich das Bier. Einer kolossalen, zur Illustration der betreffenden Abtheilung ausgehängten Bierproduktionskarte Oestreich-Ungarns entnahm ich folgende Daten:

Die Gesamtproduktion der 2743 Brauereien, welche jährlich zusammen einen Steuerbetrag von 20 Millionen Fl. zahlen, beläuft sich auf 17,7 Mill. österreichischer Eimer\*) oder 885 Mill. Stof russ. Da die Bevölkerung des Reiches auf 35,2 Mill. angegeben war, so kamen auf jedes Individuum ohne Unterschied des Alters und Geschlechts über 25 Stof. Die Bierproduktion vertheilt sich übrigens in der Weise unter die verschiedenen Kronländer, dass Böhmen über sechs Mill. Eimer liefert, Niederösterreich fast fünf Mill., Mähren 1,6 Mill., Oberösterreich und Ungarn je 1 Million. Der Rest bleibt dann den übrigen Bestandtheilen des Reiches. Uebrigens betrug die Biereinfuhr im Jahre 1870 nur noch 9000 Zoll-Ctr., während der Export seit dem Jahre 1859, wo er mit 37,567 Zoll-Ctr. notirt war, — sich mehr als verzehnfacht hat, da er pro 1870 nicht weniger als 394,764 Zoll-Centner erreichte.

Nicht unerwähnt möge die österreichische Seidenausstellung bleiben. Die Verbreitung des Seidenbaues wird durch zahlreiche Vereine angestrebt, die hübsche Proben ihrer Thätigkeit zur Schau stellten, so namentlich der Verein aus Oestreich-Schlesien, der sein Ziel mit Hülfe der Volks-

---

\*) 100 österreichische Eimer wurden = 61,504 Hektolitres angegeben und wären also 500,03 Wedro.

schule zu erreichen sucht, und der sehr schön aussehende Proben gehaspelter Seide aus ca. 70 Schulen auszustellen in der Lage war.

Auf die reichen Ausstellungen forstwissenschaftlicher Natur, des Wiener Bienenzüchter-Vereins, der österreichischen Zuckerindustrie (unter andern Objekten ein 6' hoher Zuckerkut auf hohem Sockel unter einer riesigen Glasglocke, kolossale Blumenbouquets aus Zucker, und eine 200 Pfund schwere Dogge aus Chocolate), der Liqueure, Conserven, Macaroni u. s. w. will ich nicht näher eingehen, da sie nach dem bereits Mitgetheilten zu keiner weiteren Bemerkung Veranlassung boten.

Die ungarische Abtheilung, welche ihre Sonderstellung streng aufrecht erhielt, zeigte gleichfalls eine reiche Auswahl vorzüglicher Getreidesamen, unter denen hier aber der Mais besonders stark vertreten war. An einer Längswand zeugten die Abbildungen unzähliger Arbusen und Melonensorten von dem Reichthum des Landes an diesen Steppenfrüchten des Südens. Tabaksblätter waren ebenfalls reichlich vorhanden, Krappwurzeln dagegen, — so viel ich bemerkte, — nur von einem Deutschen aus Temeswar eingesandt. Auch Rohseiden und Cocons waren nur von einem Deutschen aus Becksen ausgestellt. Eine Anzahl reich mit grün, roth, weissen Bändern gezielter Wollsäcke, an einem Ende mit einer Glasklappe versehen, zeigte Proben einer Wollwäschfabrik zu Pest, einer Anstalt, welche von einer Aktiengesellschaft gegründet ist. Die sichtbare Wolle war in der That schön weiss, aber daneben ausgestellte Pottasche liess vermuthen, dass sich die Gesellschaft dieser Substanz als Waschmittel bedient, und dasselbe wird wohl ähnliche Nachtheile im Gefolge haben, wie man sie auch sonst schon bei der zu diesem Zwecke benutzten Soda erfahren hat. Von dem früher — wenn ich nicht irre — ebenfalls von Pest her angerühmten Hetseyschen Waschpulver (einer Mischung von pulverisirten Wurzeln der

Saponaria und Gypsophila) konnte ich nichts entdecken, und es scheint dasselbe also wohl als aufgegeben betrachtet werden zu müssen, obgleich ihm in mancher Beziehung eine günstige Prognose zu stellen gewesen wäre.

In einem Bassin herumplätschernde Fogasche aus dem Plattensee waren die einzigen lebenden Vertreter der Fauna Ungarns auf der Ausstellung.

