

Kgl. Bayer. Akademie
der Wissenschaften

Sitzungsberichte

der

philosophisch-philologischen und
historischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band III. Jahrgang 1873.

München.

Akademische Buchdruckerei von F. Straub.

1873.

~
In Commission bei G. Franz.

17 130-173, 17

Sitzungsberichte

der
königl. bayer. Akademie der Wissenschaften.

Philosophisch-philologische Classe.

Sitzung vom 8. November 1873.

Herr Plath legt vor:

„Die Landwirthschaft der Chinesen und
Japanesen im Vergleiche zu der europäi-
schen. I.

1. *Der Gegensatz des Landbaues der Europäer gegen den
der Chinesen und Japanesen im Allgemeinen.*

Es kann befremden, dass wir so viel von China sprechen;
das Land ist so ferne, das Volk uns so fremd und so manches,
was man von ihm hört, so abstossend; was uns also darum
kümmern? Und dennoch, wenn über 400 Millionen eine
bereits mehr als 4000jährige Geschichte durchlebten, wäh-
rend alle die grossen Reiche des klassischen Alterthums,
welche unsere Jugend zu bewundern gelehrt wird, schon so
lange zu Grunde gegangen sind, so scheint die nähere Be-
kanntschaft mit demselben doch wohl schon der Aufmerk-
samkeit werth.

Was nun aber speciell den Landbau betrifft, so wissen
wir, dass Latium lange vor Gründung der Stadt Rom, wie
zu keiner andern Zeit, angebaut und bevölkert war; aber in
welchem Zustande hinterliess es die gepriesene römische

Herrschaft? Italien konnte schon unter Augustus seine abnehmende Bevölkerung nicht mehr ernähren, war im Innern verödet und musste unter den Kaisern von der Zufuhr aus der Provinz Asien, den afrikanischen Küstenländern, Sicilien und Sardinien sein Leben fristen. Nicht weniger als 23 volkreiche Ortschaften lagen einst, wo jetzt die pontinischen Sümpfe eine weite nur zur Viehzucht dienende Strecke Landes einnehmen. Das Ende der griechischen Herrlichkeit war kein anderes; Verödung und Entvölkerung des Landes! Spanien gehörte noch unter den Antoninen zu den reichsten und blühendsten Ländern der Welt; Livius und Strabo sprechen von hundertfältigen Ernten in Andalusien und noch unter Abd Errahman III. (912—961) war das damalige muhamedanische Spanien mit 25—30 Millionen Einwohnern das bevölkertste und blühendste Reich in Europa. Die Bevölkerung nahm unter der nachfolgenden christlichen Herrschaft schnell ab, und doch klagte schon Herrera unter Philipp II (1598) über die Unzulänglichkeit der Lebenssmittel. 1723 war die Bevölkerung Spaniens auf 7,625,000 E. gesunken.¹⁾

1) Sie ist indess seitdem bis 1849 auf 12,411,654 und bis 1857 ohne die Inseln auf 14,957,837 E. wieder gestiegen. Auch der Landbau hat wieder zugenommen, während 1805 noch nicht soviel Getreide erzeugt wurde, als die damalige geringe Bevölkerung verbrauchte und fremdes Getreide den wichtigsten Einfuhr-Artikel bildete, wurden 1850 allein 1 $\frac{1}{2}$ Millionen Fanega's Waizen im Werthe von 70 Mill. Realen (5,133,332 Thlr.) ausgeführt. Doch soll es jetzt noch Felder geben, die in 2 oder 3 Jahren nur eine Ernte liefern. Ich weiss daher nicht, ob Liebig's Ausspruch (Eintg. I, 132) „die Hoffnung, womit sich mancher tröstet, dass ein Feld in Griechenland, Irland, Spanien oder Italien, von dem man weiss, dass es einst hohe Getreide-Ernten lieferte, die es nicht mehr gibt, jemals auch bei dem besten Anbau wieder dauernd fruchtbar werden könnte, ist völlig eitel; die Auswanderung aus Irland wird noch ein Jahrhundert lang fortdauern und nie wird die Bevölkerung von Spanien oder Griechenland eine gewisse sehr enge Grenze wieder überschreiten können“ — nicht zu viel besagt.

In Nordamerika trafen die Europäer bei ihrer Ankunft einen jungfräulichen Boden, der zum Theil hundertfältige Früchte trug, aber in wenigen Menschenaltern war der Boden von ihnen erschöpft! In Connecticut, Massachusetts, Rhode-Island, New Hampshire, Maine und Vermont hatte nach Morell in 10 Jahren (1840—50) der Waizenерtrag um die Hälfte, der der Kartoffeln um ein Drittel abgenommen und so auch in andern Staaten.

Wie zeigte sich dagegen in dieser Hinsicht China und Japan!

Die Geschichte des grössten Reiches der Erde — sagt v. Liebig („Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie.“ 8. Auflage. Braunschweig 1865, I. Einleitung S. 110) — weiss nichts vom Entstehen und Vergehen eines Volkes; von der Zeit an, wo Abraham nach Aegypten zog, bis zu uns beobachten wir in China eine regelmässige, durch innere Kriege nur vorübergehend unterbrochene Zunahme der Bevölkerung; in keinem Theile des grossen Ländergebietes hat der Boden aufgehört, fruchtbar und dankbar für die Pflege des Bebauers zu sein. Das japanische Inselreich mit seinen Gebirgen und seinem höchstens zur Hälfte cultivirbaren Boden, mit einer grösseren Bevölkerung als Grossbritannien, erzeugt nicht nur eine Fülle von Nahrung für alle seine Bewohner ohne Wiesen, ohne Futterbau, ohne Einfuhr von Guano, Knochenmehl und Chili-Salpeter, sondern es führt, seit seine Häfen geöffnet sind, auch noch jährlich nicht unbedeutende Quantitäten von Lebensmitteln aus.“

Wir thun uns in Europa auf unsere Wissenschaften so viel zu gute; die Chinesen und Japaner sind kein wissenschaftliches Volk. „Kein japanischer Gentleman, sagt Maron¹⁾

1) Dr. Hermann Maron's Reise-Skizzen. Japan und China. Berlin 1863. 2 Voll. 8° enthalten nichts über den japanischen Landbau. Ein kurzes Capitel enthält Sir Rutherford Alcock. The Capital of the Tycoon. London 1863, 2 Voll. 8° T. I. pag. 292—301.

(Annalen der Preuss. Landwirthschaft. 1862. Jan.) ist Landwirth; Anstalten zu seiner Ausbildung sind nicht vorhanden, keine landwirthschaftlichen Vereine, keine Akademien, keine periodische Presse vermitteln irgend den Luxus des Wissens und dennoch hat dieses Volk es verstanden, die Landwirthschaft auf der höchsten Stufe ihrer Vollkommenheit zu erhalten, obgleich der Betrieb derselben nur in der Hand von Frauen und kleinen Leuten liegt.“ Der Grund ist, dass die Erfolge, welche die landwirthschaftliche Praxis oder die Kunst erzielt, die der Wissenschaft bei weitem überragen müssen.

Wie war es dagegen bei den Europäern? Hier herrschte ein Raubbau,¹⁾ der die Länder verödete und zu Zeiten

1) Wir dürfen es indess nicht bergen, dass Liebig's obige Darstellung der Kritik unterworfen worden ist, namentlich in der Schrift: Liebig's Ansicht von der Bodenerschöpfung, ihre geschichtliche, statistische und nationalökonomische Begründung, kritisch geprüft von Dr. J. Conrad. Jena 1864. 8.“ Die Erschöpfung der Länder beruht nach ihm S. 21 fgg. grösstentheils auf andern Gründen und rühre namentlich mit von der Entwaldung her; die Bevölkerung der Länder, wie selbst die Neapels und des Kirchenstaates, habe später schon wieder zugenommen und so auch die Cultur (S. 51 und 91); die starke Bevölkerung Spaniens unter den Arabern sei nicht so sicher; die menschlichen Excremente seien immer schon benutzt (S. 127) und weder in alter noch in neuerer Zeit, ist der Schluss S. 150, habe eine dauernde Bodenverarmung nach Liebig's Darstellung stattgefunden. Von Liebig's Bodenverarmung und die Latrinenfrage von Fr. Thon, Cassel und Göttingen 1866, 8°. Der Vf., wie er sagt, seit 1840 ein Anhänger Liebig's, ist nicht gegen seine Sätze, sondern nur gegen die Anwendung derselben, dass aus dem Betriebe der Landwirthschaft geringere Ernten als im 16. Jahrhundert gefolgert werden müssten. Die Ernten seien jetzt höher als damals, der Boden sei ärmer geworden, aber doch fruchtbarer und könne zur höchsten Fruchtbarkeit wieder gebracht werden. Die Excremente, die in den Städten verworfen, vergifteten die Brunnen, während sie im Acker unschädlich seien. Canalisiren helfe dagegen nicht, sondern nur die Abfuhr derselben; aber auch bei vollständiger

unbewohnbar machte. Man baute erst Korn auf Korn; nahmen die Erndten ab, so ging man auf ein anderes Feld. Die Zunahme der Bevölkerung setzte dann dem Wandern ein Ziel. Man bebaute nun dieselbe Oberfläche, liess sie aber abwechselnd brach liegen; die Erndten aber nahmen fortwährend ab. Der Landmann wendete nun den natürlichen Dünger an, den die natürlichen Wiesen und die Drei-Felder-Wirthschaft ihm lieferten. Da auch das auf die Dauer nicht anhielt, führte er die Wechselwirthschaft und Dünger-Erzeugung auf seinen Feldern selber ein; er benutzte den Untergrund gleich der Dünger gebenden Wiese erst ohne Unterbrechung, dann mit Brachjahren für die Futtergewächse. Endlich ist auch der Untergrund erschöpft, die Felder tragen keine Futtergewächse mehr; es erscheint die Erbsen-, dann die Klee-, Rüben- und Kartoffelkrankheit; das Feld ernährt den Menschen nicht mehr. Dieser Prozess kann hunderte von Jahren dauern, aber auch weniger, wie in Nord-Amerika. Der europäische Feldbau in Spanien, Italien u. s. w. ist der vollständigste Gegensatz gegen den chinesisch-japanesischen; er raubt den Feldern die Bedingung ihrer Fruchtbarkeit. Die Kunst und Hauptaufgabe des europäischen Landwirths ist, seinem Felde nur möglichst viel Korn und Fleisch abzugewinnen und dabei sowenig als möglich Geld auszugeben, möglichst ohne allen Zukauf von Dünger. Ausser schlechten, sauern Wiesenfutter — schreibt Joh. Christ. Schubert, der wegen seiner Verdienste um die Einführung des Kleebaues von Kaiser Joseph II. zum Ritter von Kleefeld ernannt wurde — halte der Landmann kein anderes Winterfutter für das Vieh, als etwas weisse Rüben, Möhren, Kraut und Erdbirnen, von allen aber nicht viel, weil auf seinen Feldern

Rückfuhr derselben, werde der Boden nicht im Stande sein, die wachsende Bevölkerung in der Zukunft zu ernähren. Dr. W. Schuhmacher Erschöpfung und Ersatz beim Ackerbaue. Versuch einer Statik des Ackerbaues. Berlin 1866 8. ist auch für Liebig.

von selbst nichts mehr wachsen wollte. Milch, Butter und Käse waren natürlich wenig und schlecht“.

Diese fehlerhafte Wirthschaftung der Europäer hielt sich nur durch Anwendung des Gypses beim Kleebau, durch die Einführung des Kartoffelbaues, der Anwendung von Knochen und Guano. Der Gyps steigerte die Kleeerndten ausserordentlich, seit man am Ende des vorigen Jahrhunderts in ihm und noch früher im Mergel Mittel empfangen hatte, die Kleeerndten und damit die Mistproduction zu steigern. In der Kartoffel gewann man aus den erschöpften Kornäckern eine noch viel grössere Masse, aber von unvollständigen Nahrungsmitteln, als dies durch irgend eine andere Culturpflanze geschah, welche den Boden aber vollends erschöpfte. Ohne die Anwendung des Gypses und den Anbau der Kartoffeln möchte Europa 20—30 Millionen E. weniger haben. Wie ein Schwein durchwühlt die Kartoffel den Boden und gedeiht noch auf verhältnissmässig armen Feldern. Beim Misswachse der Kartoffel entstand dann aber auch schon Hungersnoth im Spessart, Schlesien und Irland. Dem erschöpften Boden aufzuhelfen wurden besonders in England Knochen und später Guano eingeführt. Die gedankenlose Ausfuhr der Knochen aus Deutschland hat nach Liebig die Knochen-Substanz des Mannes in Deutschland und Frankreich bereits so sehr verringert, dass die Mittellgrösse desselben abnahm, während sie in England sich erhielt, so dass seit 70 Jahren das Soldatenmaas dort herabgesetzt werden musste¹⁾. Beim Landbau verwandt, gibt ein Pfund Knochen in drei Rotationsperioden 10 Pfund Kornwerth; da nun in 50 Jahren (1810—60) an Phosphaten in Knochen ausgedrückt in England 4 Mill. Tonnen oder 80 Mill. Centner eingeführt wurden, so brachte dies den englischen

1) In Frankreich war das geringste Soldatenmaas 1789: 165, 1818 nur 157, seit 1832 156 Centimeter; in Sachsen ist es jetzt 155 während es 1780: 178 C. war.

Feldern an 800 Mill. Getreidewerth, genügend für den jährlichen Bedarf von 110 Mill. Menschen. Grossbritannien hat zu dem Ende die Schlachtfelder von Leipzig, Waterloo und der Krimm bereits nach Knochen umgewühlt und die in den Katakomben Siciliens angehäuften Gebeine vieler Generationen verbraucht und zerstört jährlich noch die Wiederkehr einer künftigen Generation von $3\frac{1}{2}$ Mill. Menschen; einem Vampyr gleich, sagt Liebig (I. E. S. 133), hängt es an dem Nacken Europa's, man kann sagen der Welt und saugt ihr das Herzblut aus ohne genügenden Grund und ohne dauernden Nutzen. Es ist unmöglich sich zu denken, dass solch ein sündhafter Eingriff in die göttliche Weltordnung ohne Strafe bleibe, und die Zeit wird für England noch früher vielleicht wie für andere Länder kommen, wo es mit allen seinen Reichthümern an Gold, Eisen und Steinkohlen nicht den tausendfachsten Theil von den Lebensbedingungen wird zurückkaufen können, die es seit Jahrhunderten so frevelhaft vergeudet hat. Die chemische Fabrik zu Heufeld bei Aibling in Bayern führte 1864 15,000 Ctr. Knochen nach Sachsen aus; im Ganzen schlägt Liebig die Ausfuhr aus Bayern auf jährlich 120,000 Ctr. an; dem entspricht ein Mangel in künftigen Jahren von 3 Mill. Ctr. Korn.

Ueber den Guano haben wir im Auslande 1860 No. 40 einen Aufsatz mitgetheilt; die Einfuhr in England namentlich datirt erst seit 1841, von 1841—1857 wurden dahin 2,373,508 Tonnen à 20 Ctr. (jedoch davon mancher auf das Festland von Europa wieder ausgeführt), nach Nordamerika erst seit 1848 und von da bis 1858, 707,408 T. eingeführt. Jedes Pfund Guano liefert in 4—5 Jahren 5 Pfd. Kornwerth mehr, also die 40 Mill. Ctr. in Europa 200,000,000 Ctr. Korn mehr, genug ein Jahr lang $26\frac{2}{3}$ Mill. Menschen oder 1,800,000 15 Jahre über zu ernähren. Aber leider wird der Guano-Vorrath bald erschöpft sein. Nach der Schätzung des Admiral Moresby betrug der Vorrath der Chincha

Inseln 1853 nur noch 8,600,000 Tonnen oder 172 Mill. Ctr., wovon Grossbritannien jährlich 150,000 Tonnen oder 3 Mill. Ctr. einfuhrte. Eine andere Schätzung ergab 12,386,100 Tonnen, wovon aber bis 1860 2,837,365 Tonnen bereits ausgeführt waren, so dass den 1. Januar 1861 nur noch 9,548,735 Tonnen übrig blieben, die sich in 23 Jahren erschöpfen möchten.

Dabei nimmt die Bevölkerung Europas ausserordentlich zu. Die Zunahme der Bevölkerung Spaniens haben wir schon erwähnt; in Frankreich stieg die Bevölkerung von 19,669,320 E. im Jahre 1700 auf 37,382,225 E. im Jahre 1861. In Mitteljahren ist sein Bedürfniss noch gedeckt, nur in Missjahren eine Einfuhr nöthig; doch wurden 1819 bis 58 34 Mill. Hektoliter mehr eingeführt. Die Bevölkerung der Zollvereinsstaaten betrug schon 1858: 11 Mill. mehr als im Jahre 1818. Preussens Bevölkerung war von 10,402,631 im Jahre 1816 auf 17,739,913 E. i. J. 1858 und 19,304,843 i. J. 1864 gestiegen. England und Wales welche i. J. 1700 nur 5,134,516 E. hatten, zählten 1861 20,066,224; die Bevölkerung Schottlands war in demselben Jahre von 1,050,000 auf 3,062,294, die Irlands von 1,034,102 i. J. 1695 auf 5,792,055 E. im J. 1861 gestiegen. Vor der grossen Auswanderung hatte es 1841 sogar 8,175,124 E. Grossbritannien liefert daher seiner Bevölkerung nicht die nöthige Nahrung mehr; 1861 musste es 6,612,815 Quarter Waizen und 7,310,873 Q. anderes Korn einführen. Auch in Nordamerika nimmt die Bevölkerung ausserordentlich zu, so dass auch von dort her, wie überhaupt von aussereuropäischen Ländern Europa keine Zufuhr zu erwarten hat. Es erscheint daher, sagt Liebig, als ein Verbrechen, die europäische Bevölkerung in der Täuschung zu erhalten, in der sie sich in Beziehung auf ihre Zukunft befindet. Die Völker werden zu ihrer Selbsterhaltung gezwungen sein, sich unaufhörlich in grausamen Kriegen zu zerfleischen und zu vertilgen.

Wenn nun in China und Japan nach Liebig der Landbau den vollkommensten Gegensatz gegen diesen Raubbau der Europäer bildet, so sieht man, hat es auch ein praktisches Interesse, die Landwirthschaft dieser Länder genauer kennen zu lernen.

Um sie aber richtig zu würdigen, müssen wir zunächst die wissenschaftlichen Grundlagen des Landbaues kurz erörtern und dann einen Blick auf die Naturverhältnisse, das Clima und die Producte dieser Länder werfen. Auch die Nahrungs- und Eigenthums-Verhältnisse derselben sind zu beachten. Dann können wir ihre so verschiedene Landwirthschaft verstehen. Wir werden zunächst den Anbau des Landes und die Art desselben im Allgemeinen darstellen, dann in ein näheres Detail über einzelne Culturen, die uns genauer bekannt sind, wie den Reisbau, den Anbau der Baumwolle, des Thee's, die Maulbeerbaumzucht und Seidenzucht, ihre Bienenzucht u. s. w. eingehen, die uns noch mancherlei Einzelheiten enthüllen werden.

2. Die Naturgesetze des Feldbaues.

Wo in einem geeigneten Boden ein guter Same hinfällt, da wachsen Pflanzen und Bäume. Sie treiben erst Wurzeln, dann Stengel oder Stämme, Zweige und Blätter und geben zuletzt Samen und Früchte und damit ist der Kreislauf ihres Wachsthums vollendet. Nachdem in letzteren für eine Nachkommenschaft gesorgt ist, welken Blätter und Stengel, der Samen fällt in natürlichem Verlaufe zu Boden und kann im nächsten Jahre den Kreislauf auf's neue beginnen, nachdem Luft und Boden wieder an sich genommen, was von ihnen der Pflanze geliefert war. Die Natur begnügt sich aber nicht den nöthigen Samen zur Fortsetzung ihres Werkes zu erzeugen, sondern erzielt ihn im Ueberflusse. Es kann bei weitem nicht aller aufgehen; vielen fressen Vögel und andere Thiere, oder er verfault wie die Blätter und Stengel und düngt den Boden. Die Fruchtbarekeit des Bodens nimmt nicht ab, wenn Pflanzen darauf wachsen; sie verliert sich allmählig erst dann, wenn die auf dem Felde gewachsenen Pflanzen dem Boden genommen werden.

Bei den Culturpflanzen nimmt nun aber der Mensch nicht nur den grössten Theil des Samens und der Frucht, sondern auch oft den Stengel und die Blätter dem Boden weg. Wenn nun die Produktion immer fort dauert und Samen und Pflanzen dem Boden immer wieder genommen werden, so ist klar, dass dieser mit der Zeit verarmen muss und die Culturpflanzen nicht mehr erzeugen kann. Da verschiedene Pflanzen verschiedene Bodenbestandtheile zu ihrer Entwicklung bedürfen, so gedeihen wohl noch andere, als die bisher gezogenen, aber auch dies hat seine gewissen Grenzen. In seinen Feldfrüchten verkauft der Landwirth sein Feld; er verkauft in ihm gewisse Bestandtheile der Atmosphäre, welche seinem Boden von selbst zufließen und des Bodens, die dazu dienen, aus den atmosphärischen Bestandtheilen den Pflanzenleib zu bilden. Eine gesunde Landwirthschaft muss also dem Boden wiedergeben, was ihm genommen wird, wenn sie auf Dauer rechnen will.

Was so der einfachen Beobachtung sich bietet, das begründet die Pflanzen-Physiologie wissenschaftlich. Die Pflanze enthält verbrennliche und (in ihrer Asche) unverbrennliche Bestandtheile; alle jene stammen aus der Luft und nicht aus dem Boden. Es sind Kohlensäure, Ammoniak, Schwefel und Wasser. Die unverbrennlichen, welche aus dem Boden stammen, sind Phosphor, Schwefel, Kieselsäure, Kali, Natron, Kalk, Bitter-Erde, Eisen und Kochsalz. Die luftförmigen werden durch die Blätter, aber im Boden auch durch die Wurzeln, die feuerbeständigen bei den Landpflanzen durch die Wurzeln aufgenommen. Die kosmischen Bedingungen des Pflanzenlebens sind Wärme und Licht. Durch Zusammenwirken dieser mit chemischen entwickelt sich aus dem Keime oder Samen die Pflanze. Der Same enthält die Elemente zur Bildung der Organe, die Nahrung aus der Atmosphäre und dem Boden aufzunehmen. Bedingung der Entwicklung des Samenkeimes sind Feuchtigkeit, Wärme und Luft. Jede Pflanze verlangt eine bestimmte Temperatur und gedeiht daher nur in einer bestimmten Jahreszeit. Von der ersten Bewurzelung hängt ihre Entwicklung ab; es sind daher die besten Samen zu wählen; ungleiche Samen geben eine ungleiche Vegetation, verkümmerte Pflanzen und Samen¹⁾. Durch den Boden und das Klima entstehen ver-

1) Die glatten glänzenden Levkojen-Samen geben z. B. hohe Pflanzen mit einfachen Blumen, die runzlichen wie verkrüppelt aussehenden Körner niedere Pflanzen mit gefüllten Blumen.

schiedene Abarten¹⁾). Mangel an Regen beschränkt die Blattbildung und befördert die Blüthenzeit. Kalte Witterung und Regen lassen die später befruchteten Blüthen keinen Samen geben. Die Lockerheit und Festigkeit des Bodens ist von Einfluss für die Bewurzelung. Pflanzen mit sehr feinen Fasern entwickeln in zähem schweren Boden sich nur unvollkommen.

Da der Boden den Pflanzen ihre Nahrung liefert, so sind dessen chemisch-physische Eigenschaften wesentlich. Der rohe Boden aus dem getrockneten Schlamme der Landstrassen bedeckt sich alsbald mit Unkraut und obwohl für Halm- und Küchengewächse noch nicht geeignet, gedeihen doch Klee u. a. bereits darauf, so auch der Untergrund vieler Felder, und durch fleissige, mehrjährige Bearbeitung und durch den Einfluss der Witterung wird auch der rohe Boden für Pflanzen fruchtbar, die er sonst nicht trägt. Er enthielt die Stoffe schon, aber in der Art und Weise musste eine Aenderung vorgehen, jeder Theil seines Querschnitts, der mit Pflanzenwurzeln in Berührung kommt, muss die erforderliche Menge Nahrung enthalten. Durch mechanische Bearbeitung des Feldes und durch den Einfluss der Witterung werden die Ursachen verstärkt, welche die Verwitterung und Aufschliessung der Mineralien und die gleichmässige Verbreitung der darin vorhandenen und löslich werden-den Pflanzen-Nahrungsstoffe bedingen. Je länger der Boden bearbeitet wird, desto geeigneter wird er für die Kultur der Sommergewächse²⁾). Der Einfluss der Bearbeitung des Bodens durch Pflug, Spaten, Hacke, Egge und Walze beruht darauf, dass die Wurzeln der Pflanzen der Nahrung nachgehen, Nahrungsstoffe für sich nicht beweglich sind und den Ort, wo sie sich befinden, nicht von selbst

1) Für einen reichen Boden hält man in England Weizen-Samen von einem armen vorzugsweise geeignet. Rübsamen aus kältern Gegenden gibt in wärmeren sichere Ernten. Den Kleesamen und Hafer aus Gebirgsgegenden zieht man dem aus Ebenen vor. Den Weizen aus Odessa und dem Banat schätzt man auch in kälteren Gegenden.