Von Seiten des ungarischen statistischen Bureaus waren zahlreiche kolorirte Karten des Landes ausgehängt, auf welchem durch die Nüancirung der Farbe verschiedene Verhältnisse illustriert waren, wie z. B. der procentliche Antheil an der Gesammtfläche, welche in den verschiedenen Gegenden das Ackerland einnimmt, oder auf einer andern Karte dasselbe Verhältniss für das Grasland, oder für die Wälder u. s. w. Nicht minder fanden sich vor: graphische Darstellungen der Temperatur-Verhältnisse und der Niederschläge; von letzteren waren sechs Klassen mit Niederschlagshöhen von 50 bis 90 Mm. und mehr angenommen. Von Objekten, die zu einer wissenschaftlichen Belehrung dienlich gewesen wären, fand ich in der ungarischen Abtheilung ausser diesen Karten nur die von der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Altenburg ausgehende »Darstellung der morphologischen Verhältnisse des zu dem akademischen Gute gehörigen Bodens«. Diese Darstellung bestand aus einer Anhäufung der vorkommenden Bodenarten in ihrer Mächtigkeit proportionirten Schichten, welche in cylindrischen Glasgefäßen ausgestellt wurden.

Die österreichische Ausstellung landwirthschaftlicher Maschinen war so zahlreich beschickt, dass ein Theil derselben auf dem Mittelraum unbedacht placirt worden war. Im Allgemeinen glaube ich behaupten zu können, dass die österreichische Fabrikation auf diesem Gebiete der deutschen ziemlich ebenbürtig dasteht, wenn auch die Preise, — Dank dem bestehenden Einfuhrzoll — recht hoch erscheinen. Auch hier,

wie in Deutschland, haben die Engländer das fast unbestrittene Monopol mit Locomobilen und Dampfdreschmaschinen, obgleich — nach Angabe des Prof. Fuchs — eine englische Locomobile durch Zoll und Fracht mit 500 bis 600 Fl. belastet, auf dem Kampfplatz eintrifft, auf welchem sie mit dem einheimischen Fabrikat in Concurrenz tritt. Bei dem grossen Absatz, den diese Artikel nach den ausgedehnten Gütern Oestreich-Ungarns finden müssen, kann es nicht befremden, dass bereits zwei englische Firmen (Ph. Nicholson und Robey & Comp.) Filiale in Pest gegründet haben, während das weitbekannte Haus Clayton & Shutleworth eine Fabrik zu Wien selbst angelegt hat. Es waren zwar aus der Fürstlich Lichtensteinschen Eisengiesserei und Maschinenfabrik Adamsthal bei Brünn zwei Locomobilen und eine feste Dampfmaschine, von Sigl aus Wien zwei Locomobilen und von Vidats in Pest eine kleinere Locomobile ausgestellt, dieselben dürften aber wohl mehr zu den Schaustücken gehört haben. Unter den ausgestellten Collectionen der Ackergeräthe möchte ich ausser den Fabriken der schon genannten Firma Sigl in Wien noch diejenigen von Hofherr, von Kugler und von Burg & Sohn — alle drei zu Wien ansässig — und dann von Müller in Prag und von Vidats in Pest hervorheben.

Ehe wir aus der östreichischen Abtheilung scheiden, glaube ich noch eines überaus lehrreichen Ausstellungsobjectes gedenken zu müssen, welches sich in der Separat-Exposition der Domainen des Erzherzogs Albrecht befand. Es war dies eine Sammlung von schädlichen und nützlichen Insekten, in ca. 120 Glaskasten ausgestellt, in denen jedes Insekt in allen seinen Metamorphosen und mit charakteristischen Proben seiner verderblichen Thätigkeit dem Beschauer vorgestellt wurde. Möchte diese vorzügliche Sammlung einer bewährten wissenschaftlichen Kraft zur Bearbeitung und zur Verbreitung mit Hülfe guter Abbildungen recht bald zugewiesen werden.

Wir nähern uns jetzt dem Ende unserer Wanderung, indem wir die letzte Ausstellungsgruppe besuchen, welche in zwei gesonderten, durch eine Partie Ungarn von einander getrennten Räumlichkeiten an der Nordost- und Südost-Ecke der östlichen Agriculturhalle durch die landwirthschaftliche Ausstellung Russlands gebildet wurde.

Beim ersten Blick auf diese Abtheilung der Exposition bemerken wir, dass dieselbe keineswegs der effectiven Production des Landes, welches sie repräsentirt, zu entsprechen im Stande ist. Wie leicht begreiflich, waren vorzugsweise vertreten die wichtigsten Exportgegenstände Russlands: Körner, Flachs und Wolle. Die Gruppe der Körner zeigte allerdings Proben der vorzüglichen proteinreichen, und daher zur Macaroni-Fabrikation sehr gesuchten Weizensorten Russlands, der Bjeloturka, Girka, Arnautka, Kubanka, sowie der gewöhnlichen Exportwaaren des nördlichen Russlands, aber der Katalog nannte doch nur aus dem ganzen weiten Reiche 36 Aussteller von Getreidesamen, und unter ihnen waren kaum 12 in einer solchen Weise vertreten, dass sie die Aufmerksamkeit auf ihre Exposition zu lenken vermochten. Erwägt man, dass Russland im Jahre 1871 nach Matthäi für 183 Millionen Rubel Getreide exportirte, so muss eingestanden werden, dass sein Körnerbau nicht entsprechend zu Wien vertreten war. Unter den hervorragenden Collectionen nenne ich die im Katalog unter den »Expositions additionelles« aufgeführte Ausstellung der Rigaer Exportwaare, als kurischer Roggen (gedörnt 124 Pfd. holl.) und Weizen (desgl. 135 Pfd.); russischer Hafer (gedörnt 78 Pfd., lufttrocken 84 Pfd.) und Hanfsaat (92 Pfd. holl.). Aus Livland nennt der Katalog noch als Aussteller von Getreide Karl Zackit aus Papenhof (Winter- und Sommerweizen und Hafer) und Al. v. Midden-dorf zu Dorpat (Roggen und Gerste), es ist mir jedoch nicht möglich gewesen, die Ausstellungs-Objekte dieser beiden Herren aus der Masse der ohne Nummer oder sonstige Be-

zeichnung vorhandenen Gegenstände ausfindig zu machen. Eine Ausstellung der aus Odessa exportirten Getreidearten, wie sie Herr S. Bernstein geliefert hatte, würde sehr erwünscht und lehrreich gewesen sein, wenn die ausgestellten Getreidevarietäten, und zwar namentlich die Weizensorten, einzeln bezeichnet gewesen wären.

Obgleich der Lein nur in einer räumlich nicht sehr ausgedehnten Zone des grossen Reiches cultivirt wird, war doch die Ausstellung an Leinsaat und Flachs eine bedeutend neben derjenigen der Cerealien hervorragende. Hierzu trugen namentlich die aus Riga und Pskow eingesandten Collectionen wesentlich bei.

Die erstgenannte ist den Besuchern der baltischen Centralausstellungen in bestem Andenken, und ich brauche hier nur noch zu bemerken, dass auch die äussere Ausstattung eine sehr geschmackvolle war, indem die Proben der verschiedenen Flachsmarken in einem reich mit Schnitzwerk verzierten Glasschrank sich sehr übersichtlich und vorthellhaft präsentirten.

Dagegen glaube ich näher eingehen zu sollen auf die von dem Pskowschen Statistischen Comité im Verein mit der Pkowschen Gouv. Landschaft veranstaltete Collection von Leinstroh, Flachs, Flachsheede und Leinsaat. Das Verdienst der Zusammenstellung dieser Collection, welche — nach der Ankündigung — den Zweck verfolgte, die Vorzüge und Mängel der ausgestellten Marken, unter einander sowohl, als gegenüber den sonst auf der Ausstellung vorhandenen Flächsen zur Anschauung zu bringen, gebührt dem wirklichen Mitgliede des Pskowschen statistischen Comité's, Herrn F. Bauer. Eine gedruckte Beilage vermittelte das Verständniss der ausgestellten Proben, welche in 10 Hauptkategorien und 57 Marken zerfielen. Für jede Marke war der Procentsatz, welchen sie an gehecheltem Flachs, an Ruffer- und an Hechel-Heede liefert, sowie der Abfall angegeben, und die