2) Dem Nährstoffe in den Gewächsen der Erde ist eine solche Form gegeben, dass sie nur ganz allmählig und langsam und nur durch die Arbeit des Menschen für die Pflanzen aufnahmefähig werden. Wäre die ganze Summe derselben im Boden von Anfang an zur Ernährung geeignet gewesen, so würden sich Menschen und Thiere in's Ungemessene vermehrt und die Geschichte der Menschheit nur eine kurze Dauer gehabt haben.

verlassen. Der Spaten, welcher das Erdreich bricht, wendet und mischt, macht das Feld weit fruchtbarer, als der Pflug, der sie nicht so mischt. Aber ebenso ersichtlich ist, dass die Bearbeitung der Felder auch durch die vollkommensten mechanischen Mittel nicht ausreicht um den Acker ertragsfähig zu machen. Es bedarf dazu der Düngung. Das Gesetz der Unbeweglichkeit der Nährstoffe im Boden erklärt, dass im grossen Ganzen bei gleichen klimatischen Verhältnissen für jedes Feld sich nur gewisse Pflanzen eignen und eine Pflanze darauf nicht mit Vortheil gebaut werden kann, dessen Gehalt nicht im Verhältnisse zu ihrem Bedarfe an Nährstoffen steht. Die Kunst des Landwirths besteht daher im Wesentlichen darin, die Pflanzen auszuwählen und in einer gewissen Ordnung einander folgen zu lassen, die sein Feld ernähren kann. Der Grund der Erschöpfung eines Feldes durch die Kultur irgend einer Pflanze beruht immer auf dem Mangel an einem einzelnen oder an mehreren Nahrungsmitteln in den Theilen des Bodens, die mit den Wurzeln derselben in Berührung kommen. Durch diese Mitwirkung verwesbarer Pflanzen- und Thierüberreste empfängt nun ein so durch die Kultur erschöpftes Feld in kürzerer Zeit seine verlorne Ertragsfähigkeit wieder.

Unsere heutige Naturforschung beruht auf der gewonnenen Ueberzeugung, dass zwischen allen Erscheinungen im Mineral-, Pflanzen- und Thierreiche, die z. B. das Leben an der Oberfläche der Erde bedingen, ein gesetzlicher Zusammenhang bestehe, so dass keine für sich allein sei, sondern immer mit einer oder mehreren andern, und diese wieder mit andern verkettet ohne Anfang und Ende, so dass die Aufeinanderfolge der Erscheinungen, ihr Entstehen und Vergehen, wie eine Wellenbewegung in einem Kreisläufe sei. Wir betrachten die Natur als ein Ganzes. So betrachtete Liebig die naturgesetzlichen Beziehungen der Pflanze zur Atmosphäre und zum Thiere und brachte ihr Leben in Verbindung mit den Hauptfunktionen des Thierlebens, dem Respirationsprozesse und dem konstanten Sauerstoffgehalte der Luft und es ergab sich im Kreisläufe des Sauerstoffs die einzige und Hauptquelle des Kohlenstoffs, welche die Kohlensäure sein müsse. Das Leben der Pflanzen und Thiere ist auf eine wunderbar einfache Weise aneinandergeknüpft. Eine üppige Vegetation kann ohne thierisches Leben gedacht werden, aber die Existenz der Thiere ist ausschliesslich an die Entwicklung der Pflanzen gebunden. Diese liefern nicht allein dem thierischen Organismus in ihren Organen die Mittel zu ihrer Ernährung, entfernen aus der Atmosphäre die ihm schädlichen Stoffe, sondern versehen auch allein den höhern, organischen Lebensprocess mit der

ihm unentbehrlichen Nahrung. Die Thiere athmen Kohlenstoff aus, die Pflanzen athmen ihn ein.

Die genauesten Untersuchungen der thierischen Körper haben dargethan, dass das Blut, die Knochen, die Haare u. s. w. sowie alle Organe eine gewisse Anzahl von Mineral-Substanzen enthalten, mit deren Ausschluss in der Nahrung ihre Bildung nicht stattfindet. Das Blut enthält Alkali mit Phosphor-Säure; die Galle Alkali und Schwefel; die Muskelsubstanz Schwefel; das Blutroth Eisen; die Nerven- und Gehirn-Substanz, das Fleisch Phosphorsäure und phosphorsaure Alkali; der Magensaft Salzsäure; Hauptbestand der Knochen ist phosphorsaurer Kalk. Die Menschen und Thiere empfangen ihr Blut und die Bestandtheile ihres Leibes von der Pflanzenwelt, und die nämlichen Mineral-Substanzen, welche für die Entwicklung des thierischen Organismus unentbehrlich sind, sind auch für Leben und Gedeihen der Pflanzen wesentlich; ohne sie bilden sich Blatt, Blüthe und Frucht nicht. Der Gehalt der Kulturpflanzen an den zur Ernährung der Thiere dienenden Bestandtheilen ist ausserordentlich ungleich, und die Pflanzen, die gewisse Thiere am besten ernähren, enthalten in ihrer Asche ziemlich die nämlichen Mineral-Bestandtheile wie das Blut der Thiere; so das Schweineblut die der Erbsen, das Hühnerblut die des Getreide-Samen, das Schafblut die der weissen Rüben.

In dem Brode, welches der Mensch täglich genießt, verzehrt er die Aschenbestandtheile des Getreide-Samens, in dem Fleische die des Fleisches. Sie stammen von den Pflanzen ab und sind identisch mit den Aschenbestandtheilen der Samen der Leguminosen. Von der grossen Menge aller Mineralsubstanzen, welche der Mensch in seiner Nahrung aufnimmt, bleibt in seinem Körper nur ein sehr kleiner Bruchtheil zurück. Der Körper eines erwachsenen Menschen nimmt von Tage zu Tage an Gewicht nicht zu, woraus sich ergibt, dass alle Bestandtheile seiner Nahrung vollständig wieder aus seinem Körper ausgetreten sind. Die chemische Analyse weist nun nach, dass die Aschenbestandtheile des Brodes und Fleisches in seinen Excrementen sehr nahe in eben der Menge wie in seiner Nahrung enthalten sind. Diese verbielt sich in seinem Leibe wie wenn sie in einem Ofen verbrannt worden wäre. Der Harn enthält die in Wasser löslichen, die faeces die unlöslichen Aschenbestandtheile der Nahrung. Die Excremente des mit Kartoffeln gefütterten Schweines enthalten die Aschenbestandtheile der Kartoffeln, die des Pferdes die des Heues und Hafers. Man begreift also, wie durch den Mist die Fruchtbarkeit eines durch die Kultur erschöpften Feldes vollkommen

wieder hergestellt werden kann, und dies Gesetz des Wiedersatzes der durch die Erndten dem Boden genommenen Nährstoffe ist die Grundlage der rationellen Landwirthschaft. Man sieht auch wie die verschiedenen Düngerarten nach der verschiedenen Nahrung der Thiere für verschiedene Pflanzen dienlich sind. Die Beschaffenheit der festen Bestandtheile in den Excrementen ändert sich auch mit der Nahrung. Gibt man z. B. einer Kuh Runkelrüben oder Kartoffeln ohne Heu oder Gersten-Stroh, so findet sich in den festen Excrementen keine Kieselerde.

Wir können in ein weiteres Detail hier nicht eingehen und bemerken daher nur noch, dass der Urin des Menschen und der fleischfressenden Thiere die grösste Menge Stickstoff mit phosphorsauern Salzen enthält. Der Urin des Menschen ist daher das kräftigste Düngmittel für alle an Stickstoff reichen Vegetabilien; minder reich ist der des Hornviehes, der Schafe und Pferde, aber immer noch viel reicher als die festen Excremente dieser Thiere. Die Faeces enthalten unverbrannte Stoffe, welche wie Holzfasern Blattgrün und Wachs in dem Organismus keine Veränderung erlitten haben. 100 Theile Menschenharn enthalten soviel Stickstoff, wie 1300 Theile frischer Pferde-Excremente und 600 der Kuh. Dies haben die Chinesen frühe erkannt. Wenn ein Mensch täglich $5\frac{1}{4}$ Pfd. Urin und $\frac{1}{4}$ Pfd. feste Excremente von sich gibt, die zusammen 3% Stickstoff enthalten, so gibt das in einem Jahre 547 Pfd. Excremente, die 16,41 Pfd. Stickstoff enthalten, genug um 800 Ctr. Weizen, Roggen, Hafer und 900 Ctr. Gerstenkörnern den Stickstoff zu liefern. Wenn wir also die flüssigen Excremente des Menschen und die flüssigen der Thiere auf unsere Aecker bringen, muss, da aus der Atmosphäre immer eine gewisse Quantität hinzukommt, die Summe des Stickstoffes auf dem Gute jährlich wachsen. Auf der andern Seite sieht man aber, wie durch die Einführung der Wasser-Closets in den meisten Städten Englands die Bedingungen zur Wiedererzeugung von Nahrung für $3\frac{1}{2}$ Mill. Menschen unwiederbringlich verloren sind, und wie von der Entscheidung der Kloaken-Frage der Städte die Cultur und Wohlfahrth des Staates mit abhängt. Von einem jeden Hectare Weizenfeld führt der korn erzeugende Landwirth in einer Mittelernte von 2000 Kilog. Korn 70 Pfd. mineralische Samenbestandtheile, darunter 34 Pfd. Phosphorsäure und 21 Pfd. Kali, den Verzehrern in den grossen Städten zu, und von seinem Felde aus. In einem Ochsen von 550 Pfd. empfängt die Stadt in 183 Pfd. Knochen an 120 Pfd. phosphorsauren Kalk und im Fleische, der Haut u. s. w. noch 15 Pfd. phosphorsaure Salze,

identisch mit den Samenbestandtheilen des Roggens. Die jährlichen flüssigen und festen Ausleerungen in einer Stadt von 1 Mill. Einwohner enthalten in 45 Mill Pfd. 10,300,000 Pfd. Mineralsubstanzen, meist Aschenbestandtheile des Brodes und Fleisches (ungerechnet 5 Mill. Pfd. Knochen des Schlachtviehes, sowie die Mineralsubstanzen in den Ausleerungen der Pferde), die Ausleerungen der Menschen enthalten allein 4,580,000 Pfd. phosphorsaure Salze. Der Abfluss dieser Materien vom Lande nach der Stadt, hat nun schon seit Jahrhunderten bei den Europäern stattgefunden und die enorme Grösse des Verlustes ergibt sich, wenn man erwägt, dass ein mit Guano gedüngtes Feld in 3 Jahren auf 10 Pfd. Guano 15 Pfd. Weizen, 48 Pfd. Kartoffeln und 23 Pfd. Klee mehr lieferte. In China hat diese Vergeudung der Elemente der Fruchtbarkeit des Ackers nicht stattgehabt.

Mit welchem Erfolge auch in Deutschland die menschlichen Excremente benutzt werden könnten, ergibt folgende Betrachtung: In der Festung Rastatt und den badischen Kasernen münden die Abtrittsitze durch weite Trichter in Fässer aus, die auf beweglichen Wagen stehen, so dass Harn und Faeces ohne allen Verlust gesammelt werden können. Wenn die Fässer voll sind, werden sie weggefahren und ein neuer Wagen untergeschoben. Die Soldaten geniessen täglich 2 Pfd. Brod, Fleisch und Gemüse. Die Aschenbestandtheile desselben sowie der ganze Stickstoffgehalt der Nahrung befinden sich in den gesammelten Excrementen. Zur Erzeugung eines Pfundes Korn gehören genau die Aschenbestandtheile desselben. Die Excremente von 8000 Mann Soldaten enthalten also den Stickstoff von 16,000 Pfd. Brod, die wieder aufs Feld gebracht, die nöthigen Aschenbestandtheile für die Erzeugung von 43,760 Ctr. Korn liefern. Die Bauern der Umgegend bezahlen jedes Fass. Die Sandwüsten in der Umgegend von Rastatt verwandelten sich in fruchtbare Felder und die Soldaten erhielten sich gewissermassen selbst! (Zeitschr. d. landw. Vereins v. Bayern 1863. April. S. 180.)

Auch andere Stoffe dienen noch als Dünger und wir können auch die Excremente der Thiere und Menschen durch andere Stoffe ersetzen, z. B. den phosphorsauren Kalk der Knochen durch Apatit, das Ammoniak im Urin durch ein Salz aus dem Steinkohlentheer, doch würde es uns zu weit führen, wenn wir über diesen künstlichen Dünger hier weiter uns auslassen wollten. Wir wenden uns jetzt zu China und Japan.

3. *Naturbeschaffenheit, Klima und Produkte des Landes.*

China ist ein so grosses Land und ein grosser Theil desselben noch so wenig bekannt, dass die Schilderung im Einzelnen eines Landes, das wenigstens $\frac{2}{5}$ vom Umfange Europas hat, wenn es auch möglich wäre, uns für unsern Zweck viel zu weit führen würde, eine allgemeine Schilderung würde aber nichts nützen. Zwischen dem 20 und 41° N.-Br. und 115—140° Oestl.-L. gelegen, und auf 60 bis 97,000 G. □ M. geschätzt, ist sein Inneres von sehr verschiedener Beschaffenheit. Den Westen kann man als hohes Alpenland ansehen: von diesem läuft eine Südkette unter 122° O.-L. aus und trennt die Südprovinzen vom übrigen China. Sie erhebt sich 4—6000' hoch und bildet mehrere Zweige mit schmälern oder breitem Flussthälern dazwischen. Eine Nordkette, die sich zwischen den Kiang und Hoang-ho hinzieht, verläuft sich früher und lässt im Osten ein Tiefland von 12,000 □ M., also vom Umfange Deutschlands oder Frankreichs, mit diluvialen oder alluvialen Boden. Diese beiden grossen Flüsse setzen noch immer Land an. Sie mit ihren vielen Nebenflüssen und den grossen Seen dienen wesentlich zur Bewässerung des Landes, aber ihr Uebertritt überschwemmt auch weite Landstrecken so, dass der einzelne Mensch ihn nicht bewältigen kann.

Die Provinzen südlich von der Südkette haben in den Niederungen ein Tropenklima; sonst liegt ganz China in der gemässigten Zone, meist im subtropischen Gebiete, im Einzelnen, nachdem das Land mehr oder minder sich erhebt, verschieden; indess ist die östliche Hälfte der grossen Contiente im Allgemeinen kälter als die der westlichen, und das Klima überhaupt excessiver. So hat Pe-king unter 39° 54' N.-B., wie Neapel 40° 50' gelegen, Winter wie Upsala. Genauere Temperatur-Angaben haben wir nur von einzelnen Orten. Die mittlere Temperatur von Pe-king ist

+12,7, von Nangasaki in Japan unter $32^{\circ}45'$ der Breite + $16^{\circ}0'$, von Canton unter $23^{\circ}8'$ N.-B. +22,9, von Makao unter $12^{\circ}12'$ der Breite + $23^{\circ}0'$. Es kommt aber, was die Akklimatisation der Pflanzen betrifft, bekanntlich nicht auf diese, sondern mehr auf die höchste und niedrigste Temperatur an. Die mittlere Sommertemperatur in Pe-king war bloß 19 bis 20° , stieg aber gelegentlich bis auf 28° , die des Winters 1 bis -2° , sank einzeln bis auf -10 u. 11° R. Nach Amiot war die mittlere Temperatur des heissesten Monats in Pe-king + $29^{\circ}1''$, die des kältesten Monats -4° , wie in Copenhagen, das 15° nördlicher liegt; die des heissesten Monats in Nangasaki + $30^{\circ}5''$, wie in Cairo unter 30° , die des kältesten +5 bis 8° , ja mitunter nur -3° .

Das tropische Gebiet im Süden hat auch eine tropische Pflanzenwelt, Palmen, Zuckerrohr, Bananen, Bataten, Yams; doch sieht man auf demselben Felde Kartoffeln und Zuckerrohr, Bambu und Nadelhölzer, Pinien und Eichen im Walde nebeneinander stehen. Aber schon der Nordabhang des Gebirges trägt dafür Kastanien, Hagebuchen, Pappeln und Nadelhölzer. Zwischen der Südkette und dem Hoang-ho, $25-35^{\circ}$ N.-B. gedeihen im Tieflande Reis, Baumwolle, Orangen, Citronen, auch wohl noch Zuckerrohr, der Granatbaum, der Maulbeerbaum, Kampherbaum, Nüsse, Kastanien, Pfirsiche, Aprikosen, Bambu und Pinien; nördlich davon unsere Kornarten, europäisches Obst und Gemüse.

Wir gehen nun in eine etwas genauere Schilderung einzelner Localitäten ein, die uns durch Fortune*) be-

*) 1. Three years wanderings in the northern Provinces of China, by R. Fortune. Second. edit. London 1847.

2. Desselben: Two visits to the Tea Countries of China etc. Third Edition. London 1852. 2 Voll. 8^o

3. Dess.: A residence among the Chinese 1853/56. London 1857.

4. Dess.: Yedo and Peking. A narrative of a journey to the capitals of Japan and China, with notices of the natural productions, Agriculture, Horticulture etc. London 1863. Im Allgemeinen s.

[1873, 6. Phil. hist. Cl.]

sonders mehr bekannt geworden sind. Die Südprovinzen, sagt er, sind von den Nordprovinzen nach ihrer Bodenart und den Pflanzen, die man da zieht, sehr verschieden. Der Boden der dortigen Gebirge ist von der ärmsten Art; Granitfelsen drängen sich überall durch die dürftige Vegetation; das periodische Abschneiden des langen Grases und des Buschwerkes der Feuerung wegen erhält ihn so; mitunter verbrennt man auch jenes, ihn etwas zu düngen, aber der Boden bleibt elend unfruchtbar, nur am Fusse der Hügel sieht man kleine Flächen mit Reis, süssen Bataten und Erdnüssen auf Terrassen angebaut. In Amoy und dem ganzen Theile Fo-kians sind die Berge noch unfruchtbarer als in Kuang-tung. Meilenweit sieht man kaum ein Unkraut. Dies scheint aber auch die Nordgrenze dieser unfruchtbaren Strecke zu sein. Im Thale des Min-Flusses bei Fu-tschou-fu, in Nord-Fo-kian und in ganz Tsche-kiang ist der Boden viel reicher; er fand die Hügel dort bis 3000' hoch bis zum Gipfel bebaut. Der Boden ist ein kieshaltiger Lehm; indess wäre es eine falsche Vorstellung, wenn man alles Land sich bebaut dächte; ein grosser Theil ist der Natur überlassen. Der Boden der Thäler variirt auch sehr. Bei Canton besteht er aus steifem Thon mit wenig Sand, nur in der Nähe der grossen Städte durch Dünger verbessert. Wo die Hügel ihren unfruchtbaren Charakter verlieren, wie 4—500 engl. Meilen nördlich von Hong-kong wird auch der Boden besser. Die Ebene von Ning-po nach Wanderings p. 89 30 engl. M. breit, ringsum von einem Hügelkreise umgeben, der sich nach dem Meere zu öffnet, ist ein weites

J. Hedde *Description de l'agriculture et du tissage en Chine*. Paris 1850. 8, besonders Dr. Syrski *Landwirthschaft von China*: in den Wirthschaftlichen Zuständen von Süd- und Ost-Asien, Berichte der fachmännischen Begleiter der k. k. Expedition nach Siam, China und Japan. Stuttg. 1871 8. Lief. 8. u. Anhang S. 42—174, auch Lamprey im *Journ. of the Geogr. Soc.* Bd. 37. S. 244 fgg.

Amphitheater in jeder Richtung von schönen sich windenden Flüssen und Canälen durchflossen, auf welchen die Landleute ihre Produkte zu Märkte bringen. Die Produkte der Niederungen und der Hügel und so auch die einheimische Flora der letztern sind im wesentlichen dieselben wie auf der Insel Tschu-san, vollkommen flach und überaus fruchtbar, und zeigen grosse Reisfelder, das Stapelprodukt der zahlreichen Bewohner. Höher hinauf gibt es freilich sehr unfruchtbare Berge, doch auch einige dichtbewaldet. Die Berge sind ganz schwach bevölkert, die Einwohner ziehen dort Thee, aber nur für ihren Bedarf, als Wintersaat Waizen und Gerste, im Sommer süsse Bataten, zwei Arten Hirse, Buchweizen, eine vortreffliche Art indischen Kornes, in den Thälern nur wenig Reis. Viele Hügel waren gut bewaldet mit der chinesischen Fichte (*Pinus sinensis*), der japanesischen Ceder (*Cryptomeria Japonica*), der lanzenblättrigen Föhre (*Cunninghamia lanceolata*), der Hanfpalme (*Chamaerops* sp.), deren Stamm jährlich Fiebern liefert, und einer schönen Bambuart, die man fast wachsen sehen kann; die jungen Schossen werden als Gemüse gegessen, die Bambu zu hunderterlei Sachen verarbeitet. Eine blaue Farbe zieht man aus der *Ruellia*. Die Ebene von Shang-hai ist die reichste, die Fortune in China gesehen, vielleicht die der ganzen Welt, ein grosser, schöner Garten, die Hügel 30 engl. Meilen davon nicht über 2—300' hoch, alles übrige eine weite Ebene. Der Boden, ein reicher, tiefer Lehm, erzielt schwere Ernten an Waizen, Gerste, Reis, Baumwolle und einer Unmasse Grünwaaren, Kohl, Rüben, Yams, Möhren, Eierpflanzen, Gurken u. a. Es ist das eigentliche Baumwollenland. Der Boden ist hier nicht nur bemerkenswerth fruchtbar, sondern Fortune Wanderings p. 115 schien der Ackerbau hier auch mehr fortgeschritten und ähnlicher dem englischen als anderswo in China. Er traf hier Pachtgüter mit regelmässig gebauten und mit Stroh gedeckten Schobern wie in England,

das Land mit Rücken und Furchen, nur die Bambuspflanzen erinnerten daran, dass man nicht in England sei. Reich an einheimischen Pflanzen kann bei dem starken Anbau es nicht sein; er traf die *Cryptomeria japonica*. Die *Salisburia adiantifolia* ist der einzig grössere Baum, deren Frucht wie getrocknete Mandeln auf den Markt kommt. Die Kultur hat die einheimischen Pflanzen verdrängt, doch fand er einige schöne Baumarten; viele sind aus der Fremde eingeführt. Ning-po und die Tschu-san Inseln in Ost Tschekiang waren durch Fortune's frühere Reisen schon bekannt geworden. Tschu-san, eine grosse, schöne Insel, von 20 e. M. Länge, 10—12 e. M. Breite, eine Reihe von Hügeln und Thälern und Schluchten, die an die schottischen Hochländer erinnern, länger von den Engländern okkupirt, war daher auch näher bekannt geworden. Die Thäler, sagt Fortune Wanderings p. 51 sind reich und schön, von Bergen umgeben, die an vielen Stellen mit Bäumen bedeckt sind, an anderen mit Anbau, und wieder in andere Thäler ausgehen, die nicht weniger fruchtbar, reich an Vegetation und von klaren Bergströmen bewässert sind. Der Boden der Hügel ist ein kiesiger Lehm, in den Thälern steifer, da hier weniger vegetabile Materie beigemischt ist und sie beständig unter Wasser stehen. Die Granitfelsen sind hier mit Erde und Vegetation bedeckt; alle Thäler und Hügelseiten bebaut. Die Hauptfrucht in den Niederungen ist Reis, an den Hügeln süsse Bataten. Im Frühsommer wachsen an den Hügeln auch Waizen, Gerste, Bohnen, Erbsen und Mais. Das niedere Reisland ist dafür zu feucht. Baumwolle ziehen die kleinen Pächter nur für ihren Bedarf. Die 3—4' hohe *Urtica nivea* wächst wild und angebaut und aus den Fibern ihrer Rinde machen die Einwohner Stricke, aus den feinern das Graszeug.

An den Seiten der Hügel wachsen auch Palmen, deren Fibern ähnlich benutzt werden. Im Norden macht man

daraus auch Regenhüte und Regenkleider (so-i), wozu man im Süden die Baumblätter und ein breitblättriges Gras nimmt. Hier sah er nach der letzten Reis-Ernte Klee, die Oelpflanze und Kohlpflanze ziehen. Der Klee wird untergeackert zum Düngen, die frischen Blätter werden gegessen. Aus dem Samen der Oelpflanze (*Brassica chinensis*) presst man in ganz Tsche-kiang und Kiang-su Oel. Im April erfüllen die goldgelben Blüthen die Luft mit ihren Düften. Die Flora von Tschu-san und dieses Theiles von Tsche-kiang ist sehr verschieden von der des Südens. Die tropischen Pflanzen wie *Ficus nitida* ersetzen die der gemäßigten Zone, und die man im Süden nur auf den Gipfeln der Berge findet, sieht man hier in den Niederungen, so die schöne *Glycine chinensis* wild an den Hügeln. Die Berge sind bedeckt mit Azaleen, Clematis, Geisblatt und hundert anderen Pflanzen, die China zum Blumenlande machen, dann auch verschiedenen Myrthaceen und Eriken. Aus den Samen des Talgbaumes (*Stillingia sebifera*) zieht man in den Oelmühlen Talg; der Campher- und Theebaum wächst hier, aber der Pächter bezieht von diesem nur für seinen Bedarf. Von Waldbäumen hat man den Bambu, die Föhre, die *Cunninghamia sinensis*, Cypressen und Wachholder an Gräbern; an Früchten ist die Insel arm; sie kommen vom Flachlande. Doch zieht man vortreffliche Yang-mai und Kum-quat, eine Art Citrus. West-Tsche-kiang wurde durch Fortune's späteren Reisen 1853—56 bekannt. Auch hier traf er eine flache, fruchtbare, dichtbevölkerte Ebene, 30 e. M. von O. nach W., 20 von N. nach S. Das Land zwischen den Hügeln liegt bedeutend höher, als die grosse Ebene von Ning-po. Es wachsen hier daher andere Produkte als Reis; der Boden ist ein leichter, reicher Lehm, höchlich angebaut wie ein Garten. Hier zieht man die Yute, wie sie in Indien heisst, eine Art *Corchorus*, und macht daraus Kornsäcke, eine 10—15' hohe Hanfart, die zu Stricken verarbeitet wird; die *Urtica nivea* liefert das sogenannte Graszeug; eine Art

Rohr, wird wie der Reis im Wasser gezogen und es werden daraus schöne Matten gewebt. Dies sind die Produkte des Sommers; im Winter zieht man Waizen, Gerste, die Kohlpflanze, eine Art Lilie oder Fritillaria, die in der Medizin verwandt wird, den Talgbaum und Färbestoffe, aber wenig zur Ausfuhr. Das Thal von Tsan-tsing, 1500—2000' hoch, von 3—4000' hohen Bergen umgeben, würde sich zu einer Gesundheitsstation für Ning-po besonders eignen. Hier fand er die Abies Kämpferi von 120—130' Höhe und dichte Gehölze von Eichen, Wallnüssen und andern schon genannten Repräsentanten der kalten oder gemässigten Zone. Diese wenigen Daten mögen einen kleinen Blick in einige Flecke, die uns näher bekannt geworden sind, gewähren.

Was das Klima der ganzen Küste vom Canton bis Schang-hai und einen Theil des Binnenlandes, die er kennen lernte, betrifft, so ist dieses nach ihm für den Europäer mehr zu fürchten, als die Armeen der Chinesen es sind. Die heissesten Monate sind Juli und August, im Norden schon von der Mitte Juni's an. In Hong-kong und Canton ist die Hitze etwas geringer, dauert aber länger; dort stand der Thermometer im Juli und August häufig auf 90°, einmal auf 94° F. im Schatten, in Schang-hai und Ning-po selbst auf 100°. Aber diese heissesten Monate sind nicht die ungesundesten, sondern der September, wenn der Monsun sich umsetzt und die Nordwinde die Temperatur herabstimmen, besonders auf den Flüssen. Wenn der Monsun ordentlich eingesetzt hat, ist im Oktober das Klima von Schang-hai und Ning-po so gesund wie eines in der Welt, und Ende Oktober sinkt der Thermometer mitunter bis auf den Gefrierpunkt. Die kältesten Monate, Dezember bis Februar, sind so strenge wie in England; häufig fällt Schnee, den die Sonne aber bald weglegt, auf Teichen und Canälen bildet sich Eis. In Canton ist dies sehr selten und der Winter da überhaupt wärmer. Die Monsune sind in China nicht so ausgeprägt,

wie in Indien; im Sommer von Ende April bis Mitte September weht der Südwest-Monsun, das übrige Jahr wehen nördliche oder östliche Winde. Diese klimatischen Verhältnisse sind zum Verständnisse des chinesischen Ackerbaues wesentlich. Im Anfange des Frühlings entwickelt sich die Vegetation mit wunderbarer Schnelligkeit und übertrifft weit alles, was er in England gesehen hatte. Mitte April waren Bäume und Sträucher belaubt, die Gerste in vollen Aehren und die Oelpflanze (*Brassica sinensis*) zeigte Massen goldgelber, duftender Blüthen an den Seiten der Hügel und in den Ebenen. Die Naturprodukte der Nord-Provinzen lernte Fortüne auf seiner letzten Reise (Yedo and Pe-king p. 337 fg.) kennen. Sie zeichnen sich in Schan-tung durch ihre Grösse aus, wie auch die Pferde und Menschen da. Während des letzten Krieges waren die englischen Soldaten verwundert über die Grösse des Kornes auf den Feldern zwischen Tien-tsin und Pe-king; seine Höhe und die dicken Stoppeln bildeten für den Marsch ihrer Cavallerie ein ernstliches Hinderniss. Es ist dies eine Art Hirse, die 15' und darüber hoch wird, hier die Ebenen bedeckt und das Stapelprodukt im Sommer ist. Sie reift Mitte September. Auch *Sesamum orientale* wächst reichlich in der Ebene von Tien-tsin, vom Meerbusen von Pe-tschili bis zu den Bergen jenseits Pe-king; es ist reichlich zweimal so gross und ertragreich als der im Süden wächst. Ihrer Fasern willen zieht man auch die Yute (*Corchorus spec.*), die auch sehr hoch wächst. Unter der Grün-Frucht bemerkte er Brinjals, Kürbisse, Gurken, s. g. vegetabilisches Mark, Yams, verschiedene Kohlarten, Zwiebeln, Möhren, Rüben, Bohnen, gemeine und süsse Bataten. Die Kürbisse und Brinjals erreichen eine besondere Grösse; einige halten 18 Zoll im Umfange. Auch die Sonnenblume erreicht hier die ausserordentliche Grösse von 14'. Der Reis, der hier genossen wird, kommt meist in Junken, aus dem Süden. Grosse kaiserliche Kornhäuser

sind in verschiedenen Theilen des Landes gebaut, in welchen der Reis aufgespeichert wird. Er besuchte die bei Pa'-tsang, am linken Ufer des Pei-ho, 6 e. M. von Tien-tsin. Es waren 16 grosse Gebäude, jedes 50' breit, 300' lang und an 40—50' hoch. Am obern Ende war ein kleiner Tempel mit dem Bilde des Schutzgottes der Kornmagazine Tsang-schin. Zu der Zeit waren sie alle leer und die Thüren zugenagelt, da während der Unruhen die Kornjunken nicht passiren konnten. Aehnliche Magazine sah er später in Pe-king. Bäume sieht man in der Ebene von Tien-tsin wenig. Holz als Feuerung ist unbekannt; die Natur gab ihnen dafür die stämmigen Stiele der Hirse und der Yutepflanze, die man so verbraucht, nachdem die Fibern derselben entfernt sind.

Pe-king, wie die grossen chinesischen Städte, enthalten nach S. 368 grosse Strecken unbebauten Landes, die nur mit Rohr bedeckt sind, während andere Strecken Gemüsegärten einnehmen.

Der Winter in Tien-tsin ist nach S. 332 sehr kalt. Die Armen müssen sehr frieren, sind aber sehr fett; die Sommer dagegen sind sehr heiss. Dr. Lamprey hat 1861 das ganze Jahr über die Temperatur dort beobachtet. Die kältesten Monate waren Januar (-0.8) und Februar (-1.5), das Maximum 38° und 46° F., an wenig geschützten Stellen stand ausser Tien-tsin der Thermometer noch $4-5^{\circ}$ niedriger. Die Flüsse und Canäle frieren von Ende November bis Mitte März und das Eis setzte sich den 12. März in Bewegung, und war obwohl 16" dick, in 3 Tagen gänzlich verschwunden. Juni, Juli und August sind die heissesten Monate und der Thermometer stieg bis 107 , 108 und 109° F. Im April und Mai sind heisse Winde nicht ungewöhnlich. Im Süden mildern die Regen die Sonnenhitze, hier fällt aber nur sehr wenig, im Juni 1.795", im Juli 1.035"; häufig sind die Staubstürme.

Das japanesische Inselreich erstreckt sich von $29^{\circ} 8' - 46^{\circ} 34'$ N.-B. und $128^{\circ} 44' - 140^{\circ}$ O.-L. von Gr. nach Ph. F. v. Siebold, der seine Oberfläche auf 5300 g. $\square$ M. mit 25. Mill. Einwohner berechnet. Es hat nach Dr. Maron ein Klima, welches alle Abstufungen zwischen dem des mittleren Deutschlands und Oberitaliens in sich schliesst. Man sieht noch eine vereinsamte tropische Palme neben der nordischen Kiefer, den Reis und die Baumwollenstaude neben dem Buchwaizen — und der Gerste; auf den Hügelnketten, die das ganze Land überziehen, herrscht die nordische Kiefer, im Thale dagegen Reis, Baumwolle, Yams und Bataten des Südens. Die Uebergänge von der Höhe zum Thale werden durch Hunderte von Fusspfaden und schmalen Hohlwegen reizend vermittelt; in buntem Gemisch umgeben uns Lorbeeren, Myrthen, Cypressen, Thuyen und vor Allem Camilien. Das Land ist vulkanischen Ursprungs und seine ganze Oberfläche gehört dem Tuff und dem Diluvium an; alle Höhenzüge bestehen aus einem braunen, feinen, nicht allzu fetten Thon, die Erde der Thäler dagegen ist eine schwarze, lockere, gelegentlich 12—15' tiefe Gartenerde; darunter liegt wahrscheinlich eine Thonschichte, die das Wasser nicht durchlässt, und wie die Berge bei dem starken und häufigen Regenfälle zahlreiche Quellen erzeugen, die überall zur Hand sind und ohne grosse Kunst und Mühe zur Bewässerung verwendet werden können, so gestattet die Undurchlässigkeit des Thalbodens ihn beliebig in einen Sumpf zu verwandeln, wie der Reisbau ihn verlangt. Der Thongehalt der Abschwemmung, das milde Klima und der Reichthum an Wasser gewährten dem arbeitsamen, geschickten und nüchternen Volke die bequemsten Mittel zu einer hohen Cultur. Einige weitere Nachrichten über die Formation und das Klima Japans gibt Fortune Yedo and Peking S. 264 fg. Die 4 grossen Inseln, Kiu-siu, Sikok, Nipon und Yeso nehmen an der Ostseite von Asien eine Lage ein, die nicht unähnlich ist der

der britischen Inseln an der Westseite Europas, nur dass sie bedeutend weiter nach Süden sich erstrecken. Die geologische Formation und die Bodenbeschaffenheit ist in den verschiedenen Distrikten sehr verschieden. In Kiu-siu im Süden und auch in Sikok sind die oberen Seiten der Hügel im Allgemeinen unfruchtbar, indem Felsen von Thonschiefer und Granit heraustreten. An den untern Seiten der Hügel und in den Thälern, die bebaut sind, besteht der Boden aus Thon und Sand mit vegetabler Materie vermischt. An der Südseite von Nipon bestehen nach Alcock die Hügel und ziemlich ebenso die Thäler und Ebenen aus Sandstein und Sand; 3 Tagereisen südlich vom Vulkan Fusi-yama erscheint der dunkle, reiche Boden der vulkanischen Regionen zuerst. Um die Hauptstadt herum besteht der schwarzbraune Boden vornehmlich aus vegetabler Materie, einigermaßen ähnlich den Torfmoorasten (peat bogs) England, auch auf den Hügeln.

Wie China ist Japan extremen Temperaturen ausgesetzt, einer übergrossen Hitze im Sommer und Kälte im Winter, wie wir sie nicht kennen. Doch mildert die See, die um und zwischen den Inseln fliesst, beide, so dass das Klima wenigstens für Engländer gesünder und angenehmer ist, als das Chinas. In Nagasaki, auf der Insel Kiu-siu im Süden sind die Winter weniger kalt, als in Yedo, in Hakodadi in Yesso aber länger und strenger. Nach Golownin fällt der erste Schnee hier Mitte Oktober, schmilzt aber alsbald wieder weg; der Winter mit tiefem Schnee währt vom 15. November bis April. Aus Kanegawa auf Nipon, nahe der Hauptstadt, haben wir Thermometerbeobachtungen vom ganzen Jahre 1860 vom N.-Amerikaner Dr. Hepburn; die heissesten Monate Juli und August zeigen ein Maximum von 92 und ein Minimum von 63° F., die kältesten Januar und Februar von 59°—18° F. und in anderen Jahren mag die Temperatur noch mehr sinken. Die Sommerhitze mildern die Seewinde, aber die Winterkälte ist schneidend; im März,

April bis Mitte Mai, wo die Regen beginnen, ist das Clima köstlich. Aehnlich in den Herbstmonaten, obwohl Mittags mitunter heiss, braucht man doch keinen Sonnenschirm, die Luft ist kühl und angenehm, besonders Abends, den ganzen Tag kein Wölkchen am Himmel. Die Monsune wehen in Japan nicht so beständig, wie in China; doch herrschen nördliche und östliche Winde vom September bis April, die übrige Zeit westliche Winde vor. Wie China ist es den Stürmen oder Typhuns ausgesetzt, welche plötzlich entstehen, Häuser abdecken, Bäume umreissen und viele Schiffbrüche verursachen.

Die regnichte Jahreszeit hat einen entschiedeneren Charakter als in China. Sie ähnelt mehr der Ober-Indiens am Südabhange des Himalaja, ist aber kürzer, von Mitte Mai bis Mitte oder Ende Juni. Die Monsune setzen da nur von Nord nach Süd ein und es fielen $16\frac{1}{2}''$ und $18\frac{3}{4}''$ Regen in diesen Monaten. Auf ihrer Passage über Meer in den wärmeren Breiten kommen die Winde mit Feuchtigkeit beladen, die, wie sie das Land berühren, das durch die niedere Temperatur bei den lang anhaltenden Nordwinden abgekühlt ist, sich zu dicken Nebeln verdichten. 1860 fiel wenig Schnee; nur im Februar $2''$, im März $1\frac{1}{2}''$, im Dezember $1''$ in der Niederung, aber viel auf den angrenzenden Höhen. Dagegen gab es jeden Monat ausser im April, Erdbebenstösse, im Juni allein 11, im ganzen Jahre 32, ungerechnet die, welche man verschlafen hat.

4. Nahrungs- und Eigenthums-Verhältnisse Chinas.

Da diese den Charakter des Landbaues wesentlich bedingen, müssen wir auch diese noch erörtern. Was die Nahrung¹⁾ betrifft, so leben die Chinesen nicht wie die Indier fast ausschliesslich nur von Vegetabilien, sondern

1) Chinese Repository Bd. III. p. 457—71 Diet of the Chinese.

auch von animalischer Kost; doch ist diese lange nicht so allgemein als in Europa, und ist der Verbrauch des grossen Viehes schon vor 2000 Jahren viel geringer gewesen, da Meng-tseu I, 17, 24, (311. v. Chr.) schon sagt: wenn Hühner, Schweine, Hunde gezogen werden und ihre Brutzeit nicht vernachlässigt wird, so können Siebziger Fleisch essen. Das Schlachten des grossen Viehes war nach Li-ki Wang-tschì c. 5. f. 18. v. schon damals beschränkt und die Verbreitung des Buddhismus in China hat ihre Abneigung Thiere zu tödten noch vermehrt. Man zieht Rindvieh, aber mehr zum Dienste des Ackerbaues, den Büffel im Süden, im Norden den Ochsen, zum Essen Schaaf, Ziegen, am meisten die kurzbeinigen, fetten, chinesischen Schweine — während die Japaner die Schweine verabscheuen. Pferde dienen zum Transporte, wobei aber auch vielfach Menschen sie ersetzen. Im Norden soll man nach Abel auch das Pferdefleisch essen. Die anderes Fleisch nicht erlangen können, essen eine besondere Art Hunde, auch Katzen, die Armen auch wohl einmal Ratten, Mäuse, Kröten, Fledermäuse. Die kalten Provinzen liefern Wild, Hasen, Kaninchen, wilde Katzen, Eichhörnchen u. a.; in 'den Westprovinzen soll auch Kameelfleisch mitunter auf den Tisch kommen. Enten werden in Unzahl gezogen und die Eier, wie in Aegypten, künstlich ausgebrütet. Gänse, Hühner, Truthüner sind gewöhnlich. Wilde Enten, Schnepfen, Wachteln, Tauben, Kibitze, Fasanen sieht man überall auf den Märkten. Von Insecten isst man: Heuschrecken, — mit welchen man auch die Schweine und Hühner futtert — auch wohl Grashüpfer und Seidenwürmer. Honig kommt im Norden vor, wird aber weniger genossen. Milch, Butter und Käse sind fast unbekannt. Millionen Menschen leben auf dem Wasser und an der Küste fast nur von Fischen. Alle können die fliessenden Ströme ausbeuten. Bei Canton benutzt man auch tief liegende Reisfelder einen Theil des Jahres über als Fischteiche. Die Fische werden

mit Speeren, Angeln, Netzen, besonders abgerichteten Vögeln u. s. w. gefangen und gebacken, geröstet u. s. w. gegessen, auch die Rogen, so auch Krabben u. a. Wasserthiere. Begreiflich ist die Nahrung der Reichen und der Armen sehr verschieden; während jene allerlei Leckereien, wie die essbaren Vogelnester aus dem indischen Archipel, Haifisch-Flossen, Fischmagen, biche de mar, Nerven, Zungen, Hirn u. s. w. auf ihren Tisch bringen, muss der Arme sich mit Kopf, Füßen, Eingeweiden und Knochen der Thiere und Fische genügen, im Allgemeinen zufrieden, wenn er einmal Fische, Schwein- und Entenfleisch zu seiner Pflanzen-Speise hat. Diese Verhältnisse sind für den Landbau, wie man sieht, von wesentlichem Einflusse. Bei der Beschränkung der Zucht des Grossviehes können desto mehr Menschen leben. Man hat berechnet, dass wovon in Europa 1 Million Pferde lebt, davon können 16 Millionen Menschen erhalten werden. Die Folge ist nun, dass das Stroh weder für Futter, noch als Streu für gewöhnlich verbraucht, dem Boden gleich erhalten wird. Eine Stallmistwirthschaft gibt es fast nicht, der Landbauer ist auf die Excremente der zahlreichen Bevölkerung angewiesen. Es gibt keine künstlichen Wiesen und man zieht wenig oder keine Futtergewächse als Misterzeuger.

Von Kornarten baut man Reis, Waizen, Roggen, Gerste, Hirse u. s. w., Reis besonders im Süden, doch auch nördlich bis zum Hoang-ho, wo es an Nässe und Hitze nicht fehlt; Weizen und Hirse besonders nördlich vom Kiang. Am gewöhnlichsten ist Barbados-Hirse; man pflanzt dazwischen aber auch eine Art Panicum, welche reift, wenn jene geerntet ist. Reis und Hirse werden meist gekocht, Weizenmehl zu Kuchen verbacken und zwar ohne Hefe. Aus Waizenmehl mitunter mit zerstoßenen Bohnen macht man häufig die Fadennudeln. Man bereitet mit aromatischen Pflanzen gefüllte Pfannkuchen, Brod aus Waizenmehl, Gerste und Hirse nur in Nord-China und auch da nicht allgemein. Mit Reis

allein genährt, kann einer nach den Chinesen höchstens 14 Tage schwere Arbeit verrichten. Roggen und Mais aus dem Norden kommt in Canton selten vor; Hafer¹⁾ und Gerste sind bekannt, werden aber kaum gegessen; im Norden baut man neben Hirse auch Buchwaizen und kocht diesen wie bei uns.

Gemüse werden in grosser Mannigfaltigkeit als zweite, in Süd-China auch als dritte Ernte gebaut, bilden immer einen Theil des chinesischen Mahles; jeder Häusler hat bei seiner Wohnung einen Fleck Landes, auf welchem er seinen Bedarf zieht. Es sind die auch in anderen Ländern gewöhnlichen und einige besondere Leguminosen und Cruciferen werden überall so gewöhnlich wie Korn gebaut; unter jenen sind die verschiedenen Bohnenarten, darunter die grossen Bohnen und Schminkbohnen; aus dem *Dolichos soya* macht man den *Soi*, womit man die Speisen würzt; die weissen Bohnen (*Dolichos chinensis*) werden mit Oel und Salz angemacht; junge Bambuspossen eingemacht; getrocknete Wurzelstöcke von *Caladium esculentum* etc. und süsse Kartoffeln in dünne Stücke geschnitten und an der Sonne getrocknet als „Kartoffelreis“ für den Fall des Reismangels aufbewahrt. Grüne Erbsen gibt es im Februar und März von geringerer Güte. Man pflanzt Erbsen und Bohnen zwischen Kornreihen und sie reifen, wenn diese geerntet sind; auch Salat und Spinat. Von Cruciferen zieht man besonders Kohl und Rüben; auch die Blätter von Rüben und Radis werden gegessen. Das sogenannte Weiskraut (*Pe-tshai*) ist eine Kohllart, die nicht köpft, 3' hoch und mitunter 15—20 Pfund schwer wird; man isst es roh und als Sauerkraut. Auch Savoyerkohl sieht man in Canton; Rüben zieht man als zweite Ernte im Herbst. Zwiebeln und Knoblauch werden

1) Für die Pferde baut man nach De Guignes III. p. 346 in China keinen Hafer, den man ausreisst, sondern füttert sie mit gekochten Bohnen und gehacktem Stroh.

reichlich gegessen, auch Carotten, Spargel, Kürbisse verschiedener Art, Melonen, Gurken, Eierpflanzen u. a. theils roh, theils gekocht. Auf Teichen, Flüssen und Sümpfen zieht man essbare Knollengewächse; an den Abhängen der Canäle und Creeks pflanzt man Taro. Im Wasser wächst die Wassernuss (*Trapa bicornis*) und der Lotos oder *Nelumbium*. Auf trockenem Grunde sieht man die Kartoffel, die süsse Kartoffel, Yams und Erdnüsse. Die Wasserkastanie, die wie die Kastanie schmeckt, zieht man nach Reis und erntet sie im Februar. Vom Lotos isst man die 4—5' lange Wurzel roh und gekocht.

Von Früchten hat man alle der heissen und gemässigten Zone mit wenigen Ausnahmen, in den Ost- und Süd-Provinzen Aepfel, Birnen, Quitten, Pflirsche, Pflaumen, Kirschen, Aprikosen, — die aber weniger schmackhaft sind als die europäischen, — viele Varietäten von Orangen, Granaten, Limonen, Rosenäpfeln, Citronen, Feigen, Platanen, Ananas, Oliven, Guaven u. a. Eigenthümlich sind China der Loquat, Li-tschì und Lung-yen (d. i. Drachen-Auge) und Hoang-pe (d. i. gelbes Fell). Trauben bringt man aus dem Norden nach Canton, macht aber keinen Wein daraus. Gewöhnlich sind Kastanien, Wallnüsse, Haselnüsse, Mandeln, chinesische Datteln, eine Art *Canarium*; man isst auch die Samen des *Nelumbium* von der Grösse der Eicheln und die *Salisburia*. Unsere Stachelbeeren, Johannisbeeren, Erdbeeren, Brombeeren, Himbeeren, nördliche Früchte, trifft man in Canton natürlich nicht; sie werden auch sonst nicht erwähnt. Die Früchte werden auch getrocknet und in Zucker eingemacht, so auch Ingwer, Bambu und andere Vegetabilien.

Oelpflanzen zieht man reichlich besonders im Norden und in den mittleren Provinzen, namentlich die Castoröl-pflanze, die *Camelia oleifera*, den Sesam und mehrere Kohlarten. Die jungen Bambussprossen, Pilze, mehrere Arten Farrenkräuter kommen auch auf den Tisch.

Alcock bewunderte am Japaner die spartanische Einfachheit ihrer Gewohnheiten. Fische und Reis sind seine Hauptnahrung, Thee und Sakki sein Trank. Das Brod der Japaner ist nach Thunberg IV. p. 3. Reisbrei gewürzt mit Soya und Fischen; sie essen auch zahmes und wildes Geflügel, die Armen an Stellen nur Wallfischfleisch. Oel liefert der Same der *Camelia japonica*, *Bignonia*-Zucker wird in allen südlichen Provinzen gebaut, auch Syrup und Rum daraus gemacht.

Barrow sah in China das Zuckerrohr noch unter 29° W. Br. gezogen. Tabak, den Männer und Frauen rauchen, zieht man viel, kaut ihn auch, in den Seeprovinzen aber mehr Betelnüsse. Auch Opium, Hanf und *Sida* zieht man.

Der Getränke haben die Chinesen wenige: alles wird warm getrunken, Thee vom Höchsten bis zum Niedrigsten. Reines Wasser zu trinken gilt für ungesund; man reinigt das Flusswasser mittelst Alaun, kühlt aber nur die Gerichte mit Eis. Gegohrene Getränke werden wenig gebraucht, sie haben weder Wein noch Bier, aber gegohrene Getränke aus Reis, Hirse u. a. Korn, eine Art Branntwein, Samschu genannt, schlechten Rum aus Melasse; auch aus Aepfeln, Li-tschi, Kirschen u. a. Früchten werden einige Spirituosen gemacht. Ueber die Zubereitung der Speisen, ihre Haupt-Mahlzeiten, die Ess- und Theehäuser, den Lohn und die Preise der Lebensmittel können wir hier uns nicht auslassen. Fortune (a Residence pag. 42): bemerkt die Nahrung der Landbauer ist von der einfachsten Art, Reis, Vegetabilien, mit ein wenig Fisch oder Schweinefleisch; aber die ärmsten Classen in China verstehen die Kunst, ihre Nahrung zu bereiten, viel besser als dieselben Classen bei uns. Aus den einfachsten Substanzen sah er chinesische Tagelöhner eine Anzahl der schmackhaftesten Gerichte bereiten. In Schottland hat einer zum Frühstück und Abendessen eine Hafermehlsuppe und Milch, zum Mittagessen Brod und Bier; ein Chineser

würde bei einer solchen Kost verhungern, ebenso wenn er einen englischen Matrosen von getrocknetem Salzfleisch und Schiffszwieback leben sähe. Sein Essen ist nicht kostspieliger, aber viel angenehmer, gesünder und civilisirter. Die chinesischen Theefabrikanten, die Fortune nach Indien überführte, würden krank, wenn sie von einer Kost wie die der englischen Matrosen leben sollten.