Heedproben in der Ausstellung mit den Nummern der correspondirenden Flachsgattung versehen. Für jede Marke wurde überdies der Handelspreis loco Pskow angegeben, so wie auch der durchschnittliche Preis für jede Kategorie. Die 10 Hauptabtheilungen oder Kategorien führten folgende Bezeichnungen mit beistehenden Durchschnittspreisen:

|         |   |    |     |    |      |     |        |   |    |     |    |       |
|---------|---|----|-----|----|------|-----|--------|---|----|-----|----|-------|
| FSK     | à | 62 | Rb. | 50 | Cop. | (4  | Marken | à | 61 | bis | 64 | Rb.), |
| PSK     | „ | 59 | „   | 66 | „    | (6  | „      | „ | 58 | „   | 61 | „     |
| SK      | „ | 55 | „   | 50 | „    | (8  | „      | „ | 53 | „   | 57 | „     |
| PK      | „ | 52 | „   | 50 | „    | (10 | „      | „ | 50 | „   | 53 | „     |
| K       | „ | 48 | „   | 75 | „    | (12 | „      | „ | 47 | „   | 50 | „     |
| PW      | „ | 45 | „   | 14 | „    | (7  | „      | „ | 44 | „   | 46 | „     |
| W       | „ | 41 | „   | —  | „    | (2  | „      | „ | 41 | „   | —  | „     |
| PD      | „ | 37 | „   | —  | „    | (2  | „      | „ | 37 | „   | —  | „     |
| D       | „ | 35 | „   | —  | „    | (1  | „      | „ | 35 | „   | —  | „     |
| Grenz K | „ | 62 | „   | 80 | „    | (5  | „      | „ | 55 | „   | 70 | „     |

Die letztgenannte Marke Grenz K (Пограничъныц) scheint — ihrer hohen Qualität nach — aus dem östlichen Livland zu stammen. Diese Vermuthung wurde bestärkt durch eine Sonder-Collection des Hauses Gendt & Comp. in Pskow, welche sieben Marken »livländische Flachse« à 54 bis 80 Rb. enthielt. Es wäre dieser Weg der livländischen Flachse ins Ausland eine Illustration zu dem Mangel an Comunikationsmitteln in unserer Provinz. Noch vor zehn Jahren betrieben Lysohnsche, Druweensche und Pebalgsche Bauern einen einträglichen Zwischenhandel, indem sie Flachs aus dem Pskowschen Gouvernement aufkauften, überarbeiteten, und als liefländischen nach Riga lieferten. Der Pskowschen Leinausstellung war ferner eine Karte des Leinbaues in Russland beigegeben, nach welcher derselbe in einer Zone betrieben wird, welche durch die Gouvernements Livland, Kurland, Pskow, Twer, Jaroslaw, Kostroma und Wjätka gebildet wird. Nach der Ausdehnung des Leinbaues

zerfiel dieses Gebiet in VI Klassen, von denen Pskow allein die Klasse I repräsentirte.

Schliesst sich der Flachs- und Leinsaat-Export Russlands — mit 50 resp. 28 Mill. Rubel — hinsichtlich seiner Bedeutung unmittelbar an den Getreideexport an, so folgt ihm wiederum derjenige an Wolle — nach Matthäi für das Jahr 1871 — mit einer Ziffer von 7,6 Mill. Rb. Auch die Wollausstellung entsprach keineswegs der immer noch sehr bedeutenden Wollproduktion, namentlich Südrusslands. Der Katalog nennt nur etwa zehn Landwirthe als Aussteller, deren Ausstellungs-Objekte ich auch grössten Theils ausfindig zu machen vermochte. Diese letzteren stammten ausschliesslich aus den Gouvernements Cherson und Taurien, es konnte aber wohl Niemand ohne Beihülfe des Katalogs errathen, dass die geringen Proben ungewaschener und daher unansehnlicher Wollen, oder dass einzelne wenige Vliese mitunter Heerden repräsentiren sollten, — wie diejenigen der Mdme. Falz-Fein zu Tchapli in der Krimm — welche jährlich 50 bis 60,000 Pud Wolle liefern, oder diejenige des Hrn. L. Linke zu Doskouzlo, ebenfalls in der Krimm, welche von 50,000 Schafen jährlich 14,000 Pud Wolle im Werthe von 140,000 Rb. erzielt. Das hohe durchschnittliche Schurgewicht von elf Pfund, wie der niedrige Durchschnittspreis von zehn Rubel pr. Pud erklären sich beide durch den reichlich der Wolle anhaftenden Steppenstaub, indess bleibt doch bemerkenswerth, dass bei einer so zahlreichen Heerde ein Brutto-Geldertrag von fast drei Rubel pro Haupt gewonnen wird, welcher wahrscheinlich nur unbedeutend durch Kosten für Stallung, Fütterung und Wartung geschmälert wird. Auffallend contrastiren mit diesem günstigen Resultat die von Matthäi mitgetheilten Ziffern über den Ex- und Import an Wolle, welche eine consequente Abnahme des ersteren und eine ebenso stetige Zunahme des letzteren nachweisen. Es wurden nämlich in den Jahren:

|               | 1861           | 1868 | 1870 | 1871 | 1872 |
|---------------|----------------|------|------|------|------|
| exportirt für | 16,8 Mill. Rb. | 11,4 | 7,9  | 7,6  | ?    |
| importirt „   | 0,3 „ „        | 1,08 | 1,4  | ?    | 3,5  |