Ausführlicher über die Nahrung der Landleute ist Syrski S. 56. Im Winter, wo es weniger Arbeit gibt, isst das Landvolk nur dreimal des Tages, um 8, 12 und 5 Uhr. Zur Zeit der Reispflanzungen und Reisernte, etwa 2 Monate im Jahre, 5 Mal¹⁾ und die übrige Zeit 4 Mal. In der gewöhnlichen Zeit verzehrt ein Arbeiter, der in den niederen, fischreichen Gegenden fast jeden Tag Fische und 1—4 Mal im Monate Schweinefleisch bekommt, nur einen Catty Reis, wenn er wenig Fleisch da erhält, aber 2½ Catties Reis. Man rechnet das ganze Jahr für 1 Mann 5—600 Catties Reis, die 10—12,000 Käschen (20—24 fl.) kosten. Eine ziemlich gute Arbeiterkost rechnet man in der gewöhnlichen Zeit auf 60—80 Käschen (12—16 kr.), zur Erntezeit auf 100—120 Käschen (20—24 kr.) In vielen Gegenden der grossen Ebene erhält der Arbeiter zur Erntezeit 1) ehe er früh Morgens auf's Feld geht, Thee oder gekochten Reis in Wasser, 2) zwischen 8—9 Uhr Reis in Wasser, Bohnen, grüne eingesalzene Gemüse, 3) gegen 11½ Uhr eine Theeschale dicken Reis, eine Theeschale Fisch 1—2 Schalen Gemüse, eine Schale dicklichen Erbsenmuss, zuweilen Schweinefleisch und dazu 2 Schalen gewärmten Reisbranntwein (Samschu) 4) zwischen 3—4 Uhr eine oder mehrere Schalen Fadennudeln und grüne Gemüse, 5) gegen 6 Uhr ¼ Pfund Schweinefleisch mit 2—3 kleinen Schalen gewärmten Samschu, diesen auch sonst, zuweilen 1—2 Eier, dicklichtes Erbsenmuss, Salzgemüse; Thee und Tabak, die

1) Um Canton nur 3 Mal, aber nicht selten 2—3 Mal im Tage nebst Schweinefleisch auch Rindfleisch.

ungemein billig, verbraucht er beliebig, doch täglich nicht für mehr als für 20 Käschen (4 kr.); Morgens erhält er warmes Wasser zum Waschen des Gesichtes, mit auf das Feld ein Handtuch, den Schweiß abzutrocknen und Abends nach der Heimkehr warmes Wasser, den ganzen Körper zu reinigen. Er arbeitet dabei mit Lust, ohne jeden Zwang, zündet öfters eine Pfeife an und unterhält sich sogar manchmal in ganz kurzen Zwischenpausen mit Spielen. Statt Gabeln und Messern bedienen sie sich der Essstöckchen, für flüssige Speisen haben sie Löffel aus weisser Thonerde mit 3 Zoll langen Stielen.

In Nord-China und den höheren Gegenden nährt man sich weniger von Reis und Fischen, — Süss- und See- wasserfischen, frischen und getrocknetem, — mehr von Hirse, Mais, Waizen, Rind- und Schöpffenfleisch (weniger von Ziegen), dann Hühnern, Enten, (weniger Gänsen und Wildpret). Kälber sollen nicht geschlachtet werden. Speck und Schinken aus Fu-tscheu sind berühmt. Auch das Blut des Hausgeflügels, der Schweine und Ziegen wird mit Essig, Zwiebeln und Knoblauch gekocht gegessen, doch Fleisch nicht viel, es mache zu sinnlich. Büffel und Ochsen, die beim Pflügen und Wässern der Felder dem Menschen dienen, zu verzehren, sei undankbar.

Kleidung und Wohnung sind durch das Clima und die Producte des Bodens bedingt, im Ganzen ärmlich, aber natürlich nach der Oertlichkeit verschieden. Die Kleidung des grössten Theiles des Volkes sind eine blaue baumwollene Jacke, ein Paar lange Hosen, ein Strohhut und Strohschuhe. Bei zunehmender Kälte zieht man 2 und mehr Kleidungsstücke über einander an. Barrow, II p. 325 (vgl. Staunton I, 412, Syrski, p. 59) fand in Pe-tschi-li die Bauern elender daran, die Häuser schlechter, ihre Ländereien nachlässiger bebaut als in andern Gegenden, die sie bereiseten; die Wohnungen 4 Lehmmauern mit Rohr oder Hirsestroh oder den Stengeln des *Holcus* gedeckt; Steine gibt es nach Barrow

p. 270 nicht in der Nähe und der Herbst ist regenlos, der Fussboden aus gestampfter Erde nicht gediehl. Gemeiniglich sind die Wohnungen mit Thonmauern oder mit einem Zaune von starken Stengeln des *Holcus sorghum* umgeben. Eine Abtheilung von Matten theilt die Hütte in 2 Zimmer. Jedes derselben hat eine kleine Oeffnung in der Mauer, durch welche Luft und Tageslicht kommt, statt Glasscheiben nur Fenster von Papier. Eine Thür dient zum gemeinsamen Eingange und sie ist oft weiter nichts als eine starke Matte, aus Rohr oder Bambu. Ein cylindrisches Kissen von Holz mit Leder überzogen, eine Art Filzdecke aus der haarigen Wolle des breitschwänzigen Schafes, nicht gesponnen oder gewebt, sondern wie vom Hutmacher zusammengeschlagen, und zuweilen eine Matratze mit Wolle, Haaren oder Stroh gestopft, ist ihr Bette. Da Schafzucht fehlt, gibt es keine Wollenmanufactur. Im Süden bilden 2 Stühle mit einigen Brettern mit Stroh oder einer Strohmatten darauf, etwa noch eine feine Binsenmatte, im Winter mit Baumwolle gefüllt, ihr Bette. Federbetten hat man nicht. Man brennt Stroh, trockene Kräuter, Schilfrohr, Sagostengel, da Holz wenig und theuer, wenige Holzkohlen, im Norden Steinkohlen oder ziegelförmige Platten aus Steinkohlen-Pulver.

Abel p. 75 fand ihre Wohnung so elend, dass es in England ohne Beispiel, aus Schlamm gebaut mit Oeffnungen, dem Winde offen, ohne Hausgeräth, glichen sie mehr Höhlen von Thieren als Wohnungen von Menschen. Doch sah er 3 Frauen nett gekleidet in blauen cattunen Roben mit langen Aermeln, ein Paar weiten fleischfarbigen Hosen, um die Knöchel befestigt und mit den Falten die kleinen Schuhe bedeckend und am Eu-ho fand er pag. 138 die Landbauern in besseren Verhältnissen.

In den verschiedenen Theilen China's herrscht begreiflich eine grosse Verschiedenheit. Lamprey im Journ. of the geogr. soc. T. 37 pag. 244 beschreibt ein Dorf, nordwestlich

von Pe-king. Es hatte an 20 Häuser aus Schlamm von einem Stockwerk, einige mit Ziegeln und Stroh gedeckt, längs der Strasse, die meist von Weiden beschattet war. An der entgegengesetzten Seite der Strasse war ein grosser Raum mit Hirsen-, Baumwollen- und Bohnenstengeln eingefasst; in der Mitte ein harter ebener Boden für das Dreschen. Oft nimmt man das Korn auch bündelweise in die Hand und schlägt es gegen ein aufrechtstehendes Gestell. Die Köpfe vom indischen Korn werden auf den Dächern getrocknet, und Männer und Frauen um einen Haufen herum-sitzend, schlagen sie mit Stöcken aus. Die Baumwolle haben Frauen und Kinder schon vorher ausgepickt, während die Pflanzen noch am Felde stehen. Die Hirseköpfe, die schon im Felde von den Stengeln entfernt sind, trennt man mit einer steinernen Walze, ähnlich der Gartenwalze, an welche oft ein Esel gespannt wird. Neben den Scheuern voll Stroh fand er Gemüsegärten mit netten Beeten und hübschen Seitenwegen mit Weisskohl, drei Arten Rüben, Brinjal, *Solanum melongena*, Zwiebeln, Chalotten, Tabakspflanzen, Gurken, Melonen, *Sorghum sacharatum*, chinesischen Pfefferpflanzen, einen Weinstock, Pfirsichen, die sogenannten chinesischen Datteln (*Rhamnus*), hochgewachsenen Weiden; 1—2 Balsampflanzen, wenige Chrysantemen, eine colossale Sonnenblume und ein prachtvoller Hahnenkamm waren die einzigen Gartenblumen. Spät noch traf er die Pflüger beständig arbeitend, nicht nur schnell davon zu kommen. Sie trugen eine blaue baumwollene Kleidung, Schuhe mit Filzsohlen; nie traf er Feldarbeiter in zerrissenem Zeuge und schlecht gekleidet. Auf dem Feldzuge der Engländer nach Pe-king fanden diese häufig grosse tiefe Gruben im Felde. Sie meinten, es seien Fallen, die Truppen aufzuhalten, aber die Gruben dienten, süsse Bataten, weissen Kohl und Gemüse darin im Winter 4—5 Monate frisch zu erhalten, so dass

man in Tien-tsin den ganzen Winter hindurch frisches Gemüse bekommt.

Ellis, I. p. 306 fg., der mehrere Theile Asien's gesehen, sagt im Vergleich mit andern asiatischen Ländern gewährte China den Anblick einer grossen Wohlhabenheit (prosperity). Die Jahreszeit erforderte keine Bekleidung; als das kalte Wetter eintrat, schienen ihre Bootsleute an der gehörigen Kleidung keinen Mangel zu leiden.

Ein chinesisches Gedicht: „Der Landmann“, das Cibot Mém. T. 4, p. 180 übersetzt hat, sagt auch: Sein ländliches Haus ist nur aus an der Sonne getrockneten Backsteinen gebaut. Baumzweige und Dachstroh bilden das Dach; die Thüren schliessen schlecht, aber ein stiller Friede herrscht darin. Er schildert dann das gemüthliche Leben seiner Bewohner: während der Mann mit seinen Söhnen das Feld bebaut, spinnen Frau und Schwiegertochter, Hanf, Baumwolle und Seide und bereiten ihre Kleider. Seine Gattin hat die Gerichte gekocht. Einen Freund, der zum Besuche kommt, ladet er zu einem frugalen Male ein; das Geflügel liefert sein Hof. Doch verhehlt Cibot Mém. T. 11, p. 260. die mancherlei Uebelstände des chinesischen Systems nicht.

Leben und Lohnverhältnisse der Landleute.

Ein ärmerer chinesischer Landmann bei Canton, der Syrski als Führer diente, mit Weib und zwei erwachsenen, aber nicht verheiratheten Söhnen, hatte 5 Mau oder Meu ($\frac{1}{2}$ österreichisches Joch) Land gepachtet, das sein Weib grösstentheils bebaute. Die Frauen der ärmeren Landleute mit normal entwickelten Füßen verrichten auch Feldarbeiten, während die bemittelten mit ihren verkrüppelten Füßen meist auf Stubenbeschäftigung, Erziehung der Kinder, Bereiten des Essens, Fütterung der Seidenraupen, Schweine und des Geflügels angewiesen sind. Die Söhne zogen in der Gegend umher, vermiethten sich als Arbeiter, besonders zum Flechten von Matten aus Binsen, Stroh u. s. w., während der Alte durch leichtere Beschäftigungen, wie Kommissionen, etwas verdiente. Alle drei brachten das Erworbene der Mutter und lebten davon zusammen. Von ärmeren Familien ge-

kaufte Kinder sind mehr wie Diener zu ihren Herren in Europa und gegen jede Misshandlung durch Gesetze geschützt. Den heiraths fähigen und heiraths lustigen männlichen muss der Herr eine Frau besorgen, dafür müssen ihre Kinder und Enkel — aber nicht spätere Generationen — ihm wieder dienen; die weiblichen Kinder sind, besonders nach ihrer Verheirathung, ganz frei, so auch die erwachsenen, die als Dienstboten, Aushelferinnen, Gesellschafterinnen dienen, manche von ihren Herren adoptirt; die männlichen können studieren, die Prüfungen bestehen, dann Beamte werden und auch ihre Eltern loskaufen. Nur Schauspieler, Prostituirte, Scharfrichter, Gefängnisswärter sind von allen Ehrenämtern ausgeschlossen.

Grundbesitzer und Pächter stehen bürgerlich ganz gleich. Man zieht die gekauften Diener den gemietheten vor, weil der Ankaufspreis weniger als der jährliche Lohn beträgt, der Arbeiter sicherer ist und im Nothfalle das angelegte Capital durch Verkauf desselben leicht realisirt werden kann.

Ein jährlich angestellter, guter, die Feldarbeiten leitender Diener erhält 20—24,000 Käs (40—48 fl.), der mit dem Seidenbau vertraute Mann 30,000 K. (60 fl.), ein gewöhnlicher Arbeiter 12—18,000 K. (24—36 fl.), ein Knahe, die Büffel zu hüten, jährlich 2—4000 K. (4—8 fl.), weibliche Dienstboten die Hälfte, beide dabei Kost aber keine Kleider; Tagelöhner, wenn die Arbeit nicht dringend, täglich 60—80 K. (12—16 kr.); Arbeiter, wenn dringend, 100—150 K. nebst Kost, bei der Seidenraupenzucht aber 150—200 K. und beim Abhaspeln der Seide 3—500 K. nebst Nahrung, um Canton auch Feldarbeiter noch mehr. Der Vormann, der die Feldarbeiten einer grössern Wirthschaft leitet und die Geräthschaften auszubessern versteht, erhält jährlich 50,000 K. (100 fl.), ein guter Arbeiter 30—40,000 K., ein Tagelöhner in gewöhnlicher Zeit 80—100 K. (16—21 kr.), beim Verpflanzen des Reises und zur Erntezeit 150—200 K. (30—40 kr.) und bessere Nahrung als gewöhnlich. In Städten mit zahlreichem Proletariat ist der Tagelohn weniger; in Fu-tschou erhalten Weiber und Kinder für Zubereitung der Theeblätter täglich 30—70 K. (6—14 kr.), junge Männer 60—90 K. (12—18 kr.) ohne Kost.

Der Handel namentlich Kleinhandel ist nach Syrski S. 61 auf dem Lande sehr belebt. Selbst Dörfer, ganz in der Nähe grosser Städte, haben Krambuden mit Nahrungsmitteln, Kleidungsstücken, Haus- und Ackerbaugeräthen. Unter freiem Himmel trifft man Gar-küchen, selbst Theehäuser, die stark besucht sind und wo discutirt wird. In kleinen Dörfern traf er auf dem Marktplatze frische Maulbeerblätter, Reis, Fische, Schweinefleisch, grosse Saubohnen. In kleineren

Städten gibt es mehrmals im Monat Märkte, von Zeit zu Zeit auch Viehmärkte.

Mäkler sind zahlreich und vermitteln den Kauf gegen Baarzahlung oder auf Credit. Die Landwege in Süd- und Mittel-China nur für Fussgänger sind schmal; an vielen Orten mit Steinplatten belegt, über Hügel und Bergpässe mit Treppen, in Nord-China breiter, auch für Karren und werden wie die kleinen Wasserbauten aus den Vereinismitteln der betreffenden Gemeinden aufgeführt, die grossen Canäle vom Aerar. Die Brücken sind gewöhnlich aus Stein, meist gewölbt aus einem oder mehreren Bogen, so dass kleinere Fahrzeuge durchsegeln können, die hölzernen sind stabile Zug- oder schwimmende Brücken; Fähren dienen nur bei tiefem Wasser an vielen Orten unentgeltlich. Man zahlt weder Wege- noch Brückengeld.

Die Privatwohlthätigkeit sorgt für Theeschenken, wo jedem Reisenden unentgeltlich Thee gereicht wird und an den Brücken Nachts für brennende Laternen, die man den Reisenden auch mitgibt, wie auch bei Bedarf einen Strohhut und Strohschuhe.

Der Verkehr ist meist zu Wasser; Lastträger tragen eine todte Last an einer über eine Schulter gelegten biegsamen Stange, die Arbeiter auch die Feldfrüchte und die lebende Last in einer Sänfte. Auch dienen nicht eingeschierte Schiebkarren, in hügeligen Gegenden Esel und Maulthiere zum Tragen von Lasten, in Tschili und Schan-tung manchmal auch Kameele aus dem Westen; im Norden sieht man auch Karren mit Pferden und Ochsen bespannt.

Die Gasthäuser an den Wegen und in den kleinen Städten sind schmutzig, aber billig.

Nur das Neujahrfest dauert 14 Tage, aber schon am zweiten Tage werden die Buden mit Lebensmitteln geöffnet, den dritten bis fünften oft auch die andern und das arbeitsame Volk geht seinen Beschäftigungen nach. Man hat keinen Ruhetag.

Gegen Hungersnoth sind in jeder Provinz nach S. 65 Kornspeicher angelegt, wo ein Theil der Grundsteuer in Reis zu dem Zwecke aufbewahrt, jedes Jahr theilweise ausgeliehen oder verkauft und nach der Ernte durch neuen Reis ersetzt wird. Es sollen aber grosse Unterschleife dabei stattfinden. Bei Hungersnoth erlässt die Regierung auch die Steuer und die Reisabgabe, die sonst nach Pe-king geht, vgl. den Ta-tsing-liü-li Sect. 91 und Appendix 14. Auch aus Privatmitteln werden öffentliche Kornspeicher angelegt und erhalten und von Notabeln und Reichen bei der Hungersnoth Reis unter dem Marktpreise verkauft. Bettler sieht man wohl, aber nicht so sehr viele. Arme gehen auch in Klöster. Ueberschwemmungen, Dürren,

Frühlingsfröste im Norden, Heuschrecken, Diebsbanden und Aufstände bilden noch andere Calamitäten.

Was die Organisation der Landgemeinden betrifft, so begreift sie nach Syrski S. 59 fgg. ein grösseres Dorf oder mehrere kleine Weiler. An der Spitze stehen nach ihm die wohlhabendsten, gebildetsten, angesehensten, meist älteren, durchs Loos erkorenen Vertrauensmänner; der Chef wird meist durchs Loos gewählt. Er sorgt für Erhaltung der Tempel und dass die Priester kein Fleisch essen. Die Vertrauensmänner sammeln zu Festen, wie Neujahr, Geld und Naturalien und veranstalten die Festlichkeit, sorgen für Anlage und Erhaltung der Brücken, verbieten öffentliche Hazardspiele, nöthigen bei einer Hungersnoth den Reis nicht an Fremde, sondern billig an Glieder der Gemeinde zu verkaufen. Die Aelteren und Angesehenen in der Gemeinde vermitteln mit den Regierungsbeamten, erhalten von ihnen die Verordnungen, sorgen für deren Ausführung und bringen an diese die Beschwerden der Gemeinde. Für Polizeiaufsicht und zur Schlichtung geringer Streitfragen ernennt der Distriktschef über 100 Gemeinden einen Constabler und Localbeamten, dessen Amt oft auf den Sohn vererbt. Er hält auf Ruhe, schlichtet kleine Streitigkeiten und berichtet über grössere an den Distriktschef, macht die Verordnungen bekannt und hält auf deren Beobachtung.

Viele, selbst grössere Gemeinden im Süden haben keinen Regierungsbeamten, sondern einen gewählten und von der Gemeinde bezahlten Chef der Notabeln, der eine Anzahl Polizeidiener unter sich hat und an den man appelliren kann. Er verfügt auch eine geringe körperliche Züchtigung. Die Genossen der Familien von einem Vorfahren haben ihre eigenen Häupter, alle unter einem Patriarchen, Streitigkeiten unter einander zu schlichten. Auch gibt es nach Syrski S. 61 geheime Verbindungen zwischen den Einwohnern eines Ortes oder zwischen Dörfern zum Schutze und zum Angriffe unter eigenen Häuptern. Die Fehden dauern oft durch mehrere Generationen hindurch.

Die Regierung verbreitet auch anleitende und ermunternde Schriften über Zweige des Landbaues, die alten Verfahungsweisen zu verbessern.

Eine Denkschrift an einen Tschihien bei Cibot Mém. T. 11 p. 198 gewährt noch einige Einsicht über den Einfluss der Verwalter. Seine erste Sorge soll sein, die Karte seines Distrikts gut zu studieren, alle Ländereien und ihre Erzeugnisse, auch die guten und bösen Eigenschaften seiner Bewohner zu kennen und darauf zu

halten, dass keine Müssiggänger da seien, und sich versichern, dass alle Ländereien bestellt seien; doch soll er sich auf Ermahnungen und Ermunterungen beschränken. Er soll über den Ackerbau die Anbauer, über den Gartenbau die Gärtner befragen; auch von Einführung einer neuen Culturart und Anpflanzungen ist die Rede. Es sei darauf zu sehen, was dem Klima des Ortes, den wahren Bedürfnissen zusagt und sich am leichtesten mit den übrigen Arbeiten verträgt. Nach den ersten Ermunterungen müsse er das Weitere den Bewohnern überlassen u. s. w.

Ueber die Leitung und Aufsicht über die Arbeiten des Landbaues hat Bazin *Rech. sur les institutions administratives et municipales de la Chine*. Paris 1854, pag. 103—107 noch Mittheilungen gemacht, denen wir einiges entnehmen.

Nach dem Strafgesetzbuche und dem Commentare zu Art. 93 theilt der Distriktschef (Hien-Kuan) mit dem Municipalbeamten (Li-tschang) die agricole und administrative Verwaltung, d. h. das Amt die Anbauer zu ermuntern, ihre Arbeiten gut zu machen und sie zu überwachen. Letzterer wird von den Familienchefs (Kia-tschang) erwählt. Jeder Grundbesitzer, der ohne Eintreten einer höhern Gewalt, — durch Ueberschwemmung, Dürren und andere Calamitäten, — Land ungebaut lässt, wird nach dem Theile, der ungebaut oder vernachlässigt ist, zum Ganzen bestraft. Er beruft jedes Jahr die Familienhäupter, den Tag der Eröffnung und Schluss der Ernten zu bestimmen, und darnach bestimmt sich die Epoche, wo nach Art. 119 der Steuereinnahmer von den Landleuten die Naturalgaben zu empfangen hat. Die Feldhüter haben für die Erhaltung der Feldfrüchte und der Hecken u. s. w. zu sorgen und arretiren Uebertreter, die sie auf frischer That ertappen. Nach Calamitäten werden nach Art. 91 die Namen der Individuen, die Verluste erlitten haben, aufgezeichnet, die Abgaben ganz oder theilweise erlassen, und sie haben ein Anrecht an den Hülfgeldern Theil zu nehmen.

Wichtig sind noch die Verhältnisse des Grundeigenthums. In Japan gehört aller Grund und Boden noch den Fürsten, den Grossen des Landes, die es in Lehne und Afterlehne an den niederen Adel vergeben haben, da der aber den Ackerbau nicht selbst betreiben kann, haben sie ihre Lehnsgüter in kleinen Parcellen von 2—5 Morgen verpachtet und vererbpachtet. Ursprünglich gab es in China kein Privat-Grundeigenthum. Jede Familie erhielt 100 Meu

(Morgen) Land und 8 zusammen mussten 100 Morgen für den Staat bebauen; es konnte also vom Einzelnen weder gekauft, noch verkauft werden. Erst seit dem Ende des dritten Jahrhundert v. Chr. fing man an einen Privat-Grundbesitz zu haben. Wir können in die Geschichte der Entwicklung des Grundeigenthums in China hier nicht eingehen und bemerken daher nur noch, dass in China nach Cibot *Mém. T. 4, pag. 439* es schon seit Jahrhunderten keine Lehnsherrschaften und Servituten gab, die das Land drückten. Der Staat hat jetzt beim Grundeigenthum vorzugsweise nur im Auge, dass er seine Grundsteuer davon bezieht, die Abschätzung richtig ist und das Land gehörig bebaut wird. Ist unbebautes Land da, so erhält einer, der sich beim Beamten meldet, nach dem Gesetzbuche (*Ta-Tsing Liu-li 3, S. 90*) ein Stück Land angewiesen, er wird in die Register eingetragen und bleibt im Besitze desselben, so lange er es bebaut und die Grundsteuer richtig bezahlt. Der volle Ertrag und das Eigenthum aller Ernten gehört ihm, jede Verbesserung des Bodens kommt ihm zu Gute, er kann das Land verpachten, beschweren, stückweise veräußern und verkaufen und selbst Hypotheken darauf aufnehmen. Betrug und Lüge werden nach *S. 93* strenge bestraft. Eigen ist, dass nach *S. 95* bei einer Hypothek man alle Einkünfte des Landes dem Hypothekarius verschreiben muss, der die Grundsteuer davon bezahlt. Wer sein Land nicht gehörig bebaut, ohne dass eine Dürre, Ueberschwemmung u. s. w. ihn hindert, wird nach *S. 97* bestraft. Wenn ein Land 3 Jahre nicht bebaut wird, fällt es nach *Amiot (Mém. T. 6, p. 307)* an den Staat zurück. Aehnlich sagt *Syrski S. 67—69 fg.*: Wer sein Feld in China nicht bebaut, verliert es; sonst kann er (nur der Soldat nicht) es vererben, verpachten, verpfänden und verkaufen. Er vererbt es unter seinen Söhnen fast zu gleichen Theilen. Der Pachtzins für einen *Mau* ist an 8000 Käschen (16 fl. Silber); für Reisfelder gibt er den

halben Ertrag, d. i. 150—200 Katties ungeschälten Reis, im Werthe von 3—4000 Käsč (6—8 fl.), anderswo nur ein Drittel des Ertrages. In Canton muss ein unbekannter oder armer Pächter 1500 Käsč per Mau vorausbezahlen. Will der Pächter den ganzen Pacht nicht zahlen oder erst später, dann kündigt man ihm, lässt ihn aber noch 3 Monate ohne Entgeld, mit Nachlass des rückständigen Pachtes das Grundstück benutzen. Die Hälfte des ganzen Grundeigenthums soll als Pachtgut angebaut werden.