Als Beigabe zur Wollausstellung fand sich eine von dem Herrn G. Poljuta zu Charkow zusammengestellte Sammlung parasitischer Insekten, welche in den Vliesen der südrussischen Schafe gefunden werden und diese Wollen von den australischen unterscheiden lassen. Es bleibt dabei nur fraglich, ob nicht die australischen Schafzüchter sich mehr für diesen Hinweis interessiren würden, als die südrussischen, da die Qualität der australischen Wollen — nach den zahlreichen Proben auf der letzten Pariser Ausstellung zu urtheilen — in neuerer Zeit durch den häufigen Bezug vorzüglicher Böcke aus Deutschland sich ungemein gehoben hat.

Aus der Abtheilung der russischen Forstprodukte möchte ich hervorheben die Ausstellung der »Ostrowschen Gesellschaft zur technischen Ausbeutung der Forstprodukte«. Auch bei uns in Livland giebt es Gegenden, in denen ausgedehnte Wälder vorkommen, ohne ihren Besitzern einen nennenswerthen Ertrag zu liefern, und ein Hinweis auf die zahlreichen leicht transportablen Produkte, welche unsere Pskowschen Nachbarn mit Hilfe der Association und der dadurch gewinnbaren technischen Intelligenz auf den Markt zu bringen vermögen, möchte daher nicht am unrechten Ort sein. Die gedachte Gesellschaft stellte aus: gereinigtes und halbrectificirtes Terpentinöl, Pechöl, Russ, Colophonium, Holzessig, Kreosot, Desinfectionspulver (à 10 Rb. pr. Pud, auch für Viehställe empfohlen) Xilogen (ein Leuchtstoff aus Birkenrinde), Coaks von Birkentheer, Pottasche u. s. w.

Von wissenschaftlichem Interesse waren die ca. 4“ dicken Stammabschnitte von *Juglans regia* und *Sophora japonica*, sowie die doppelt so dicken von *Ailanthus glandulosa* aus dem botanischen Garten zu Kischinef, wo seit längerer Zeit Acclimatisationsversuche angestellt werden.

In der Abtheilung der verarbeiteten landwirthschaftlichen Produkte nahmen die Spirituosen den ersten Rang ein. Unter den ausgestellten Weinen zeichneten sich namentlich die berühmten Marken, welche von der Südseite der Krimm stammen, aus; nur als Curiosität erwähne ich dagegen der von dem Warschauer Hause Rozmanit veranstalteten Ausstellung alter Ungarweine, unter denen sich Tokayer aus dem Jahr 1660 zu dem Preise von 50 bis 60 Rb. S. pr. Flasche vorfanden.

Sehr reich vertreten war die Klasse der alkoholischen Flüssigkeiten, und hier begegnete man auch auf langen terrasenförmigen Tischen, unter zahlreichen andern, verschiedenen Produkten baltischen Ursprungs. Bei der Aufstellung dieser verschiedenen Schnäpse und Liqueure war übrigens das Princip der bunten Reihe adoptirt, und so wechselten z. B. Flaschen des ächten Allasch mit denen der Firma Deschario aus Moskau ab, und begegnete man daher derselben Sorte oft recht häufig. Bei dieser Gelegenheit kann ich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass unsere einheimischen Producenten auf diesem Gebiete sich bestreben müssen, ihren Waaren ein ansprechenderes Kleid zu geben, wenn sie dieselben auf den Weltmarkt schicken wollen. Die ordinären grünen Bouteillen mehrerer — als vorzüglich bekannter — livländischer Schnäpse und Liqueure nahmen sich ihren eleganten Rivalen gegenüber sehr hyperboräisch aus, und nur die Collection von Wolffschmidt (Riga) zeichnete sich in dieser Beziehung vortheilhaft aus. Ein dabei aufgehängter Preiscourant fand vielfache Beachtung.

Die kolossale Ausdehnung, welche manche »Distillerie« in Russland besitzt, wurde durch reiche Sonder-Ausstellungen veranschaulicht, und durch die näheren Angaben des Katalogs zum vollen Bewusstsein gebracht. So z. B. besitzt das Haus Stritter zwei Etablissements zu Moskau und St. Petersburg, welche jährlich 300,000 Wedro Spirituosen für den

Werth von 1,300,000 Rb. liefern, oder repräsentirte eine reich dekorirte Pyramide, gleich beim Eingang in die russische Abtheilung die Distillerie der Baronin Korff zu St. Petersburg, eine Anstalt, welche sich eines jährlichen Umsatzes von 860,000 Rb. erfreut.

Bier war, so viel ich bemerken konnte, nur von vier Firmen aus Russland ausgestellt, und zwar von Dourdine-Petersburg, Dauder-Riga, Kriakow-Kiew und Hultmann-Ekenes (Finland).

Nächst den Spirituosen wiesen auf grosse industrielle Anstalten zur Verwerthung landwirthschaftlicher Produkte die ausgestellten Mehlsorten. Besonders scheinen Polen, Wolhynien und Bessarabien den grossen Vortheil erkannt zu haben, der darin liegt, nicht Körner, sondern Mehl zu exportiren, indem aus Lovitz, Jitomir und Kichinef Produkte von Anstalten vorlagen, deren jede jährlich mehrere 100,000 Pud Mehl auf den Markt bringt.

Die Ausstellungen von Macaroni, Conserven aller Art, darunter auch die nationale Pastila von der Fürstin Jenikejef dargebracht, boten nichts, was mir der Erwähnung zu bedürfen scheint, und wir wenden uns daher zu der russischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Maschinen. Es dürfte hier nur eine Collection hervorzuheben sein, und zwar diejenige des Hauses Lilpop Rau & Comp. zu Warschau, welche eine Maschinenfabrik repräsentirte, deren jährliche Produktion mit einem Werth von 80,000 Rb. angegeben wurde. Die Firma, welche übrigens auch in verschiedenen anderen Maschinen-Abtheilungen als Aussteller auftrat, hatte eine Locomobile mit schräge liegendem Cylinder, Göpelwerke und Göpeldreschmaschine, Säe- und Düngerstreu-Maschine und eine hübsche Sammlung ganz eiserner Pflüge und Pferdehacken ausgestellt. Vergebens sah ich mich nach den — im Katalog angezeigten — Ausstellungsgegenständen aus Livland, nach den Flachsbearbeitungsmaschinen und dem Wendehaken

des Herrn v. Löwis, und nach der Körnerdarre des Herrn v. Sivers um; dieselben hätten sich, bei der spärlichen Besetzung des Raumes meiner Aufmerksamkeit wohl nicht entziehen können, falls sie vorhanden gewesen wären.

Unter den wissenschaftlich interessanten Ausstellungsobjekten aus Russland verdienen zunächst angeführt zu werden die zahlreich ausgehängten Karten, welche in der beliebten Weise die statistischen Verhältnisse durch Intensität der Colorirung angaben. Es fanden sich solche Karten über die Zusammensetzung des Bodens, über den Waldreichtum, über die Aussaat an den einzelnen Getreidearten, über den Leinbau, über die Anzahl von Pferden, Rindvieh, Schafen u. s. w. Das Format der Karten war nur leider im Verhältniss zu der kolossalen Ausdehnung des Reiches so geringe, dass alle Verhältnisse nur sehr allgemein angedeutet werden konnten. So war z. B. die Bodenbeschaffenheit für ganz Livland als sandig-lehmig, für ganz Ehistland als lehmig-sandig angegeben.

Ferner lagen aus gedruckte Tabellen, in welchen die Resultate agriculturchemischer im Laboratorium der Petrowskischen Akademie zu Moskau ausgeführter Untersuchungen mitgetheilt wurden. Die von den Herren Grigorieff, Fadeief, Sabaneieff und Petroff veröffentlichten Arbeiten bezogen sich auf die chemische und mechanische Analyse sechs verschiedener Bodenarten, und zwar einer Schwarzerde (*Tschernozem*), eines Sandbodens, und vier aus der Mischung von Sand und Thon oder Lehm hervorgegangener Bodenarten. Es wäre wünschenswerth gewesen, diese Tabellen von Notizen begleitet zu sehen, welche mindestens über den Fundort dieser Bodenarten Aufschluss gegeben hätten, zumal dieselben nach den vorliegenden Untersuchungs-Resultaten keineswegs als normale Vertreter der entsprechenden Bodenklassen gelten konnten. Die Schwarzerde enthielt z. B. nur 6,38 pCt. orga-

nischer Substanz, 0,07 pCt. Phosphorsäure und 0,077 mit kalter Salzsäure ausziehbaren Kali's.