Die Verpfändung ist an manchen Orten so, dass der Pächter dem Grundbesitzer eine geringere Summe als sein Eigenthum werth ist ohne ihm Interessen dafür zu geben borgt, und ihm dieser das Gut, ohne eine Rente zu verlangen, dafür eine bestimmte Zeit zur Nutzung überlässt. Nach der Zeit gibt er das Geld zurück und erhält sein Grundeigenthum wieder oder es bleibt wie es war. Wer von der Regierung ein unbebautes, nicht einregistriertes Grundstück haben will, muss die Mittel zur Bebauung nachweisen.

Der Verkauf muss spätestens vor Ende des dritten Jahres dem Distriktschef angezeigt werden, mit Zustellung des Actes. Der Käufer bezahlt dem Aerar 8% des Verkaufspreises, worauf der Schatzmeister die Urkunde roth stempelt. In der grossen Ebene kauft man einen Mau für 80,000 Käsč (160 fl.), einen Mau Reis erster Qualität um die Hälfte, zweiter Qualität um $\frac{1}{4}$. Um Schang-hai kostet ein Mau 170,000 Käsč (340 fl.), in weniger fruchtbarer Gegend weniger.

Die Grundsteuer ist mässig. Sie wird in baarem Gelde oder in Natura geleistet und beträgt per Meu 1 Shing und 1 Ko Reis. In den Süd-Provinzen aber und denen die von der Hauptstadt zu entfernt liegen, statt dessen 7 Condorin an Geld¹⁾. Die Steuer entrichtet nach Syrski S. 68 der

1) 100 Condorin sind 1 Tael oder Liang = 765 Franken.

Grundeigenthümer auch bei einer Verpachtung. In Canton beträgt sie für einen Mau besten Landes jährlich 300 Käsche (60 kr.), für mittleres Land 150 und für geringes 40—10; um Ning-po für einen Mau gutes Land 400 Käsche, weiter westlich, wo Hügelland ist 200, bei Schang-hai am rechten Ostufer des Hoang-pu 800, am linken jetzt höheren Ufer 400, weiter westlich von Schang-hai 600, halb in klingender Münze, halb in Natura mit 14 Katties; noch westlicher im hügeligen Ngan-hoei für eingedämmtes Land auf Terrassen nur 15, für trockenes Hügelland nur 8 Käsche.

Nach der Statistik von Hoei-tscheu in Tsche-kiang bei Hedde S. 54 zahlten im Distrikte Wu-yen, der den besten grünen Thee erzeugt, die 32,911 Landwirthe, Eigenthümer und Familienhäupter à 0,1048 Taels, etwa jeder 80 Centimes, zusammen 3,380 Taels Personen-Steuer; 673 Familien von Graduirten und die Nachkommen Tschu-hi's waren frei davon. Die Oberfläche des Distrikts betrug 6,259 King, 19 Meu¹⁾, wovon 5,030 King, 38 Meu mit Reis bebaut waren, davon 4,292 K., 50 M. bewässertes Land. Diese gaben per Meu 0,6749 Tael, zusammen 33,950 Tael Grundsteuer, das trockene Land noch 7 T., für steuerfreie privilegierte Grundstücke gingen 53 T. ab, was auf den Landwirth und die Hectare etwa 8 Francs ausmacht. Dazu kommen noch auf jeden Meu als Naturalsteuer 0,0131 Pikul Reis und 0,0007 P. Erbsen, in Summe 6,586 P. Reis und 365 P. Erbsen, davon 0,15 Hektoliter Reis und Erbsen auf jedes Familienhaupt auf die Hectare. Noch gibt es örtliche Unkosten, für Zwecke der Mildthätigkeit, Transport, Beamtensold, den besonderen Aufwand des Distriktes, zusammen 6252 T.; diese werden zurückbehalten und so ausser den Boden-Erzeugnissen in Natura 31,153 T. in den kaiserlichen Schatz eingeschickt. Die Grundabgabe für den besten Boden ist etwa 10 Fracs.

1) 1 Meu oder Mau ist 6,14 Are; 100 Meu sind 1 King.

für eine bebaute Hectare; die ganze Grundabgabe China's betrug 1844 30,364,023 T. oder 227,730,171 Franken, per Kopf 0,62 Frcs. oder 0,67, per Hectare der gesammten Oberfläche. In Frankreich ist die Grundsteuer 12 mal höher. Dazu kommt in China aber noch die Salzsteuer 1844 von 4,849,022 Taels = 36,095,018 Frcs. Die Arbeiten für die Reparaturen und die Unterhaltung der Dämme und Leinpfade werden durch Subscription oder auf Unkosten der Provinzen durch Umlage von etwa $\frac{1}{4}$ tel der allgemeinen Steuer bestritten, Gerechtsame auf den Fischfang und auf die Jagd existiren in China nicht. Die Maulbeerbäume hat Kaiser Tao-kuang (1821 fgg.) von aller und jeder Steuer befreit.

Der Bodenwerth wechselt natürlich nach der grössern oder geringern Bevölkerung und Fruchtbarkeit. Im Departement Kia-sching bei Tscha-pu galt nach Hedde ein Meu urbar gemachtes Land 4 Tael, ein mit Maulbeerbäumen bepflanzt 25 Tael, bei Canton die fettesten Reisländer 30—50 T., etwa 3700—6200 Frcs. die Hectare.

Der Ertrag des Bodens ist gleichfalls nach der Fruchtbarkeit desselben verschieden. Ein gut bearbeiteter Meu Land liefert bei 10 Sching Reis Aussaat 4—5 Sack Reis im Stroh, etwa 20 Teu¹⁾ weissen Reis, bei jeder Ernte nämlich, mehr als 18 Hectoliter auf die Hectare. Den Pikul Reis im Stroh zu 1 Tael gerechnet, gibt dies 7—9 Tael per Meu oder 8—10 % vom Capital. Die Staatsabgaben und Unterhaltungskosten geben die andern Produkte.

Die Landgüter sind nach Syrski S. 69 sehr klein, die grössten in der Ebene von 1000 Mau (106.5 österr. Joch), im hügeligen Gebirgslande 5—7000 Mau, weiter westlich bis 10,000 und mehrere Mau. In der Ebene ist das Land

1) 1 Teu hat 10 Sching und 100 Ko und ist = 5,47 Liter.
1 Pikul hat 100 Katties und ist = 60,455 Kilogramm.

meist parzellirt, um Schang-hai nähren 15 Mau (1,6 österr. Joch), um Ning-po und Canton 25 Mau eine Familie von 5 Gliedern, wenn es ihr Eigenthum ist und sie es selbst bearbeiten. Wer 100 Mau zu Eigen besitzt gilt für wohlhabend, ein Pächter von 20—30 gilt für arm; bei nur 15 muss er noch mit Hülfe eines andern Erwerbes sich nähren.

Der Grundbesitz in China ist also sehr getheilt. Dass die Zerstückelung des Bodens aber nicht der Kultur hinderlich wird, dafür hat das Gesetz gesorgt. Jeder Landbauer setzt auch seinen Ehrgeiz darein, sein Besitzthum zu arrondiren und durch Sparsamkeit sich grössere Landstrecken zu erwerben. Doch sind die Besitzungen im Ganzen so klein, dass man vielfach kein Zugvieh halten kann und an eine Ueberproduktion zur Ausfuhr nicht zu denken ist. Fortune (a Residence p. 342) bemerkt, dass der bedeutende Seiden-distrikt Nan-tsing die Menge Seide nicht auf grossen Pachtgütern oder in ausgedehnten Manufacturen, sondern durch Millionen Häusler, deren jeder nur wenige Ruthen oder Acres Land zu eigen besitze und bebaue, erziele; gleich Bienen in einem Bienenkorbe trage jeder seinen Theil dazu bei, den allgemeinen Vorrath zu vermehren und so sei es mit jeder Production im himmlischen Reiche. Das Volk schien genug zu thun zu haben und ihrem reinlichen, gesunden und zufriedenen Aussehen nach schienen sie für ihre Arbeit gut bezahlt zu sein.

Was die Eigenthums- und übrigen staatlichen Verhältnisse der Japaner betrifft, so sagt Thunberg T. 4, p. 35, nachdem er ihren fleissigen Ackerbau hervorgehoben, der (?) keinen Winkel bis zu den dürrsten Berggipfeln unbebaut lasse, dass sie trotz der schweren Abgaben in Natura, doch noch weniger belastet seien, als die meisten Landbauer Europa's, die ihr Land zu eigen hätten, zu seiner Zeit. Sie brauchten nicht, (wie im damaligen Schweden) mehrere Tage

über für eine Summe, welche die Kosten nicht decke, ihre Pferde der Post zu liefern; man reisse sie nicht vom Pfluge weg, um einen Deserteur oder Gefangenen auf ein benachbartes Schloss zu liefern; sie brauchten keine Frohnden zu leisten zum Baue der Landstrassen, Hospitäler, Brücken, Pfarrwohnungen und Magazine und nicht einen Theil des Winters zuzubringen, Pfähle und Aeste auf Karren herbeizufahren, um in den ersten Tagen des Frühlings lange und dicke Hecken anzulegen, die in Schweden den Pflanzungen so sehr schadeten. Sie kannten keinen andern Herrn, als den Fürsten in der Provinz, würden nicht gequält durch Unterbeamte, die unter dem Vorwande, Steuern und Zehnten zu erheben, tausenderlei entmuthigende Plackereien übten. Man sehe bei ihnen nicht unbebaute Landstrecken, wie die Communal-Güter, die allen gehörig, Niemanden nutzten. Jeder Landbauer, der einen Theil seiner Ländereien zu bebauen vernachlässige, verliere sein Eigenthum daran und man gebe es einem Andern. Frau und Kinder des Landbauers theilten seine Arbeit mit ihm. Alle Ländereien seien bearbeitet und besäet; sie widmeten nicht, wie wir, Wiesen der Ernährung des Rindviehes, der Pferde u. s. w. Sie hätten wenig Tabakpflanzungen und verbrauchten das Korn nicht zum Luxus (das Mehl als Puder, wie damals in Europa üblich war), so dass das Land, obwohl sehr bevölkert, doch seinen Bewohnern reichlich Nahrung liefere. Das Vieh bleibe das ganze Jahr im Stalle und liefere daher viel Mist. Auch Greise und Kinder sehe man immer auf den Landstrassen beschäftigt, mit einer Muschelschale von *Haliotis tuberculata*, den Mist der Pferde zu sammeln.

Was das jetzige Europa betrifft, so bilden in Grossbritannien Ackerbau und Viehzucht noch immer den wichtigsten Theil der Industrie. 1851 beschäftigten sie 2,490,830 Personen oder 24% der arbeitenden Bevölkerung, aber die Eigenthums-Verhältnisse des Bodens

beruhen noch auf den alten Feudalgesetzen. Der Grundbesitzer hat sein Land von der Krone als Freisasse, (freeholder) oder gegen Erbzins als Copyholder, oder ist nur Pächter (leaseholder) auf 7, 14, 21, häufig auf 99 Jahre, oft ist er aber auch nur von Jahr zu Jahr seines Landes sicher, was verbesserte Wirthschaftsmethoden hindert. Die Zahl der Pachtgüter (farms) in England und Wales war 225,318, durchschnittlich von 111 Acres, nur 771 waren über 1000 Acres gross. In Schottland gab es 56,650 Pachtgüter, im Durchschnitt von 74 Acres. In Irland vererben die grossen Gutsbesitzer, wie in England, ihr Gut auf den ältesten Sohn. Die Pachtbauern vertheilen aber ihr Land unter ihre Söhne, manchmal auch unter die Töchter. Der Pachtgüter sind jetzt 598,400, durchschnittlich von 34 Acres, aber die meisten sind kleiner.

In Frankreich hat die Revolution von 1789 durch Abschaffung der Majorate und fast vollständige Erbschaftsgleichheit der Kinder die Zahl der Grundbesitzer sehr vermehrt und den Boden sehr zerstückelt. Vor 1789 besaßen Adel und Geistlichkeit $\frac{2}{3}$ tel des ganzen Bodens, wovon aber die grossen Güter gewöhnlich in Pachtungen (fermes) und Maiereien (metairies) vertheilt waren, 1851 gab es schon 7,846,000 Grundbesitzer. Diese bauten 21,267,000 Hektaren selbst, die Pächter 9,360,000, die Maier 11,183,000. Der Pächter baut das Gut auf eigene Kosten gegen einen bestimmten Pachtzins; dem Maier streckt der Grundbesitzer einen Theil der Ausbeutungskosten, namentlich das Vieh vor und überlässt ihm gewöhnlich die Hälfte des Ertrags. Pächter gab es in Frankreich nur 570,000, Maier 380,000. Grundsteuer zahlt der Hektare durchschnittlich 4 Frs. 34 Cent. aber wenn die Grundsteuer 1864 mit dem Centim. additionell nur 294,373,653 Frs. ausmachte, betrugen die Eigenthumschätzung und Hypothekensteuern 361 Mill., die Zinsen der Hypothekenschuld 500 Mill. Francs und dazu kommen noch

Fenster- und Thür-Steuern, Departemantal- und Gewerbesteuern und Leistungen in Natura für Anlage von Vizinalwegen. Man sieht aus diesem leicht, wie wenig eine französische Administration den Chinesen munden würde. Preussen fehlt es nicht an grossen, mittlern und kleinern Grundstücken. 1858 hatte es 2,141,486 gesonderte Besitzungen, durchschnittlich von 43,68 Magd. Morgen, 18,289 von mehr als 600 M. M. und 1,099,161 von weniger als 5 M. M.

5. *Ansehen und hohes Alterthum des Ackerbaues in China.*
Chinesische Werke über den Ackerbau. Angebaute Oberfläche.

Während in der Lex Alleman. und Lex Bajuv. Tit. 6, cap. 2 der Landbau *opera servilia* heisst, genoss er in China von jeher der grössten Achtung. Nach dem Gelehrten nimmt der Ackerbauer die erste Stelle ein. Die Chinesen finden es ganz abgeschmackt einem armen Teufel von Moral zu reden, wenn er nichts zu beissen und zu brechen hat. Die Sorge für den Unterhalt des Volkes war daher immer eine Haupt-Angelegenheit der Regierung. Man führt zum Belege derselben auch die s. g. Acker-Ceremonie an, wo der Kaiser jährlich, dem Volke voranzugehen, seine fürstlichen Hände an den Pflug legt. Wir haben sie anderswo schon beschrieben, (s. m. Geschichte des östl. Asiens, B. II. S. 751—56), aber auch bemerkt, dass eigentlich das Korn dadurch erzielt werden soll, was er als Hoherpriester seines Volkes beim Opfer des Himmels darbringt. Der Ackerbau, der in Deutschland zu Karls des Grossen Zeit nach dem Capitulare de villis und dem Specimen Breviarii rerum fiscalium Caroli Magni noch wenig zu bedeuten hatte, indem nur wenig Korn Hirse und Spalt, mehr Produkte der Viehzucht auf seinen Gütern erwähnt werden, ist in China schon über 4000 Jahre alt.

Die Literatur der Chinesen ist die reichste, obschon nicht inhaltreichste der Welt. Wie wir wohl Sammlungen von Classikern veranstalten, so beschloss der Kaiser Khian-lung 1773 eine Sammlung der besten chinesischen Werke in 160,000 Bd. herauszugeben. 1818 waren bereits 78,627 Bände davon erschienen und man druckt noch daran. 1775 erschien ein raisonnirender Catalog im Auszuge in 15 Heften in Pe-king und 1782 ein ausführlicherer in 38 Heften in 8°.

Den erstern besitzt die hiesige Staatsbibliothek. Ihre Literatur enthält u. a. auch mehrere 100 Werke über den Ackerbau, womit auch die Seidenzucht verbunden ist.

Der Catalog der Bibliothek Kaiser Khian-lung's führt 25 der wichtigsten chinesischen Werke über den Ackerbau auf. Leider besitzen wir keines derselben; 2 sind in Paris unter den 20,000 Bd. chinesischer Werke der kaiserlichen Bibliothek; eins vom Jahre 1607 in 60 Büchern, ein zweites aus Khian-lung's Zeit in 78 Büchern; Professor Julien in Paris hat daraus 1837 den Abschnitt über die Maulbeerbaum- und die Seidenzucht übersetzt und diese Uebersetzung wurde in 10,000 Exemplaren verbreitet. Der Titel heisst: King-ting scheu schi thung khao, d. i. auf kaiserlichen Befehl verfasste allgemeine Untersuchung über den Ackerbau in 78 Büchern; es ist 1739 in 24 Bänden in klein Folio gedruckt, eine reiche Compilation mit Abbildungen. Der Baron d'Hervey-Saint-Denis, der bei dem verstorbenen Prof. Bazin chinesisch gehört hatte, wollte es übersetzen; es überstieg aber seine Kräfte; es ist dies begreiflich, da die fremden Pflanzen- und anderen Namen und die vielen technischen Ausdrücke Schwierigkeiten machen. In seinen *Recherches sur l'agriculture et l'horticulture des Chinois*. Paris 1850, p. 221—58 gibt er nur eine Uebersicht der einzelnen Bücher. Davis (*Chines. Miscellany*, London 1865, Nr. 8) hat ein Inhaltsverzeichniss des andern oben erwähnten chinesischen Werkes über den Ackerbau, des Nong-tschung-tsiuen-schu d. i. *de re rustica liber completissimus* von Siu-kuang-ki. Der Abschnitt über die Baumwolle ist übersetzt im *Chines. Repository* T. 18, p. 449—70 gegeben. Chinesische Beamte¹⁾ verfassen wohl für das

1) Die Beamten führen eine specielle Aufsicht über die Bestellung der Aecker; Genauerer ergibt eine Denkschrift an einen Tschihien (Gouverneur eines Distriktes 3. Ordnung) bei Cibot *Mém.* T. 11, p. 198 fg. Vernachlässigt einer den Anbau seines Landes ohne Grund, z. B. bei einer Dürre, Ueberschwemmung u. s. w., so erhält er Strafe; wenn $\frac{1}{3}$ des einregistrierten Landes 20 Hiebe und für jedes Fünftel 1 Grad mehr. Die Beamten werden auch bestraft; der Chef von 100 Familien erhält, wenn $\frac{1}{10}$ seines Distrikts ungebaut ist, 20 Hiebe und für jedes Zehntel 1 Grad mehr bis 80; der Tschihien desgleichen, aber 2 Grad weniger, die Assessoren wie Complicen. So das Gesetz Sect. 97 T. I. 174 fg. Die Hiebe können aber nach einer bestimmten Scala in eine Geldstrafe verwandelt werden. Man unterscheidet dabei, ob einer bemittelt ist oder nicht, s. die Tafel T. I. 13.

Volk ihrer Jurisdiktion nach Bedürfniss Anweisungen über einzelne Kulturzweige; so haben wir eine über die Maulbeerbaum- und Seidenzucht von Wen-tschu, dem Schatzmeister von Kiang-su, (Chinese Repository, vol. 18, pag. 303—335). Die Staatsbibliothek hat einzelne kleine Darstellungen, z. B. des Reisbaues, der Seidenzucht in Holzschnitten mit kurzem Texte.

Nach Van Braam (I, p. 431) hat jede Provinz, jede Stadt in China besondere Werke über die Weise ihren Ackerbau zu betreiben, welche die Gouverneure aufbewahren und welche sie kennen müssen.

Vollständig übersetzt würden die erwähnten grossen Werke uns mehr Aufschluss geben, als die vereinzelt, abgerissenen, nicht immer zuverlässigen Berichte der verschiedenen Reisenden.

Missionäre haben erst was für einzelne Striche richtig war, auf das Ganze übertragen, und daher zu glänzende Schilderungen von dem Anbaue China's gemacht, wie eines grossen Gartens, wo selbst die Berge bis zur höchsten Spitze den Terrassenbau zeigten. Barrow, de Guignes und neuerdings Fortune bemerken wiederholt, dass die schroffen Granit- und andere Berge in Süd-China so wenig als bei uns bebaut sind; die Mém. concern. la Chine T. II, p. 402 bemerken, dass die bergigen Gegenden des Westens wenig bebaut seien; dass 2, wegen der Ueberschwemmung des Hoang-ho, Kiang, Han, Wei und anderen Flüssen, grosse Strecken an ihren Ufern dem Flusse überlassen werden mussten. Im Süden blieben 3, wegen des starken Regens die zu tiefen Gegenden, 4, in Nord Pe-tschili aber, wo oft 7—8 Monate kein Regen fällt, wegen zu grosser Trockniss endlich 5, wegen der verheerenden Kriege, namentlich beim Wechsel der Dynastien, zeitweilig auch anderswo grosse Strecken unbebaut.

Nach Hedde S. 4 sind bei einer Oberfläche von 336 Mill. Hektaren $\frac{7}{10}$ stel mehr oder minder bebaut, das übrige Wald und nicht bebaut; doch ist dies sehr unsicher. Amiot rechnet Mém. T. II, p. 404 nach dem Ta-tsing-hoei-tien v. J. 1745 7,359,447 King bebautes Land, Montgomery Martin die Britischen Colonien I, p. 145, 7,915,252 King á 100 Meu nach der Angabe von 1825: aber die Grösse des Meu ist nicht sicher. Er soll 240 geom. Schritt in Länge nach einem bei 10', nach andern bei 5' Breite haben, scheint aber in verschiedenen Provinzen verschieden zu sein. In Kuang-tung rechnet man ihn zu 6,599 engl. Quadratfuss, in Shang-hai und Kiang-su zu 7,260 engl. Quadratfuss, so dass ein King dort 6,12 Hektaren (15,13 e. Acres), hier 6,74 Hektaren enthielte. Das Werk „Account on China“ berechnet diese angebaute Fläche zu 596 Mill. Acres oder 241,183,916 Hektaren, aber andere nur zu 43,215,688 Hektaren, nach Bridgmann wäre dies

aber nur $\frac{1}{8}$ tel der Gesamtfläche des Landes, welcher der Reiskultur gewidmet ist, $\frac{1}{8}$ tel wäre wüste, unangebaut und Wald, $\frac{6}{8}$ tel nähmen die anderen Culturarten, das Gartenland, die Weiden und Gewässer ein. Staunton berechnet die ganze Fläche China's zu 830,719,360 acres, Barrow zu 1,297,999 e. □ M., Williams und Gutzlaff ähnlich zu 1,288,979 □ M. Wir bemerken noch, dass von dem angebauten Lande im Jahre 1745: 7,081,142 King im Besitze des Volkes waren, 259,418 K. den Soldaten, 13,838 den Mandschu-Soldaten gehörten, nur 3,620 den Tempeln, 1,429 den Literaten¹⁾.

Die Partikulargeographien — die uns aber nicht zugänglich sind — wie die Geographie von Kai-fung-fu in Ho-nan v. J. 1675 in 40 Heften gibt im 14. Buche ein Detail von Stadt zu Stadt an, wie viel Land angebaut ist, wieviel den Bannern oder Stiftungen davon gehöre, die Abgabe an Korn und an Geld und auch das Brachfeld oder unbebaute Land.

In Japan nimmt nach Fortune S. 263 der Ackerbau als Beschäftigung nicht denselben Rang ein wie in China. Der Tycon legt nicht wie der Himmelssohn seine Hand selber an den Pflug. Der Ackerbauer steht unter dem Buddhaistischen Pächter, dem Soldaten, dem Kaufmann und selbst dem kleinen Krämer. Er soll ein Höriger der grossen Grundbesitzer sein, schwer mit Abgaben belastet und in einem herabgewürdigten Zustande. Er fand indess die Pächter und ihre Familien in guten Wohnungen lebend, gut gekleidet und genährt und sie schienen glücklich und zufrieden. Doch ist dies vielleicht weniger in den Ländereien der Vasallenfürsten der Fall.

Zum künftigen Vergleiche setzen wir nur noch hinzu, dass in England und Wales 1855, 15,753,000 Acres, in Schottland 3,776,600, in Irland 6,004,265 Acres Land unterm Pflug waren, von überhaupt 37,234,900 — 19,639,400 — und 20,815,111 Acres.

Wiesen und Schaaftriften nahmen davon in England und Wales eben soviel, in Schottland 4 mal so viel, in Irland $1\frac{1}{2}$ mal so viel als das Ackerland ein. In Frankreich ist das Verhältniss viel günstiger; das Ackerland betrug 1850: 25,628,313 Hektaren, 43.3% der Gesamtoberfläche, Wiesen und Weiden noch etwas über 14 Mill.

1) In todter Hand ist also wenig Land. Cibot Mém. T. 11 pag. 236 fg. bemerkt, wie Kaiser Kang-hi einsehend, dass kleine Güter immer besser bebaut würden, als grössere, dem Volke so viel als möglich die Domänen und die Ländereien des Militärs überliess und über die Beobachtung des Gesetzes wachte, dass das Mass des Besitzes des Einzelnen beschränkt bliebe.

(27%), die Wälder an 8 Mill. Preussen hat 1849–58 in 9 Jahren der Natur 9,342,861 Morgen abgerungen, indem das unbebaute Land von 25,870,626 Mgdbg. Morgen auf 16,527,765 M. M. herabsank, 15% blieben unbenutzbar. Wenn China darin Europa nachstehen sollte, so müssen wir im Auge behalten, dass die Süd- und Westprovinzen grösstentheils gebirgig und Alpenland sind, so ist in der Schweiz 31% des ganzen Areals unproduktiver Boden; nur 21% (1,615,000 Schwz. Juchart) Acker- und Gartenland und 26% Waldboden, dagegen gibt es viele Wiesen und Weiden.

Wir kommen nun zu dem eigentlichen Ackerbau der Chinesen und Japanesen, der im Wesentlichen derselbe ist, und sprechen zunächst von der Düngung und Bewässerung der Felder und der Terrassirung, dann von ihren Ackergeräthen und ihrer Bearbeitung des Bodens.