Die Schlämmanalysen waren comparativ mit den Apparaten von Schoene, Noebel und Bennigsen-Foerder ausgeführt und endlich fanden sich noch Tabellen über die Absorptionsfähigkeit der sechs untersuchten Boden, sowie gewisser künstlich hergestellter Bodengemenge. Mögen die in dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen recht zahlreich wiederholt und fortgesetzt werden; sie werden dann nicht ermangeln über viele, auch für die praktische Landwirthschaft Russlands wichtige Fragen Aufschluss zu geben.

Endlich dürfte an dieser Stelle noch anzuführen sein eine Sammlung der medicinischen, in Russland wild wachsenden Pflanzen, welche letzteren theils in Form eines Herbariums, theils in ihrer officinellen Gestalt in Glasburken zur Ausstellung gelangten, und welche wahrscheinlich von dem Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg herrührten, wenn auch die beigefügte Nummer mit dem Katalog nicht correspondirte.

Wir haben jetzt unsere Wanderung über den Erdkreis, so weit die landwirthschaftliche Abtheilung der Wiener Ausstellung dazu Veranlassung bot, flüchtigen Schrittes zurückgelegt, und der geneigte Leser, welcher die Geduld gehabt hat, mich bis hierher zu begleiten, wird sich hoffentlich dem Eindruck nicht entzogen haben, dass meine im Eingange aufgestellte Behauptung nicht unbegründet dasteht, dass in der That in Wien sehr viel zu sehen, und setzen wir hinzu, sehr viel zu lernen war. Vor Allem wünsche ich, dass es meiner Darstellung gelungen sei, die Ueberzeugung wach zu rufen, dass die

Landwirthschaft unserer Tage überall in der Welt in neuester Zeit Anstrengungen zu einer kräftigen und raschen Entwicklung macht, wie sie nie in früheren Zeiten gekannt sind. Regierungen und Vereine bemühen sich überall, die Grenzen des kulturfähigen Bodens auszudehnen, so weit nur irgend die Möglichkeit reicht, so wie den Ertrag des der Cultur gesicherten Bodens bis auf das erreichbar höchste Maas zu heben. Wir haben gesehen, wie sich in Folge solcher Thätigkeit belgische Sandwüsten in üppige Wiesen und Aecker verwandeln, wie die Steinwüsten des Karst Millionen von Bäumen zu nähren gezwungen werden, wie in Frankreich der Wald dem ergiebigeren Acker einen Theil seines Gebietes abzutreten genöthigt worden ist, dafür aber in bis dahin kahlen Felsabhängen eine reichliche Entschädigung gefunden hat. Ueberall begegneten wir dem Streben, lohnendere Kulturen an die Stelle der früheren genügsameren, aber minder einträglichen, zu setzen, und namentlich dem Anbau der sogenannten Handelsgewächse, der Zuckerrunkel, des Weins, des Hopfens, des Tabaks einen höheren Aufschwung zu geben.

Als Resultat dieser Anstrengungen sahen wir in Central-Europa das Ziel erreicht, die heimische Bevölkerung — ungeachtet einer viermal grösseren Dichtigkeit, als sie sich bei uns in Livland findet — mit dem nöthigen Getreide zu versorgen, wenn auch die landwirthschaftliche Produktion nicht genügt, um so wichtige Bedarfsgegenstände, wie Wolle und Flachs in hinreichendem Maase zu liefern. Für diejenigen Länder, welche bei ihrer undichten Bevölkerung einen Ueberschuss an Bodenprodukten hervorbringen, bleibt als einziger bedeutender Consument, wenn wir von dem kleinen Belgien absehen, nur England. So gewaltig nun auch der Verbrauch dieses reichen Landes sein mag, es steht dennoch offenbar zu befürchten, dass in nicht ferner Zukunft die ganze Consumption Englands nicht blos an vegetabilischen Nahrungsmitteln, sondern — Dank der in neuester Zeit so sehr vervollkomm-