6. Die Düngung.¹⁾

Auf die Düngung der Felder wird in China und Japan vor Allem gesehen; da sie wenig Grossvieh halten, sind sie vorzugsweise auf den Menschenkoth angewiesen. Es ist ganz unmöglich sich bei uns eine Vorstellung zu machen von ihrer Sorgfalt, denselben zu sammeln; er erscheint ihnen als der Nahrungssaft der Erde. Jedes Haus, jede Strasse, jeder Fusspfad, jedes Stück Feld, sagt Hedde S. 23, besitzt grosse in die Erde eingelassene Behälter ihn aufzunehmen; sogar bei den Canälen trifft man Anstalten, die animalischen und vegetabilischen Stoffe zu sammeln und daraus später die passende Mischung zu bereiten. Die hauptsächlichsten Sammelbehälter der Art sind überdacht und ausgemauert, dass die Flüssigkeit sich weder verflüchtigen noch nach aussen verlieren kann. Man berechnet in Ting-hai in Tsche-kiang das Produkt der Ausleerungen von 5 Personen den Tag auf 2 Tën á 547 Litre, was auf das Jahr 2000 Casch²⁾ beträgt,

1) Vgl. Paul Champion und St. Julien: *Industries anciennes et modernes de l'Empire Chinois d'après des notices traduites du Chinois*. Paris 1869, 8^o p. 174–185 und Syrski, p. 76 fg. 83–87.

2) 1000 Casch machen 1 Tael oder Liang.

ungefähr 20 Hektoliter, im Werthe von 15 frcs. Der Begriff der Nützlichkeit beherrscht nach Fortune (The Tea District I, 221), den Geruchssinn des Chinesen so völlig, dass was in jeder civilisirten Stadt Europas als ein unerträglicher Missstand angesehen ist, dort von Reich und Arm wohlgefällig betrachtet wird. Die Gärtner, die zur Stadt kommen, bezahlen nach Gemelli Careri T. 4 p. 92 schon den Menschenkoth mit Gemüse oder Geld und gaben mehr für den, der vom Fleische kommt, als für den von Fischen und probirten ihn zu dem Ende! Den Thiermist sammelten die Bauern vor Tagesanbruch auf den Landstrassen zum Düngen S. 110. Niemand beschwerte sich über den Gestank; sie desinficiren den Abtrittsmist nicht, wissen aber vollkommen, dass er durch den Einfluss der Luft einen Theil seiner Kraft einbüsst und suchen ihn daher sorgfältig vor Verdunstung zu schützen. Nach dem Handel mit Getreide und Nahrungsmitteln ist keiner so ausgedehnt, wie der mit diesem Dünger. In langen, plumpen Fahrzeugen, welche die Strassenkanäle durchkreuzen, werden diese Stoffe täglich abgeholt und im Lande verbreitet. Jeder Kuli, der Morgens seine Produkte zu Markte gebracht hat, bringt am Abend 2 Kübel voll von diesem Dünger an einer Bambustange heim. In der Nähe grosser Städte werden diese Excremente in Producte verwandelt, die in der Form von viereckigen Kuchen, wie Backsteine, weithin versendet, später in Wasser eingeweicht und in flüssiger Form verbraucht werden. Alle Reisenden, auch die ältern schon, wiederholen diese Angaben; ebenso Dr. Maron von den Japanern. Nichts kann vor allen Dingen, sagt er, für den rationell gebildeten Landwirth der alten Welt, der sich unwillkürlich gewöhnt hat, England mit seinen Wiesen, seinem enormen Futterbau und seinen Mastviehheerden und trotz alle dem mit seinem starken Verbräuche von Guano, Knochenmehl und Repskuchen als das Ideal und den einzig möglichen Typus wirklich rationeller

Wirthschaft zu betrachten — nichts kann überraschender sein, als ein Land in noch weit höherer Kultur zu sehen — ohne Wiesen, ohne Futterbau, ohne ein einziges Stück Nutz- oder Zug-Vieh und ohne die geringste Zufuhr von Guano, Knochenmehl, Salpeter und Repskuchen. Das ist Japan. Der Engländer schliesst: Je mehr Futter, desto mehr Fleisch; je mehr Fleisch, desto mehr Dünger; je mehr Dünger, desto mehr Körner. Der Japaner kennt diese Schlussfolgerung gar nicht und hält sich an das eine Unbestreitbare: ohne fortlaufenden Dünger keine fortlaufende Produktion; von dem, was ich dem Boden nehme, ersetzt ihm einen kleinen Theil die Natur (Luft und Regen), den andern muss ich ihm ersetzen — die Nothwendigkeit des Mittelgliedes der Viehhaltung begreift er vollends nicht. Wie viel einfacher sei es doch, das Korn selbst zu verzehren und den Dünger selbst zu machen, als das Produkt des Bodens erst durch das Vieh auffressen zu lassen. In Japan verbietet freilich die Religion der beiden Hauptsecten der Sintoisten und Buddhaisten den Genuss nicht nur des Fleisches, sondern auch von Milch, Butter und Käse, so dass der ganze Zweck unserer Viehhaltung wegfällt. Auch sind die Pachtungen in Japan zu klein — gewöhnlich nur von 2—5 Morgen, — um ein Zugthier mit Vortheil verwenden zu können. Wir glauben ohne eine Fülle von Fleisch nicht kräftig existiren zu können, obwohl unsere Arbeiter grösstentheils unfreiwillige Buddhaisten sind. Unsere Wirthschaften sind noch immer so gross, dass an eine durchgängige Bearbeitung mit der Hand nicht gedacht werden kann; in der ganzen Welt aber steht die Cultur des Bodens zu dessen Parcellirung in geradem Verhältnisse. So ist in Japan der Mensch der einzige Dünger-Erzeuger, dessen Excremente auf's Sorgfältigste aufbewahrt, zubereitet und verwendet werden. Sein Abtritt, der oft tapezirt und lackirt ist, hat keine Sitzbank, sondern nur ein einfaches, länglich viereckiges Loch, unter

welchem ein Gefäss steht, gewöhnlich ein wannenförmig construirter Eimer mit überstehenden Oehren, durch welche eine Tragstange geschoben werden kann, oder ein grosser irdener Henkeltopf. In Städten wirft man wohl etwas Spreu oder grobes Häcksel hinein; ist das Gefäss voll, so wird es herausgenommen und in einen der grössern Düngerbehälter entleert, enorme Fässer oder Steintöpfe von 8—12 Cubikfuss, die im Felde oder im Hofe bis zum Rande in die Erde eingelassen sind. In diesen werden ohne Zusatz mit Wasser die Excremente durch tüchtiges Umrühren in einen Brei verwandelt; bei Regenwetter wird die Grube durch ein verschiebbares Dach zugedeckt, bei klarem Wetter aber dem Winde und der Sonne ausgesetzt. Die festen Bestandtheile senken sich allmählig und gehen in Gährung über, das Wasser verdunstet. Ist die Grube voll, so lässt man nach nochmaliger Umrührung die Masse noch 2—3 Wochen stehen; niemals wird der Dünger frisch verwendet¹⁾. Sie sind keine Anhänger der Stickstoff-Theorie; sie halten nur etwas auf die festen Bestandtheile und geben das Ammoniak sorglos der Zerlegung durch die Sonne und der Verflüchtigung durch den Wind preis. Nicht zufrieden mit dem, was das Haus ergiebt, sammeln sie auch in Töpfen und Tonnen, was die Reisenden und andere liefern; nirgends sieht man daher wie bei uns eine Spur von menschlichen Excrementen auf dem Boden. Ferne von Städten und Dörfern, wo der Dünger schwer zu haben, ist man nach Lamprey S. 246 in China ökonomischer damit und sammelt sorgfältig alles. Für den Winter-Weizen

1) In Nord-China wird nach Fortune I, 241 der Menschen-Urin indess auch nicht frisch verwendet und nur mit Wasser verdünnt, nicht wie man in England meint, einer Fermentation unterworfen. Kein Getreidesamen wird gesäet, bevor er nicht in flüssiger, mit Wasser verdünnter Jauche eingequellt ist und zu keimen angefangen hat. Die Entwicklung der Pflanzen wird dadurch befördert und sie soll auf diese Art gegen Insekten schützen.

wird etwas Stalldünger in den Boden geeggt; wächst dann die Saat, so sieht man Leute mit Körben am Nacken ab und auf das Feld begehen und eine gepulverte Substanz ausstreuen, wie man hungriges Geflügel futtert, diess sind Oelkuchen aus den chinesischen Bohnen (*Dolichos*) und Baumwollen-Samen, nachdem das Oel ausgepresst ist. Sie bilden einen Hauptgegenstand des Handels bei dem grossen Verbräuche.

Er verwendet den Dünger der Abtritte möglichst in flüssiger Form und kennt zweitens keine andere als Kopfdüngung; das Feld wird in Furchen gelegt, der Saame mit der Hand hineingestreut, darüber kommt eine dünne Lage gut vertheilten Compostes und über diese schliesslich Abtrittsdünger in flüssiger und sehr verdünnter Form, die er in Trageimern aus den Düngerbehältern herbeiträgt. Sein Dünger muss immer möglichst concentrirt sein; Jeder Aussaat und jeder Pflanze gibt er nur soviel Düngung, als nöthig ist; um Bereicherung des Bodens für die Zukunft ist es ihm durchaus nicht zu thun; er will nichts als eine reichliche Ernte von seiner jedesmaligen Aussaat. Der Begriff unserer Brache ist ihm völlig unbekannt; er vertheilt jährlich den Dünger auf die ganze Fläche seines Ackers, was allein durch Reihensaat und Kopfdüngung möglich ist. Unser langstrohiger Mist und die Verschwendung desselben über die ganze Fläche des zu düngenden Feldes stehen diesem rationellen Verfahren schreiend gegenüber. Der Dünger in den Städten wird nicht künstlich in Poudrette verwandelt, sondern Tausende von Kähnen führen, wie er ist, früh Morgens Eimer davon durch die Wasserstrassen und verbreiten ihn im Lande. Lange Reihen unendlicher Kulie's, die Morgens die Produkte des Landes zur Stadt brachten, kehren nun mit 2 Eimern Dünger, Caravanen von Saumpferden, die auf 50—60 e. Meilen weit Fabrikate aus dem Innern, Seide, Oel und Lackwaaren, nach der Hauptstadt brachten, gehen mit

Körben oder Eimern davon befrachtet heim. Auf unsern grossen Gütern wird eine Ueberproduktion gewonnen, aber nicht dauernd. In Japan ist dagegen die Ernte sicher und gleichmässig seit Jahrtausenden. Erst Durchschnitt ist Rente.

Aber ausser den menschlichen Excrementen benutzt der Japaner auch alle möglichen Düngstoffe. Die Fische, Krebse und Schnecken, die er in Menge verzehrt, liefern ihm solchen; da er das Stroh als Viehfutter nicht verzehrt, wird es gehackt, die überflüssige Spreu mit Köpfen und Kraut der Rüben, Schaalen der Yams und Bataten mit etwas Rasen-Erde gemischt und unter einem Strohdache zu Composthaufen verarbeitet, der ab und an angefeuchtet und umgestochen wird. Auch Muscheln und Schnecken der Bäche und Meeresufer findet man darunter. Ist viel Stroh da, so reducirt man es wohl auch durch Verbrennen.

Auch in China dienen ausser dem Menschenkothe andere Düngmittel noch; so die Excremente der Thiere, namentlich der Schweine; in Tschu-san vermischt man ihn mit thonartiger Erde, formt ihn zu kleinen Kuchen, die getrocknet in den Handel kommen und auch aus Siam und Cochinchina eingeführt werden. Man braucht ihn nur mit einer Flüssigkeit, namentlich Urin, gemischt. Fortune erwähnt eines kräftigen Düngers der Gärtner von Hoa-ti aus dem Schlamme der Teiche und Moräste, der mit 1 Dollar für 3—4 Pekul (2—3 frcs. für 100 Kilogr.) bezahlt wird. Am Meere verwendet man die Ueberreste von Fischen und Seepflanzen¹⁾ als Dünger; in den Städten sammelt man den Strassenkoth, den Kehricht aus den Häusern, die Abgänge aus den

1) Syrski, S. 78 beschreibt 3 Vorrichtungen, Wasserpflanzen und Schlamm zur Düngung der Felder einzusammeln. Aus dem Boote thut man sie dann in eine seichte Grube am Ufer, zerkleinert sie, verdünnt sie mit Wasser und giesst sie dann mittelst eines an einer Schnur von 2 Personen geschwungenen Schöpfgefässes auf das Reisfeld.

Schlachtstätten und Küchen, die Menschen- und Thierhaare, selbst die abrasirten Barthaare, die in Mehl verwandelten Knochen¹⁾, den Ofenruss und den Schlamm aus den Canälen und Flüssen sorgfältig ein. Hedde sah, wie man für letztern sich zweier halbwegs hohlrunder Körbe von etwa 30 Centimeter Durchmesser, die sich aufeinander schliessen, bediente. Der Schlamm wird dann in das Fahrzeug ausgegossen und auf dem Felde in die Grube gethan, wobei Frau und Tochter dem Manne helfen. Es erinnert dies an die Baggerschiffe der Hamburger Flethe.

Künstlichen Dünger haben die Chinesen mancherlei. In Ning-po und sonst macht man im Winter grosse Erdhaufen aus verschiedenen vegetabilischen Substanzen, die beständig feucht gehalten und mit einem eigenen Werkzeuge *Teu-tschu*, welches Hedde abbildet, durchgearbeitet werden. Für leichtere Bodenarten mischt man Sand, Thon und Schlammerde. Auch Asche und alten Gyps, zu welchem Ende der Landmann seine Wohnung der Tünche beraubt, benutzt er, Kalk mehr zur Zerstörung des Unkrauts²⁾ kennt aber auch seine treibende Kraft. Syrski, S. 113 beschreibt Kalkbrennereien, durch die der Kalk in 10 Stunden ausgebrannt wird. Beim Anbaue des *Ma* bedient er sich häufig alten Bauschuttes und umstreut die Stengel der jungen

1) Auf der Insel Hai-nan holt man nach Gützlaff aus Siam ganze Ladungen Knochen zum Düngen und Van Braam I, p. 328 begegnete auf dem Kiang ganze Schiffe voll Knochen, die verbrannt werden, um mit der Asche den Reis zu düngen.

In Süd-China werden nach Syrski, S. 79 die Knochen zur Düngung in einem kreisförmig ausgehauenen Troge dadurch zerkleinert, dass man eine grosse mühlenähnliche vertikal aufgestellte Scheibe, die von einem an ihrer horizontalen Axe angespannten Büffel gezogen wird, über die Knochen rollend sich bewegen lässt.

2) Ungelöschter Kalk wird nach Navarette, wenn der Reis zu keimen beginnt, mehre Tage über denselben gestreut, das Ungeziefer zu tödten, das Unkraut zu vertilgen und den Wachsthum zu fördern.

Pflanzen mit Ziegelmehlstaub, nachdem sie mit ölhaltigen Substanzen eingedüngt sind.

Künstliche Wiesen kennt der Chineser nicht, aber in Tschu-san und in den Reisfeldern von Tschekiang und in Kiang-su sah Fortune *The Tea districts* I, 238 fg. eine Art *Coronilla* und Klee oder Luzerne zum Unterdüngen ziehen¹⁾. Man sät ihn im Herbst auf den breiten Erhöhungen am Rande; er geht schnell auf und im April wird er frisch über die Reisfelder vertheilt, die dann unter Wasser gesetzt werden, während er mit Pflug und Egge eingearbeitet wird. Nach der ersten Reis-Ernte werden die Stoppeln und das Stroh derselben ebenso eingeackert. Auch Fische und Krabben, müssen so mit düngen; ebenso Unkraut aller Art. Im Sommer sammelt man Stroh, Gras, Rasen, verbrennt sie langsam und thut eine Hand voll dieser schwarzen Erde auf die Saat, die in der lockern, feuchten Erde schnell und kräftig keimt. Auch Oelkuchen, d. h. die Reste von Saamen des Talgbaumes, mehrer Bohnen- und Kohlarten, dienen als Mist. Seit lange wissen die Chinesen durch die Erfahrung und vielfachen Versuche, dass verschiedene Pflanzen verschiedene Düngerarten verlangen. *Champion* p. 176 fg. gibt die Bereitung und Verwendung von 6 verschiedenen Düngerarten und auch von deren Mischungen. Dabei haben sie den Grundsatz: „man muss den Dünger schonen wie das Gold“ und ein chinesisches Sprichwort lautet: „es ist vortheilhafter die Felder die man besitzt, gut zu düngen, als neue zu kaufen“. Es fehlen nach *Syrski*, S. 81 in China geräumige, luftige Ställe, da man nur wenig Grossvieh hält. Scheunen sind nicht besonders nöthig, da das Getreide bald nach der Ernte ausgedroschen wird. Reiche Leute haben gut gebaute Speicher.

1) Auch *Van Braam* II, p. 37 sah im April in Kiang-si ganze Wiesen mähen und das Abgemähte zu Schiffe frisch zum Düngen wegfahren.

7. Die Bewässerung.

Sie ist vorzugsweise für den Reis, der im Wasser wächst, aber auch sonst bei der Hitze des Südens und auch im Norden wegen der Dürre nothwendig. Wir haben anderswo¹⁾ nach dem Tscheu-li XV, 8 erwähnt, wie schon unter der dritten Dynastie der Tscheu (seit 1120 v. Chr.) bei der gleichen Vertheilung der Ländereien die Felder durch regelmässige Canäle von verschiedener Breite und Tiefe, die in innere, weitere und tiefere und zuletzt in die Flüsse sich ergossen, umgeben waren. Dies liess sich damals etwa thun, wenn es auch mehr Theorie und System gewesen sein mag, als in der Praxis durchgeführt. Nach Cibot, *Mém. T. 11, p. 241—49* sind solche Ackerkanäle nach einem combinirten allgemeinen Plane in den alten Provinzen Schen-si, Schan-si und Ho-nan nur zur Hälfte reetablirt; in den Südprovinzen Kiang-nan, Tsche-kiang u. a. aber nur sehr unvollkommen nachgeahmt.

Als Han Wen-ti (seit 179 v. Chr.), Kao-tsung und Jin-tsung Canäle zur Entwässerung und Bewässerung zuerst wieder einführten, war man sehr dagegen eingenommen. Dichter schrieben Satiren dagegen. Die Kaiser liessen sie aber erst auf ihren Domänen und Brachländern anlegen und verkauften dann das so fruchtbar gemachte Land. Private, die den Nutzen sahen, legten dann selbst überall welche an, und Dörfer und Distrikte baten die Regierung die Canäle zu combiniren.

In der Partikular-Geographie aller Provinzen, wie des kleinsten Distrikts, ist ein besonderer Artikel über diese Ackerkanäle, die der Beamte genau kennen muss; so werden in der von Schan-si auf mehr als 65 Blättern seine 350 grossen Ackerkanäle beschrieben, ungerechnet die Flüsse, Bäche, Teiche und Seen, die dem Ackerbaue dienen.

1) S. m. Abh. Gesetz und Recht im alten China. Abh. d. Acad. d. Wissensch. ch. I, B. X, Abth. 3, S. 710 fg.

An manchen Stellen hatte nach Staunton II p. 358 fgg. das Flussbette durch Anhäufung von Erde auf dessen Boden sich erhöht. Hier schützte man das Land durch angelegte Dämme mit Schleusen. Tritt Dürre ein, so öffnet man diese nur und bewässert die Aecker so leicht.

P. Hyakinth, (Denkwürdigkeiten über die Mongolei, S. 30) sagt: im Frühlinge und zu Anfange des Sommers pflegt es in der Ebene am Pe-tschili wenig zu regnen und die Saaten leiden da sehr durch die Dürre. Daher bewässert man an den geeigneten Orten die Felder aus Kanälen, die aus einem Flusse an Stellen, wo der Flussgrund höher ist, auf die zu bewässernde Fläche abgeleitet werden. So leitet man auch Bergquellen ab, die man ihren natürlichen Lauf nicht verfolgen lässt, sondern ihnen eine solche Richtung gibt, dass man mit ihrem Wasser Felder, Baum- und Gemüsegärten tränken kann. Auf Höhen und Hügeln legt man Wasserbehälter an, in welchen man Regenwasser sammelt, das dann durch künstliche kleine Canäle in die Felder abgeleitet wird. In Schan-si und Schen-si sind nach Lecomte T. 1 p. 187 zum Bewässern überall Brunnen von 24—100' Tiefe gegraben. In höhere Gegenden hebt man das Wasser durch verschiedene Maschinen, welche wegen der Einfachheit ihrer Zusammensetzung weniger kostspielig sind. Am Fusse der Berge, in niedrigen quellenreichen Gegenden legt man Reisäcker in Abtheilungen an und lässt das Wasser aus einer in die andere durch Oeffnungen abfliessen. Da die erstere Anlage grössere Kräfte und Kosten erfordert, nimmt die Regierung diese Arbeiten unter ihre Aufsicht und Obhut. Alle Flüsse sind durch Kanäle mit einander verbunden und dringen ins Innere der Felder.

Die Anwendung der Bewässerung ist nach Cibot Mém. T. 11, p. 247 verschieden. Man verbrennt die Stubben und trockenen Gräser und überschwemmt dann das noch heisse Feld — oder man überschwemmt das Feld nach der

Ernte und lässt dann das Wasser bis nächstes Jahr auf den Stoppeln stehen — oder lässt das Wasser erst in eine Grube mit fetter Erde, feinem Sande, Kalk, Koth u. s. w.

Die Kanäle müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Zu dem Ende dämmt man sie nach du Halde II, 79 von Distanz zu Distanz durch Dämme ab und weiset dann jedem der Dörfer ringsum einen Theil davon zu. Die verschiedenen Trupps von Bauern leeren durch ein Paternoster Werk dann den Kanal vom Wasser, säubern ihn und die Dämme werden darauf wieder entfernt und frisches Wasser eingelassen.

Verschiedene Ent- und Bewässerungsmaschinen (Norrias) erwähnt schon Navarette I p. 33, vgl. Nieuhoff, p. 148 fg., darunter eine in Nan-king mit Segeln aus Binsenmatten (Velas [de estera]), welche der Wind in Bewegung setzte. Die einfachste ist doch das Schwingen aus Brunnen oder Wasserbehältern. Zwei Männer stehen am Rande desselben mit einem Eimer, der an Stricken zwischen ihnen aufgehängt ist (Davis II, 396); sie füllen diesen nun und schwenken dann das Wasser aus. Man kann damit mehr Wasser vertheilen, als mit einer gewöhnlichen Pumpe, aber die Höhe beträgt selten über 2 Fuss. Wo das Ufer höher ist, bedient man sich der Kettenpumpe, die Staunton II p. 480 und Syrski S. 79 mit Abbildungen beschreiben. Nach demselben Systeme ist die tragbare Pumpe gebaut. Unsere Saugpumpe ist ihnen unbekannt.

Hedde S. 27 erwähnt mehrere; die gewöhnliche Wasserpumpe (tung) ist aus einem Baum- oder Bambustamm, der in die Erde gepflanzt ist, an der Spitze mit einem Schwengel (Kie-kao) dessen eines Ende ein Gefäss trägt; mittelst dieses schöpft man aus dem Flusse das Wasser, um es nach dem höher liegenden Lande zu schaffen. Dies Verfahren ist sehr einfach. Zusammengesetzter ist die hydraulische Wasserpumpe, (Pa-tsche) durch eine Kurbel, die ein Mann dreht, in Bewegung gesetzt, das hydraulische Schöpfrad

(Dju-tsché), das durch mehrere Personen mittelst der Füsse bewegt wird, das unterschlächtige Wasser-Rad (Tong-tsche) und ein hydraulisches Schöpfrad, das durch Räder bewegt wird, Nieu-tsche; es besteht aus einer unterbrochenen Kette von Schaufeln (Lung-hu), die im hölzernen Gerinne arbeiten; sie wird schräg aufgestellt und durch 1 oder 2, rechts oder links angebrachte Kurbeln in Bewegung gesetzt. Er gibt die Dimensionen an. Auch Fortuue (The Tea Distrikts I, 230 fg.) erwähnt 3 Wasserräder, die nach denselben Principien arbeiten, nur die eine mit der Hand, die andere durch die Füsse, die dritte durch einen Büffel bewegt werden; von der einen gibt er eine nicht sehr deutliche Abbildung. Die Reisebeschreibungen von de Guignes 3 p. 335, II, p. 251 fgg., van Braam II, p. 130, 138, 144, 151, Staunton II p. 500, Ellis II p. 136 und I, p. 429, Abel p. 201 u. a. geben ausführliche Beschreibungen von grössern Wasserrädern, die durch den Strom getrieben werden. Der Rad-Eimer war 38' hoch; hohle Bambu von 2' Länge sind an der Peripherie angebracht, schöpfen beim Umdrehen das Wasser und giessen es in Rinnen aus. Da die Beschreibung derselben aber mehr zur Technik gehört, und ohne Abbildung, die Staunton pl. 45 und Andere geben, nicht deutlich gemacht werden kann, so müssen wir hier auf diese verweisen. Die Räder, sagt Staunton, hat man nach der Höhe des Ufers von 20—40' Durchmesser; ein solches Rad hatte an 20 Röhren von 4' Länge und 2" Durchmesser. — (Ellis sah eine Maschine mit 47 Röhren von je 2' Länge). — Jede fasste $\frac{6}{10}$ tel Gallonen, die 20 also 12, ein mässig schneller Strom drehte das Rad 4 mal in der Minute, lieferte also 48, in einer Stunde 2880, an einem Tage 69,120 Gallonen oder über 300 Tonnen Wasser, und Davis p. 254 zählte am Kan-kiang an einem Tage bis 30 solcher Wasser-Räder. Diese Maschine übertrifft nach Staunton jede der Art, namentlich das persische Rad.

Auch de Guignes (*Voy. à Pe-king* II, pag. 251—55) und Van Braam, die sie in Kiang-si sahen, rühmen sie als eine sehr gute Erfindung, die einfach, leicht und wenig kostspielig ist; da sie bis auf die Achse bloß aus Bambu, ohne ein Bißchen Eisen oder anderes Metall besteht. Ein ähnliches Wasserrad, das nur von etwas verschiedener Form ist, wird in Japan angewendet und ist aus einem japanesischen Werke im *Chines. Repos.* T. 5 p. 494 abgebildet. Die Kettenpumpe (*chain pump*), wie sie in einer verbesserten Gestalt am Borde englischer Kriegsschiffe sich befindet, beschreibt Staunton II, p. 479—82 und gibt auch eine Abbildung; Barrow, II p. 83 fand sie sehr mangelhaft. Davis hat Staunton's Beschreibung und Abbildung wiederholt. Gordon im *As. Journ. of Bengal*, Febr. 1835 fand das Land in höchster Vollkommenheit in Fu-kian bebaut, obgleich sie nur wenig Stellen sahen, deren Boden in Bengalen für leidlich gut gelten würde.

8. Die Terrassirungen

stehen mit der Bodenbewässerung in der engsten Verbindung. Die Hügel und minder abschüssigen Gebirge, deren Boden der Cultur am zugänglichsten ist, sind in einzelne Landstücke regelmässig abgetheilt, deren Oberfläche geebnet oder mit einer leichten Neigung zugerichtet ist. Eine Seite stützt ein Bau aus Feldsteinen oder Mauerwerk; Fusspfade und Ableitungs-Rinnen sind an den Aussenseiten angebracht. Das Wasser wird sorgfältig geleitet, wo es nöthig, sind Barrieren errichtet; in das innere Ende jeder Wasserleitung setzt man eine Schleuse. Aehnliche Terrassen sind nach Hedde die Weinberge von Puy in Velay und die terrassirten Hügel der Seidenzüchtereien in den Sevensen, aber die der Chinesen mit grösserer Sorgfalt angelegt. Die älteren Missionäre haben von diesen Terrassen zu übertriebene Schilderungen gemacht, als ob in ganz China alle Berge

bis zum Gipfel so terrassirt wären. Wir haben schon nach Fortune u. A. bemerkt, dass dies bei den Granitgipfeln so wenig der Fall ist als in Europa. Abel p. 201 sagt bereits: nachdem wir schon mehrere Wochen durch bergigte Gegenden gereist waren, suchte ich vergebens diese Terrassen, die man früher so sehr in China gerühmt hat, sah aber keine, die meiner Erwartung und der blühenden Beschreibung früherer Reisenden entsprach. Aehnlich fand sich schon P. Bourgois (*Mém. T. VIII, S. 293*) getäuscht. Die Terrassirung beschränke sich hauptsächlich auf Ravines und die sanften Abhänge, wo eine Anhäufung ihrer zersetzten Oberfläche einen natürlich fruchtbaren Boden gebildet habe. Auch Barrow und de Guignes stimmen damit überein, in Kiang-nan habe die Natur der Berge die Einwohner genöthigt, kleine Felder auf den Gipfeln einiger Berge anzulegen. Sie passirten aber oft Berge, die sehr wohl kultivirt werden konnten und dies doch nicht waren, wie auch manchmal selbst Ebenen. Die übertriebene Schilderung gab du Halde (*T. II p. 77*). Indess fanden die Reisenden allerdings solche terrassenförmige Anlagen von 60—80' Höhe, jede Terrasse von 4' g. Br, Fontaney in Schan-si (*Lettr. éd. T. 17 p. 265*), in Tsche-kiang de Guignes *T. 2 p. 84* und Van Braam *T. 1 p. 409*; Ellis *T. 1 p. 50* und 43 sah sie öfter in Ngan-hoei.

China ist so gross, dass einer an einem Orte sehen kann, was andere an andern nicht finden. Es kommt vor Allem darauf an, specielle Zustände nicht zu generalisiren, und es wäre daher überhaupt zweckmässig den verschiedenen Anbau nach den einzelnen Provinzen, soweit sie uns bekannt geworden sind, zu schildern. Es kommt auch immer auf die Zeiten und besonders auf die Dichtigkeit der Bevölkerung an. Zur Zeit von Bürgerkriegen, wie vor kurzem, muss vieles Land unbebaut liegen bleiben und wenn nach den grossen Revolutionen, welche den Sturz einer Dynastie herbeiführten,

die Bevölkerung decimirt und überflüssig viel Land zum Anbau vorhanden ist, wird man natürlich zuerst bebauen, was am leichtesten einen Ertrag gibt und zu solchen schwierigen Anlagen, wie der Terrassenbau, wohl erst bei grosser Ueber-
völkerung schreiten, wann und wo wenig anderes Land zu haben ist. Die glänzenden Schilderungen der ältern Missionäre stammen auch aus den letzten Zeiten der vorigen D. Ming, wo eine lange Zeit verhältnissmässig Friede und Ruhe geherrscht hatten.

9. *Die Ackergeräthe der Chinesen*

sind in den verschiedenen Provinzen und nach der Verschiedenheit des Bodens sehr verschieden, und indem man dies übersehen, haben einzelne Reisende zu leichtfertig darüber abgeurtheilt. Hedde S. 15 fg. hat mehr aus verschiedenen Provinzen beschrieben und abgebildet, P. Hyakinth in einer russisch geschriebenen Abhandlung über den Ackerbau der Chinesen. Petersburg 1844 72 Abbildungen davon gegeben; einige gibt auch ein Aufsatz *Description of the agricultural implements used by the Chinese*, im *Chinese Repository*, 1836, vol. 5, pag. 485—494. Man sagt wohl: Keiner ist so unwissend, dass auch der weiseste Mann von ihm nicht noch lernen kann. Dies gilt namentlich auch vom Ackergeräthe der Chinesen. Complicirte Maschinen kennen sie bekanntlich nicht; die starke Bevölkerung hat wohl mit gemacht, dass Menschen-Arbeit, freilich mit Verlust von vieler Zeit und vielen Kräften, sie ersetzen muss, wenn es nicht Mangel an Erfindungsgeist ist. So gibt es in ganz China keine Sägemühlen, keine Windmühlen; das meiste Korn wird im Hause in Handmühlen vermahlen, obschon es in Städten auch einige grössere gibt, die von Ochsen bewegt werden.

Ihre Ackergeräthe sind im Allgemeinen wenige und diese von der einfachsten Art. Der chinesische Pächter

bebaut selten mehr als 10 Acres, aber diese wie einen grossen Garten; die meisten Ackergeräthe sind aus Holz, sehr billig und so leicht, dass man einen Pächter wohl mit Pflug und Joch, Egge, Harke und Sichel auf dem Rücken heimkehren sieht. Manches erinnert an die alten Hebräer, wie ihre Dreschflur, die Wachthäuser auf dem Felde mit Strohdächern zum Schutze derselben u. s. w. Mehre ihrer Ackergeräthe, die im Allgemeinen nicht die Vollkommenheit zeigen, welche die des neuern Europa auszeichnen, sind in Loudon's landwirthschaftl. Encyclopädie als mit den von den Aegyptern und andern Völkern des alten Morgenlandes angewendeten ganz übereinstimmend beschrieben.

Der gewöhnliche chinesische Pflug (Li), wie die der Japaner und Malaien und anderer Völker des indischen Archipels, ist ein ganz einfacher Pflug ohne Rad- und Streichbrett; doch gibt es auch vollkommnere, aber alle gehören zu den freien Schwingpflügen; sie haben keine auf Rädern ruhende Vordergestelle und der Pflugbaum ist auch auf keine Weise unterstützt.

Der Pflug von Kiang-su (Su-li) hat als Pflugkörper einen ausgehöhlten Holzblock, in der Mitte mit einer Einbiegung. Die Pflugschaar (Li-tschì) vorne ist leicht gebogen, und an die Spitze der Pflugsohle (Li-ti) angeschlagen. Das Streichbrett (Li-tao) ist so angebracht, dass es den von der Pflugschaar losgeschnittenen und bereits etwas gehobenen Erdstreifen aufnimmt und umwendet. Der Pflugsterz (Li-schao) ist im hintern Theile des Pflugkörpers eingezapft und durch Eisenklammern befestigt. Zur Handhabung des Pfluges ist in der Mitte ein Handgriff (Li-tsiang) angebracht; in den Sterz eingezapft ist der Pflugbaum oder Grindel (Li-yuan) gehalten vom Pflugbaumträger (Li-kian), einem massiven Holzstücke, das in die Pflugsohle eingezapft ist. An dem Pflugbaume ist vorne der Ortscheid. Eigenthümlich ist seine Zuglinie, die von der Stirn des Thieres ausgeht, während

bei den meisten chinesischen Pflügen der Büffelochse an dem Halsjoch (Nieu-ngai) zieht. Dieser Pflug eignet sich für schweren Boden.

Der Pflug von Kuang-tung (Kuang-li) ist ein sockenförmiger Pflug mit rundem Streichbrette an der Seite und dient zur Bearbeitung eines sumpfigen (Moor-)Bodens. Vorne ist die eiserne Pflugsohle gleich am Sterz befestigt und läuft in eine Pflugschaar aus. An diese stossen drei Ansatzdeckel von abgerundetem Holze; in der Oeffnung des dritten ist ein Streichbrett von Eisen oder Holz angebracht und an der untern Biegung des Sterzes befestigt. Auch hier ist der Pflugbaum und Pflugbaumträger, ein Vorsteckbolzen, der diesen hält, und der Ortscheid. Dieser Pflug ähnelt keinem der unsrigen; bei grosser Einfachheit bietet er den Vortheil durch Hinzusetzung oder Wegnahme der Ansatzdeckel die Pflugschaarlänge vermehren oder vermindern zu können und bei dem steigenden Umfange der Ansätze den Furchen die gewünschte Breite geben zu können.

Eine andere Sorte Pflug oder Hacken ist der Li-pa. Der Pflugsterz ist da ohne Biegung und schräg in die hölzerne Hackensohle unten eingezapft. Diese hat vorne die Hackenschaar und darüber den Sockel, an dem sie befestigt ist, verbunden mit dem Träger des Grindels mit einem Vorstecker. Auch hier ist der Ortscheid mit Stränge und Joch. Er ähnelt dem Ackergeräthe der Malaien und Araber und besteht aus dem harten Holze des Nan-mu, mit Ausnahme des Eisens am Endpunkte des Sockels. Ein einziger Büffel wird am Halse oder um die Mitte des Leibes angespannt. Die Tiefe der Furche hängt von der Kraft des Arbeiters ab, der bald nur einen einfachen Strich in die Oberfläche des Bodens zieht, bald 10—15 Centimeter tief geht. In Yun-nan, Kuei-tscheu und den beiden Kuang, braucht man ihn zur Vorrichtung der Feldschläge, selten zur Bestellung der

Reisfelder, da der Boden zu feucht und sumpfig dazu ist. Er ist öfter beschrieben und abgebildet.

Der Pflug von Fu-kian (Tschang-li), mit flachem Streichbrette, hat vorne eine Pflugschaar von Eisen mit einem Ansätze von Holz oder Eisen als Sohle, oben mit einem Streichbrette von Gusseisen, zwei auf das Streichbrett angeschweisste eiserne Stiege, eine Strebe im Sterz eingezapft und ist durch einen Vorstecker mit den Ringen verbunden. In dem angebohrten Holzschuh ist das Ende des Sterzes eingezapft und daran die Sohle mit einem Bolzen befestigt. Ein schräger Träger des Pflugbaumes trägt diesen. Zur Befestigung hat er einen Vorstecker, vorne den Ortscheid mit Strängen und hinten der Sterzgriff. Die Gesamtlänge von der Pflugspitze bis zum Sterzgriffe ist 2 Meter. Seine leichte Form und seine leichte Handhabung machen ihn zum vollkommensten aller chinesischen Pflüge. Er erreicht aber noch lange die von Dombasle und Grangé erfundenen einfachen Pflüge mit gewundenen Streichbrettern nicht. Ein Model war auf der Ausstellung chinesischer Produkte in St. Etienne und mehre Landwirthe der Umgegend haben ihn versucht.

Die Erdschollen zu zerreißen, zu krümeln und den Boden zu ebenen, um im Frühlinge die jungen Reispflanzen und die Maulbeersetzlinge aufzunehmen, dient dann die Egge (Pa). Um Canton kommen nach Hedde besonders 3 vor. Die Egge mit langen Zacken besteht aus dem Eggebalken mit einer Reihe langer Zinken, die in den Balken eingezapft sind, einer Handhabe oben und vorne mit 2 Armen, an welchen der Zug angebracht ist. Ein Büffel, der wie beim Pflug angespannt ist, zieht ihn durch die nassen Reisfelder, wobei er bis an die Schenkel bei jedem Schritte einsinkt, wozu ein Ochse oder Pferd nicht geeignet wäre. Ihm mehr Gewicht zu geben, sitzt der Treiber darauf. Der Zinken sind ein Dutzend und sie sind 8—10" lang. Statt

eines Joches wird der Büffel oft bloss an den Armen eingespannt. Van Braam I p. 302 fand die Egge weniger wirksam als unsere wegen der zu wenigen Zinken.

Die Chinesen haben aber auch noch zusammengesetztere Eggen, so die Tscheu oder Sse mit 3 Reihen Zinken und einer gebogenen Handhabe. Die Zinken sind 25—30 Centimeter lang und stehen mehr oder minder dicht, je nach der Grösse der Egge. Fang-pa ist eine viereckige Egge, von einem Büffel, wie die vorige gezogen, aber mit einer Bedeckung, auf welche der Führer tritt, um ihr mehr Gewicht zu geben. Joch und Anspannung sind wie bei den vorigen, doch kommt zuweilen auch das Kummet in Anwendung. Im Norden bedient man sich zur Unterbringung einer Egge Lo-kiu und im Süden einer dreieckigen Egge.

Nach Pflug und Egge wendet man verschiedene Walzen an, den Boden zu ebenen. Der Lo-to ist eine Korbwalze, die in einem hölzernen Gestelle geht; der Schi-li-tschi eine steinerne Stachelwalze; der Ton-kiu eine Walze mit Rädern; der Kuang-tschu eine andere von derselben Art. Sie werden theils vor, theils nach dem Säen angewendet, die jungen Triebe an den Boden anzudrücken und ihnen einen festern Stand zu geben.

Bei der Zucht des Maulbeerbaums, der Baumwollensstaude, der Pflanze Ma (des Hanfes) und bei den Küchengewächsen bedient man sich zum Ebenen des Bodens eines einfachen, breiten, hölzernen Schlägels (Yeu) oder eines Streichholzes (Kua-pan); wenn es mit dem Stiel versehen ist, heisst es Tien-tung.

In den Nordprovinzen sahen die Reisenden¹⁾ wie de Guignes III, 330 auch eine Sämaschine (Nr. 43), die zugleich die Furchen öffnete und das Korn säete, in Form

1) Auch A. Samedo p. 331 sah eine solche Sämaschine schon in Ho-nan, vgl. Syrski p. 73.

eines Trichters von zwei hohlen Stöcken gestützt; sie kann nur bei ganz leichtem Boden gebraucht werden; zwei Männer reichten hin, sie zu führen. In Pe-tschi-li sah van Braam I p. 281 eine; sie wurde mittelst 2 Rädern bewegt; zwei Chinesen zogen, ein dritter leitete sie. Den folgenden Tag kaufte er eine andere für 1½ Piaster. Sie war doppelt, das heisst konnte 2 Furchen auf einmal besäen, verschieden von der vorigen und viel complicirter. (Vgl. de Guignes II p. 11). In Schan-tung sah Barrow II 347 eine Drillmaschine, wohl die obige bei de Guignes erwähnte. Zwei hölzerne Parallelstangen waren unten mit Eisen beschlagen; um die Furchen zu öffnen, ruhten sie auf Rädern. An jeder Stange war ein kleiner Trichter befestigt, aus dem der Saame in die Furchen fiel; ein hinten befestigtes Querholz, das gerade über die Oberfläche des Bodens streifte, bedeckte die Saat mit Erde.

Der chinesische Ackerbau bedient sich dann auch noch mehrerer unserer gewöhnlichen Werkzeuge; so des Spatens (Fung und Tschang) beim Gartenbau- und bei Maulbeerbaumanpflanzungen; bei festem Boden eines mit Eisen eingefassten (Tschang-tschan) oder ganz aus Eisen (Tie-din-jen); für lockeres Erdreich ist er ganz aus Holz (Mu-hien); er dient den Gärtnern auch zur Beseitigung des Schuttes ¹⁾.

Zum Ziehen von Furchen in Gärten und bei Anlegung von Reisfelderdämmen, die mit Maulbeerbaumhecken bepflanzt werden, dient bei Su-tscheu der Spatenpflug (Lui-sse), der mit der Hand gehandhabt wird.

Das allgemeinste Geräth ist die Hacke (Tschu); die Spatenhacke (Tsu-teu) hat einen Stiel und Dille von Holz, die Hacke ist von Eisen und dient zur Umbrechung eines harten, festen und steinigen Bodens, wie bei zu steilen, der Egge unzugänglichen Fusswegen; scharf gemacht zer-

1) Ueber chinesische Hauen, Hacken, Rechen, Doppel-Rechen, s. Syrski S. 69 u. 70 mit Abbildungen.

kleint sie die härtesten Erdschollen; man sah selbst eine Frau, ein Kind auf dem Rücken, ein sumpfiges Reisfeld damit umhauen, wobei sie bei jedem Schritte bis auf die Knie einsank, während die brennende Sonne über ihrem blossen Kopfe stand. Einfacher ist die Haue (Po oder Neu) zum Vertiefen oder Bearbeiten des Bodens; zu gleichem Zwecke dient die Radehaue (Pang und Tsu), letztere ein einfach zugespitztes Eisen mit einer Handhabe. Minder verbreitet sind ein Spaten zum Jäten (Tang-tui); Harken (To-pa) die Aehren zusammenzurechen; Schaufeln von Holz oder Eisen (Tscha). Noch hat man Kehrbesen (Sau-pa), Körbe aus Weiden- und Binsen-Geflecht von allen Formen und Grössen, Gieskannen und Bewässerungs-Eimer (Kiü-tsai-tang), endlich Karren von jeder Art. Zur Ausbreitung des Düngers dient ein Werkzeug (Keu-tschu), auch eine Haue mit 3 Zähnen (Tscho), eine vierzackige Gabel (Tie-ta) und eine Art Brecheisen (Jung-pan), die Hedde ebenfalls abbildet ¹⁾.

Der Lian oder die gekrümmte Sichel dient zu sehr verschiedenen Zwecken, im Frühlinge als Gartenmesser, im Sommer statt Sense, im Herbst als Sichel, mitunter auch als Beil und Axt; das Blatt ist dick und etwa einen Fuss

1) Nach Alcock I. 296 sind die Ackergeräthe in Japan noch viel primitiver und zeigen die Sorgfalt des Landmanns, aber zum Theil auch die Billigkeit der Handarbeit. Die Saat tritt er mit den Füßen ein oder bedient sich einer einfachen Walze aus dem Querschnitt eines Baumes, mit der er darüber her fährt; will er sein Feld düngen, so muss ein Baum oft die Stelle eines Menschen vertreten. An diesen wird ein Seil befestigt und dieses durch die Handhabe des Eimers mit Mist gezogen und über das Feld gegossen oder man bedient sich dazu eines grossen Schöpflöffels, mit dem er den Dünger aus dem Behälter schöpft.

Die Vögel abzuhalten, wird eine grosse Stange ins Feld gesteckt, von welcher Stricke über das Feld hingehen. Er gibt eine Ab-bildung davon.

lang. Noch gibt es verschiedene Arten von Sicheln; die zum Mähen des Kao-leang, einer Art Hirse, hat nach De-
guignes III. 340. einen sehr langen Griff und ein kurzes
Blatt; andere sah Ellis I. 317 in Tschili.

Zum Dreschen bedient man sich verschiedener Methoden. Man bildet zuerst eine ebene Dreschtenne durch
Feststampfen der Erde, die man mit Kalk mischt; eine
solche Tenne widersteht dem Regen und kann mehrere Jahre
dauern. De Guignes sah sie überall in Feldern und Dörfern
Mitunter wird nach ihm (III pag. 339 fg.) das Getreide
durch die Füße von Thieren oder mit canelirten Stein-
cylindern, die über das Stroh gerollt werden, ausgedroschen;
— solche sah er (II. 17) in Schantung in 6 Dörfern, nach
Ellis I. 384 enthülsen sie zugleich das Getreide. Ein Pferd
zog die Walze, die aus Porphyry oder Granit zu sein schien.
Am gewöhnlichsten aber drischt man mit dem Dresch-
flegel¹⁾ (Liang-kiu), der ziemlich wie unserer ist; das Stück
Holz, womit man schlägt, ist mitunter mit einem Streifen
Leder oder einem Strick befestigt, dass man es leicht um-
drehen kann; oft besteht er auch aus 2 Stücken Holz, die
oben verbunden sind. Wenn der Reis sehr reif ist, schlägt
man ihn auch wohl an einem Zuber aus²⁾, wobei dann das
Stroh heil bleibt und zu Besen und Matten verwandt werden
kann. Bei dem Einerndten des Getreides sollen sie aber
sehr verschwenderisch verfahren. Nachdem der Reis ge-
droschen ist, wird er geworfelt und dann in Mörsern mit

1) Alcock I. 294. bildet noch eine einfache Maschine mit
eisernen Zähnen ab, mittelst welcher die Frauen in Japan das Korn
vom Stroh trennen, als wenn sie Wolle krepelten. Der Dresch-
flegel ist indess auch im Gebrauche und wird von ihm abgebildet.
Im Oktober und November ist da nicht die Kälte und der Regen,
wie bei uns, sondern ein anderer Sommer ohne die sengende Hitze,
nur gelegentlich wird etwas Raufrost.

2) Wie das Getreide ausgeschlagen wird, Handmühlen, Rampfen
u. s. w. s. bei Syrski S. 73 fg.

grossen Keulen von der Hülse gereinigt, gewöhnlich aber der Reis als Paddy mit diesen verkauft; seltener findet man nach Davis (The Chinese II., 399) in Canton die Worfelmühle (fanning mill) angewandt; sie wird wohl mehr beim Waizen gebraucht. Ein eigenthümliches Geräth, den Tsu-sa, sah Fleming p. 75 (m. Abbild.) im N.-China an: An einem kleinen Korbe aus Weidenzweigen, an einer Seite offen, war der Stiel an einer Schaufel mit einer dünnen scharfen eisernen Klinge befestigt. Den Stiel hielt der Mann in der Linken, während die Rechte den Korb mit der Klinge schwang und das Gras zugleich abschnitt und wegnahm mittelst zweier Seile, die an dem hintern Rand des Tragkorbes gebunden, und um jedes Ende eines andern hölzernen Stieles geschlungen waren, den er in der Rechten hielt; eine Ersparung von Zeit und Arbeit, die sich sehr nützlich zeigt!

10. Die Bearbeitung des Bodens.

Schon Thunberg T. 4 p. 35 rühmt die Sorgfalt der Japaner beim Ackerbaue. Wir haben bereits erwähnt, wie die Greise und Kinder, was die Pferde auf der Landstrasse fallen lassen, sorgfältig aufsammeln; der Urin, den die Europäer als Dünger nicht benutzten, sei in Japan sehr gesucht; man sammle ihn sorgfältig in Gefässen, die in den Dörfern und am Rande der Strassen in den Boden eingegraben. Ihren Mist brächten sie nicht im Winter oder Sommer auf die Brachfelder; da, meinten sie, verliere er viel durch die Ausdünstung, sondern sie rührten die Excremente von Menschen und Thieren mit dem Urin oder Wasser durcheinander, trügen dann diesen Brei in 2 Eimern auf die Felder und gössen einen Löffel voll davon an jede Pflanze, wenn sie $\frac{1}{4}$ Elle hoch sei; er werde bald aufgesogen und nichts gehe davon so verloren.

Ihre Felder jäteten sie mit so viel Sorgfalt, dass der scharfsinnigste Botaniker Mühe haben möchte, eine einzige

fremdartige Pflanze darauf zu entdecken; unsere Gemüsegärten seien nicht besser unterhalten. Man müsse selbst Zeuge der kleinlichen Sorgfalt gewesen sein, welchen die Landbauer beim Landbaue anwendeten, um sich davon einen Begriff zu machen. Man sehe oft am Fusse und selbst auf dem Gipfel eines Berges Lagen von Erde und Mist von einer Quadrat-Elle mit einer Mauer von Steinen umgeben, auf welchen sie Reis- oder Wurzel-Gewächse säeten.

Der Landmann theile seine Felder in Beete von 1' Breite, die von einander durch Furchen von gleicher Länge getrennt seien; auf diesen Beeten säe er seinen Reis oder seinen Waizen in Querlinien oder in zwei langen Furchen. Wenn die Pflanze $\frac{1}{2}$ Elle hoch, nehme man die Erde aus dem Graben, sie zu erhöhen.

Ihr Hauptgetreide ist Reis; aus Buchwaizen, Gerste, Roggen und selbst Waizen machen sie sich weniger. Sie haben viele treffliche Wurzelgewächse, aber besonders reichlich und ausgezeichnet sind ihre Bataten; sie pflanzen auch viele Bohnen, Erbsen, Zwiebeln, Rüben und Kohllarten, deren Samen ihnen Brennöl liefert.