neten und allgemein zur Anwendung gelangten Kunst der Conserven-Bereitung — auch an animalischen Produkten, von der neuen Welt geliefert werden wird. Wir sahen an den Beispielen der Northers-Pacific-Eisenbahn-Ländereien und Neu-Seelands, unter wie günstigen natürlichen Produktionsbedingungen jene Gegenden ihrer Landwirthschaft sich freuen, wie ihnen nur Menschenhände fehlen, um ihre Production und ihren Export bis ins Unermessliche zu steigern, und wie sie Bedingungen zur Uebersiedelung zu bieten im Stande sind, welche ihnen Arbeiter zuzuführen nicht verfehlen können. Schon jetzt dringen australische Wollen in Deutschland und Russland ein, Mais aus Nord- und Südamerika wird zur technischen Benutzung schon allenthalben in Europa importirt; wie bald werden die übrigen Produkte nachfolgen, zunächst England überschwemmen und sodann der europäischen Landwirthschaft auf dem Continent den Kampf in der eigenen Heimath ansagen? Die Entwicklung der Dampfschiffahrt und der Eisenbahnen muss den Termin für die vollständige Eröffnung des Krieges auf der ganzen Linie bedeutend näher rücken, in der That aber ist der Kriegszustand schon eröffnet und wogt bereits ein heisser Kampf auf den Märkten Englands.

Mit welchen Waffen rüstet sich nun die alternde Europa zum Kampfe gegen ihre jugendkräftigen Rivalen? Die Wiener Ausstellung bot reiche Gelegenheit, die Antwort auf diese Frage zu finden und zugleich die Beruhigung zu gewinnen, dass die einzig stichhaltigen Waffen richtig gewählt sind. Europa schirmt sich durch seine Intelligenz. Das landwirthschaftliche Vereinswesen hat sich über den ganzen Welttheil verbreitet, die landwirthschaftliche Literatur bringt bis in die weitestesten Kreise die Erkenntniss der Bedingungen der Produktion, die Lehranstalten aller Grade mehren sich von Tag zu Tage und vertiefen sich immer mehr in die Lösung

ihrer Aufgabe, Praxis und Wissenschaft treten sich täglich näher, und erstere gewöhnt sich daran, in ihren Calamitäten Rath und Hülfe von der letzteren zu begehren.

Aber auch die Neue Welt — wird man einwenden — wird nicht ermangeln, sich die Schätze der Bildung und Wissenschaft anzueignen und der Kampf wird dann eben so ungleich sein, als zuvor. — Jedenfalls, scheint mir, wird bis zu jenem Zeitpunkt, wo jenseits des Oceans das Niveau der allgemeinen und wissenschaftlichen Bildung demjenigen Europa's gleichstehen wird, noch eine nicht unbedeutende Spanne Zeit eingeräumt werden müssen. Während dieser Frist ist es freilich die unerlässliche Aufgabe jener Länder, welche bisher in der Entwicklung ihrer heimischen Verhältnisse zurückgeblieben sind, für die Hebung ihres inneren Verkehrs zu sorgen. Eine dichte, wohlhabende Bevölkerung und gute Kommunikationsmittel im Innern des Landes machen einen Export landwirthschaftlicher Produkte entbehrlich, und das Beispiel Englands und Belgiens kann uns lehren, dass die Landwirthschaft selbst ungeachtet eines bedeutenden Imports an allen Formen von Bodenprodukten dennoch der höchsten Blüthe sich erfreuen kann. Nirgends in der Welt ist der Werth des Grund und Bodens und der Pachtpreis ein höherer als in England!

Auch unsere baltischen Provinzen gehören zu jenen Gebieten Europa's, welche vorläufig noch auf den Export eines grossen Theils ihrer Bodenerzeugnisse angewiesen sind. Mögen die Anstrengungen, eine zahlreiche Klasse von Consumenten zu bilden, von Erfolg gekrönt werden und durch das Aufblühen der Städte, durch eine rasche Zunahme der auf dem flachen Lande Gewerbtreibenden so wie durch eine Entwicklung der inneren Kommunikationsmittel der heimische Absatz überall ein gesicherter werden.

Der Besuch der Wiener Welt-Ausstellung und das Studium der landwirthschaftlichen Abtheilung derselben muss, — wie ich glaube — allen Ostseeprovinzialen als wichtigste Lehre die ernste Mahnung hinterlassen haben, die diesen Zielen zugewandten Bestrebungen auf das Energischste zu theilen und zu fördern.