Die Landleute in Jotsida und an mehreren andern Orten haben eine vortreffliche Art, niedrig gelegene Ländereien bei der Dürre zu bewässern. Die Flüsse und Bäche schwellen bei Stürmen schnell an, das Wasser verläuft sich aber auch bald wieder; sie graben nun auf weite Entfernungen hin längs den Hügeln Kanäle von mehreren Ellen Breite mit Abzugsgräben die niederen Felder zu bewässern.

In den ersten Tagen Aprils gräbt dann der Landmann seine Reisfelder um; die Pflanze steht da ganz im Wasser umgeben von ziemlich hohen Erdaufwürfen. Mit einem breiten Spaten graben sie die Erde 1' tief auf; bei überschwemmten Ländereien pflügt man mit einem Ochsen oder einer Kuh. Der Reis wird erst auf einem Beete dick gesät; wenn die

Pflanze $\frac{1}{4}$ Elle hoch ist in Büschel, gewöhnlich von Frauen, die in dem Koth waten, $\frac{1}{4}$ Elle von einander ausgepflanzt und dann die Reispflanzung mit Regenwasser, das angesammelt ist, bewässert. Das Korn reift erst im November; dann schneidet man es und fährt es in Garben ein. Man schlägt es nur gegen eine Tenne oder Mauer, so fällt schon das Korn heraus. Schwerer ist es aber von der Hülse zu trennen; dies thut man, wenn man es brauchen will, in einen Trog oder 2 Reihen von je 4 Mörsern mit mehreren Mörserkeulen, die das Rad einer Wassermühle bewegt, oder ein Mann tritt auch mit den Füßen darauf und bewegt es mit einem Stock, es in eine Art Lade zu bringen. Man schlägt auch das Korn vor der Hausthüre auf Matten in freier Luft mit Dreschflegeln mit 3 Schwengeln aus. Der Japanische Reis ist geschätzter als der indische, schön weiss, kleberig und nahrhaft.

Der Buchwaizen (*Polygonum fagopyrum*) wird wie in Nord-China gebauet, zu Mehl gemalen und wie Reis enthülset und gekocht oder zu Torten verbraucht, welche die Reisenden und ihre Träger in den Dörfern und selbst auf allen Stationen billig haben können.

Den Waizen säet man im November und schneidet ihn im Juli. Aus dem sehr feinem Mehle macht man kleine Kuchen, die man ganz frisch verzehrt. Die Gerste säet man in geringer Quantität meist zu Viehfutter nach Syrski S. 94 zu verschiedenen Zeiten, mitunter im Oktober, gewöhnlich aber im November und Dezember, schneidet sie Ende Mai oder Anfang Juni, trocknet und drischt sie. Die Gerstenfelder sehen aus wie Kohlbeete, sind 1' breit und 1' von einander getrennt. Man säet die Gerste auf dem engen Raume der Quere, indem man zwischen jeder Furche 1' frei lässt oder auch nur am Rande der Beete, bloss in 2 Linien. Wenn die Pflanze $\frac{1}{2}$ Elle hoch ist und ehe sie in Aehren schiesst, gräbt der Landmann Gräben und erhöht

mit der Erde daraus den Boden um die Wurzel. Die Gräben füllen sich wieder und man gräbt dann die andere Erde wieder auf. Die Gerste wird mitunter vom Mehlthau befallen. Kaum ist die Gerste geschnitten, so säet oder pflanzt man in den alten Furchen, aber an solchen Stellen, die noch nicht getragen haben, Schminkbohnen (*Phaseoli*) und gewinnt so auf einmal 2 Erndten. Das Korn dient zur Nahrung von Pferden und andern Thieren; aus dem sehr feinen Mehle macht man Backwerk.

Ueber die einzelnen andern angebauten Pflanzen siehe besonders.

Tiefkultur, sagt Dr. Maron, ist ein Stichwort unserer modernen Tagesliteratur, und das Princip ist allgemein zur Anerkennung gelangt; aber auch die begeistertesten Anhänger dieser Theorie können sich schwerlich ein Bild einer so allgemein und in so hohem Grade durchgeführten Tiefkultur entwerfen, als sie in Japan wirklich vorhanden ist. Dem Japaner ist sein Feld ein Material, das er beliebig formt und verwendet. Heute steht Waizen auf einem Feldstücke und in 8 Tagen ist derselbe geerntet, die Hälfte des Feldes ist ein vom Wasser tiefgetränkter Sumpf geworden, in den der Pächter bis an die Kniee einsinkend Reis pflanzt; die andere Hälfte aber steht daneben als ein um 2 — 2½' über das Reisfeld sich erhebendes breites, trockenes Beet, auf welches Baumwolle, Bataten oder Buchwaizen gesäet werden; oder es ist auch wohl ein Viereck mitten im Felde zum Beete und ein breiter Rand rund herum zum Reisfelde gemacht, und da das Wasser die Oberfläche des letzteren immer flach bedecken muss, so muss die Planirung sorgfältig und immer nach der Wasserwaage geschehen sein. Die ganze Arbeit ist während der kurzen Zeit von dem Wirthe und seiner kleinen Familie ausgeführt, ein Beweis für die Tiefe, Lockerheit und den grossen Reichthum des Bodens, selbst nach einer Erndte. Der Reis verlangt doch

mindestens 1—1½' kultivirten Bodens; dazu die halbe Höhe des aufgeworfenen Beetes von 1—1¼' erhält man eine Culturtiefe von 2—3'. Dies Verfahren, das Feld beliebig in Sumpf und Hochbeet umzuarbeiten, jetzt nur ein Beweis vom Vorhandensein der Tiefkultur in Japan, zeigt, dass es einst auch das Mittel dazu gewesen ist. Wir warten immer so lange damit, bis man einen Ueberschuss an Dünger hat.

Unterstützt wurde die Einführung und das Fortschreiten der Tiefkultur in Japan durch das seit undenklichen Zeiten angewendete Verfahren, alle Früchte in Reihen zu bauen. Auch die Vorzüge dieses Verfahrens kennt man bei uns längst und unter den Vortheilen des Hack-Fruchtbaues wird stets die dadurch ermöglichte Vertiefung der Ackerkrumme angeführt. Aber bei uns ist die Reihensaat noch kein in das ganze System unserer Wirthschaftsführung eingreifender Moment geworden. Wir betrachten sie nur immer einseitig, im Interesse der einzelnen Frucht, die wir bauen wollen; der Japaner hat sie aber zum Wirthschaftssysteme erhoben und sich mittelst desselben von der bei uns erforderlichen Rücksichtnahme auf Fruchtfolge und von der Zwangsjacke der Schlagwirthschaft vollständig emancipirt und ist dadurch in Wahrheit freier Herr über sein Feld geworden. Er hat nicht nur das Hintereinander in ein Nebeneinander verwandelt, sondern auch das bei uns sich theilweise bahnbrechende Princip des Gemengebaues zu seiner höchsten Entfaltung gebracht, indem er das wilde und unwillkührliche Durcheinander aufgehoben und den Gemengebau durch den Reihensbau in eine geregelte und gesetzmässige Ordnung gebracht hat. Ein Feld wird also folgendermassen bestellt:¹)

1) Alcock I p. 295 stimmt damit überein. Im Oktober ist der Waizen in regelmässigen Linien nicht aus freier Hand gesäet, sondern in Löcher gepflanzt, in den reichen schwarzen Boden ohne einen Stein. Zum Pflügen braucht man daher nur den leichten Holzpflug mit Eisen beschlagen, der Boden ist 2—3 Fuss tief mit Wegen aufge-

Es ist Mitte Oktober und Buchwaizen augenblicklich die einzige Frucht auf dem Acker-Felde. Er steht in Reihen von 24—26" Entfernung; in den dazwischen liegenden jetzt leeren Reihen waren im Frühlinge, nachdem der Waizen geerntet war, kleine Wasserrüben gesäet; auch diese sind bereits geerntet und der ganze Zwischenraum zwischen dem Buchwaizen wird nun mit der Hacke so tief bearbeitet, als das Instrument reicht. Ein Theil der frischen Erde aus der Mitte wird an dem in voller Blüthe stehenden Buchwaizen herangezogen. In der Mitte entsteht dadurch eine Furche und in diese wird Raps oder die graue Wintererbse gesäet, auf die beschriebene Weise gedüngt und Saamen und Dünger flach mit Erde bedeckt. Wenn nun Reps oder Erbsen aufgegangen und 1—2" hoch sind, wird der Buchwaizen reif und geerntet. Einige Tage darauf sind die Reihen in denen er stand, gelockert, gereinigt und mit Weizen oder Winterrüben besäet. So folgt Reihe auf Reihe und das ganze Jahr hindurch Ernte auf Ernte. Die Vorfrucht ist gleichgültig; nur der vorhandene Dünger, die Jahreszeit und die Bedürfnisse der Wirthschaft sind massgebend für die Wahl der nachfolgenden Frucht. Fehlt Dünger, so bleiben die Zwischenräume so lange brach liegen, bis er genügend da ist. So sieht man auf Höhen, wo die Zuführung des Düngers beschwerlicher ist, bisweilen nur eine Frucht auf jedem Feldstücke; die Reihen aber dennoch so weit auseinander, dass noch eine andere Frucht vollständigen Raum dazwischen gehabt hätte. Der für die nächste Saat bestimmte Zwischen-

dämmt. Man zieht darauf weisse Rüben, in einigen Baumwollenfeldern sieht man noch Stengel derselben; die Kartoffeln mögen ihrem fremden Namen nach die Holländer eingeführt haben, sie sind klein und werden in Hackodadi der Sack von 133 Pfund für 3 sh. verkauft. Man findet eine reiche Mannigfaltigkeit von Ernten aus tropischen und gemässigten Zonen, nebeneinander Baumwolle, Reis, Kartoffeln, Rüben, Waizen, Mais, Buchwaizen und Hirse.

raum kann so gehörig und wiederholt bearbeitet, zugleich aber für die gegenwärtige Frucht beständig frische Erde herangezogen werden. Man macht erst nur die Hälfte des Feldes urbar, so weit der Dünger reicht und mit der Zeit immer mehr, so dass nur noch $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des Feldes brach liegt, bis zuletzt das gesammte Feld das ganze Jahr hindurch in allen seinen möglichen Reihen Früchte trägt. Das Feld trägt aber so immer viel reichlicher bei dieser weitläufigen Reihen-Cultur, als wenn man eine zusammenhängende Hälfte anbaute und die andere zusammenhängend brachen liesse. In der Nähe grosser Städte, wo man Dünger leicht genug hat, folgt Frucht auf Frucht. Der grosse Vorzug dieses Systems ist, dass es allen Dünger zu jeder Zeit verwendbar macht und die Bodenkraft in ein gerades Verhältniss zum vorhandenen Düngerkapitale setzt. Wir nehmen von dem urbar gemachten Lande dagegen 3—4 Ernten, ohne ihm irgend welchen Dünger zu geben, und düngen erst, wenn der Boden ganz erschöpft ist. Wir schlagen ein Stück Wald, roden es, verkaufen das Holz und die Bodenkraft in 3 Halm-Ernten ohne Düngung und erschöpfen ihn vielleicht noch durch ein wenig Guano.

Nach Fortune S. 270, vgl. 182 kann man die Produkte des Ackerbaues in Japan in 2 grosse Classen, die Winter- und Sommerernte theilen. Die Winter-Ernte besteht in Weizen, Gerste, der Kohlölplanze (*Brassica sinensis*), und andern Kohllarten, mit Buchweizen, Erbsen, Bohnen, Zwiebeln und Kartoffeln. Die 3 ersten bilden die Stapelprodukte des Winters. Alle werden auf Land gebaut, das über dem Niveau der Reisthäler liegt. Den Weizen und die Gerste säet man Ende Oktober oder Anfang November, sie bedecken die Wintermonate über die Hügelseiten mit lebhaftem Grün. Man säet sie in Reihen, 2' 3" von einander und steckt sie mit der Hand in Löcher in Flecken, etwa 1' von einander immer 25—30 Samenkörner. Da das Land vor dem Säen

sorgfältig gereinigt und zubereitet ist, bedarf es den Winter und folgenden Frühling über keiner weitem Arbeit. Früh im April sind die Hügelseiten gelb von den Blüthen der Kohlölplanzen, welche die Luft mit ihrem Duft erfüllen. Gegen den 10ten Mai stehen Waizen und Gerste in voller Aehre, die Samenkapseln des Kohls schwellen an und sind fast reif. Um Yedo reifen sie gegen Ende des Monats. Die Pflanze wird nicht wie das Korn geschnitten, sondern mit der Wurzel ausgerissen und auf dem Felde, wo sie wuchs, ausgebreitet; nach einigen Tagen, wenn sie trocken, macht man auf der Mitte des Feldes einen Fleck rein, breitet darauf Matten aus und die Feldarbeiter, namentlich Frauen, nehmen die Stengel handvollweise und treten sie auf den Matten aus. Nachdem der Saame eingebracht, werden Anfang Juni die Stengel und der übrige Abfall verbrannt, um mit der Asche das Feld für die alsbald gesäete Sommerfrucht zu düngen. Die Gersten-Ernte beginnt in den ersten Tagen Junis; man schneidet das Korn wie in China mit einer kleinen Sense und bringt einen Theil alsbald in die Scheune, da das Wetter derzeit feucht ist. Hier trennt man die Kornähren von den Stengeln, indem man sie auf ein Gatter von Bambu schlägt, dessen scharfe kieselharte Ecken sie auf einen Schlag trennen, während die Blätter durch das Gatter auf den Boden fallen. Im Hofe eines jeden Pachthauses ist eine breite Flur aus Chunam, die hart und glatt ist; auf dieser wird das Korn mit einem Dreschflegel, wie vordem in England, gedroschen. Ein anderer Theil der Ernte wird in kleine Bündel oder Garben zusammengebunden und auf eine Ecke des Feldes gebracht. Der Landmann nimmt dann eine Garbe in die Hand und legt mit der anderen Feuer daran; am Stroh ist ihm nichts gelagen, die Granne geht alsbald in Feuer auf und die Aehre fällt etwas gebräunt, aber unbeschädigt zu Boden. Jeden Abend werden diese dann in Körben nach Hause getragen

und da ausgedroschen. Auf dem Felde kann man das Korn wegen der regnigten Jahreszeit nicht lange stehen lassen und man spart die Scheunen. Die Waizenerndte ist etwas später, am 23. Juni. Der Waizen und die Gerste schienen ihm nicht von der besten Art, sie mögen aber für das Clima geeigneter sein, als die europäischen Arten. Es gibt 2—3 Varietäten von Waizen, eine rothe soll aus den Vereinigten Staaten eingeführt sein. Den 1. Juli ist die Erndte von Gerste und Waizen in Nipon vorüber und die Felder tragen schon die Sommerfrucht.

Diese besteht aus 2 Klassen; die auf Hügel- oder Kornland und die in bewässerungsfähigen Thälern. Die erstere besteht in Soy- und andern Bohnen, Hügelreis, der keine Bewässerung erfordert, Baumwolle, Sesamum orientale, der Eierpflanze, Rüben, Rettichen, Möhren, Zwiebeln, Arctum gobbo, Gurken, Melonen, Ingwer, Yams und süssen Bataten. Keine Zeit wird verloren, diese in die Erde zu bringen. Da das Korn, wie bemerkt, in Reihen wächst, werden einige Zeit noch bevor es reif ist, die Zwischenräume zwischen den Reihen sorgfältig gekrautet, aufgehackt, mit Asche gedüngt und die Sommersfrucht zwischen den Reihen des reifenden Kornes gesäet oder gepflügt, so dass es schon ziemlich herangewachsen ist, wenn man das Korn erntet. Ist dies geschnitten, so werden die Stoppeln aufgehackt und an die Seiten der neuen Ernte gethan, wo sie faulen und düngen. Zum Düngen nimmt man bei der Saat vornehmlich Asche, während des Wachsthums aber Dünger aus der Nachtgrube und Urin, mit Wasser verdünnt, aus grossen irdenen Gefässen, die man an den Seiten der Felder eingegraben hat.

Die süssen Bataten erhält man den Winter über in viereckigen Plätzen des Bodens der Pachtung, die mit Stroh eingefasst und bei kaltem Wetter mit Reishülsen und Stroh bedeckt werden. Früh im Mai nimmt man diese weg;

die Bataten fangen dann schnell an zu wachsen und senden zahlreiche junge Schöslinge aus, die man abschneidet und Ende Mai und im Juni ins Feld verpflanzt, wo sie bei dem feuchten Wetter schnell wachsen. Die Hauptsommerfrucht in den Niederungen ist Reis, die Hauptnahrung des Volkes; es schien ihm eine bessere Art zu sein, als die in China und Indien, wohl die beste in Asien. Das Reisland liegt im Winter über meist brach, daher nur eine Ernte, Ende April oder Anfang Mai bereitet man in den Ecken der Felder kleine Flecken Landes zu Saatbeeten vor. Der Same wird mitunter, bevor er dick gesäet wird, in flüssigen Dünger eingeweicht. Bei dem warmen feuchten Wetter der Zeit wächst er in 3—4 Tagen wunderbar heran, währenddem macht der Landmann das Feld zurecht, in welches er verpflanzt werden soll. In China sieht man den Pflug und die Egge von Büffeln oder Ochsen gezogen, in Japan sah er diese nicht; man bearbeitet das Land nur mit der Hand, mittelst einer dreigaebligen Forke. Dann wird das Land überschwemmt und mit Gras und Unkraut von dem nahen wüsten Lande, das man abschneidet, in frischem Zustande gedüngt. Den 8. Juni verpflanzt man den Reis in die Felder, die 3'' mit Wasser bedeckt sind, ganz wie in China in Reihen; einer nimmt die Pflanzen unter den linken Arm und vertheilt sie, während Männer und Frauen folgen und sie einpflanzen. In die Löcher rinnt alsbald Wasser und Erde und bedeckt die Wurzeln. Kraniche und Reiher folgen ihnen und picken die Würmer auf. Den 10. Juli ist gewöhnlich Alles gepflanzt. An einigen Stellen säet man den Reis aus freier Hand dünne vom 15—20. März, da ist dann kein Verpflanzen nöthig. In die Reisthäler um Kanagawa, wo von den Hügeln beständig Wasser herabströmt, ist das Bewässern der Reisfelder durch Wasserräder, wie in China, nicht nöthig, man leitet nur das Wasser in die höher oder niedriger gelegenen Felder; die mit Erd- oder Grasdämmen

die es aus- und einlassen, umgeben sind, bis es in den See verrinnt. Im Herbste wenn der Reis reifen soll, verstopft man die Oeffnungen, durch die das Wasser hereinströmt. Ausser dieser Bewässerung braucht im Sommer und Herbste der Boden nur zwischen den Reihen etwas aufgerührt und das Unkraut entfernt zu werden. Der Reis reift im November. Noch zieht man in den Thälern *Arum esculentum*, *Scirpus tuberosus* und *Juncus effusus*, der zu Matten verarbeitet wird, in den Seen, Teichen und Sümpfen eine Menge *Nelumbium*, deren Wurzeln man als Gemüse isst und aus welchem man eine Art Arrowroot macht.

Die Pachtungen sind gegen die in Europa klein; man hört nicht das Brüllen von Ochsen, noch das Blöcken von Schaafen; einen Zug Packpferde und einen einzelnen Ochsen sieht man wohl, aber nur zum Lasttragen. Beim Ackerbau braucht man sie wenig und isst aus religiösen Vorurtheilen auch kein Rindfleisch. Schweine sieht man einzeln, aber selten, doch in den Fleischerläden viel Schweinefleisch. Ziegen und Schaafte scheinen nicht einheimisch; letztere hat man aus China eingeführt, aber sie gedeihen nicht, kranken und sterben ab.

Den Anbau Japans hat man häufig (auch Kämpfer und Thunberg) übertrieben; kein Fuss Landes bis zu den Berggipfeln, sagen sie, sei unbebaut. Fortune sah vielmehr Tausende von Acres fruchtbaren Landes unbebaut liegen, bloss mit Bäumen oder Buschwerk von wenigem Werth bedeckt. Er meint, abgeschnitten wie Japan bisher für sich lebte, habe es, da es kein Korn ausführte, für Nahrung und Kleidung auch so genug erzielt. Wunderbar passend für die Produkte und deren Folge ist das Klima. Die regnichte Jahreszeit tritt erst ein, wenn die trockene Wintersaat für die Ernte reif ist; die Regenzeit, die dann eintritt und alle Bergströme füllt, begünstigt die Anpflanzung von Reis und Bataten; auch die Theepflanze, deren erste Blätter gepflückt

sind, liefert bei dem warmen Wetter bald neue. Vielleicht kein Land in der Welt ist von andern so unabhängig, als Japan; es erzeugt auch Thee, Seide, Baumwolle, vegetabiles Wachs und Oel in Menge.

Dieselben Grundsätze bei Bearbeitung des Bodens finden wir nun auch in China und sie stammen wohl daher. Bei der grossen Ausdehnung des Landes, der Verschiedenheit des Bodens und Climas und der in Folge davon darauf erzielten Produkte lässt sich im Allgemeinen darüber weniger sagen. Indem wir uns vorbehalten, einzelne der Haupt-Culturen specieller zu schildern, bemerken wir daher nur, dass die Chinesen im Allgemeinen keine Brache ausser in obiger Art anwenden. Wenn d'Hervey Saint Denis sagt, sie kennten unsere Eintheilung in Schläge, welche jene jetzt ersetze, nicht, so ergibt sich schon aus Obigem die Berichtigung. Im Süden liefert der Reis, die einzige Brodfrucht, allerdings mehr Ernten jährlich, sie kennen aber allerdings auch, wie Hedde S. 36 bemerkt, den Fruchtwechsel und verstehen die Benutzung des Bodens durch den Anbau verschiedener Pflanzen.

Die Rotation der Saaten wird nach Lamprey S. 246 womöglichst weit betrieben. In grossen Distrikten pflanzt man zwar Hirse mehrere Jahre nach einander, aber bei der periodischen Fluth, die das Land überschwemmt, setzt sich immer frisches Alluvium an und bringt eine ungewöhnliche Fruchtbarkeit. Man wählt Hirse, indisches Korn, süsse Bataten, was das beste; dazu bedarf es aber Geschick und Local-Erfahrung.

Durch die natürlichen und künstlichen Düngmittel, durch die fortwährenden Bewässerungen und durch aufeinanderfolgende abwechselnde Kulturen, meinen sie, müsse der Boden immer fruchtbar bleiben. Im Sommer baut man die Batate, die Erdnuss und andere Knollengewächse, wie z. B. *Nelumbium speciosum*, *trapa bicornis*, *scirpus tuberosus*,

convolvulus reptans u. s. w.; im Winter Küchenkräuter, Erbsen, Bohnen, die Senfpflanze und Kohlsorten aller Art. Barrow p. 345 bemerkt, wo man Wasser haben kann, baut man in Menge Reis. Gleich nachdem das Korn abgemäht, wird das Land umgepflügt; in den mittleren Provinzen kann das Korn Anfang Juli geschnitten werden, der junge Reis, der nun 8—10" hoch ist, wird dann in die zubereiteten Weizenfelder verpflanzt und diese sogleich unter Wasser gesetzt. Statt Reis säet man für die Nachernte zuweilen auch eine Art Hirse oder Catjan, eine Art Dolichos oder kleine Bohne, die weniger Wasser brauchen, und aus der man Oel presst oder säet im Oktober, wenn die Baumwolle oder der Indigo eingeeerntet ist, Weizen, um im Mai oder Juni das Land wieder rein zu haben. Ein solcher Fruchtwechsel ohne Brache fordert viel Dünger; man spart aber auch keine Mühe diesen zu bekommen, arbeitet, wie schon S. 811 bemerkt, den Boden unaufhörlich durch, mischt leichten, sandigen Boden mit Mergel oder zähem Thon, lehmigen Boden dagegen mit Sand und Kies, holt auch den Schlamm aus Flüssen, Canälen, Teichen aufs Feld und benutzt ihn, wie erwähnt, namentlich zum Einweichen der Saat. Das Nebeneinanderbauen verschiedener Pflanzen hebt Abel p. 126 fg. zu Tung-tscheu hervor. Der Boden möge nicht bedeutende Ernten von einer Art ertragen, aber an verschiedenen Flecken zu verschiedenen Gattungen geeignet sein. So fand er oft am Ufer des Flusses Hirse gebant, nicht 100 Yards davon Sida, weiterhin Baumwolle, ohne dass man eine feste Regel bemerkte. In dieser Art des Anbaues zeigten die Chinesen Geschick und Industrie.

Was das Säen betrifft, so sind sie zunächst sehr sorgsam im Auslesen des Samenkornes; dann sind sie sehr ökonomisch beim Säen. Den Saamen, wie bei uns mit der Haud auszustreuen, sagt Staunton, II. 376, kommt in China wenig vor. Man bedient sich der Sä-Maschine

oder steckt den Saamen in Löcher, während unsere Art mit einem grossen Verluste von Saat und Verringerung der Ernte verbunden ist, indem das Korn an einigen Stellen in dicken Haufen, an andern nur sehr dünne steht. Einer von der Gesandtschaft berechnete, dass, wenn die Chinesen die Saat so wegwerfen würden, wie wir, ganz Grossbritannien davon leben könnte.

Die Blätter der Gegenwart 1834, N. 4 sagen: Man nimmt an, dass bei unserer Art zu säen nur $\frac{1}{3}$ der Saat aufgeht und $\frac{2}{3}$ verderben. Die angebauten Aecker Grossbritanniens und Irlands betragen 47 Mill. A., davon waren 30 Mill. A. Pflugland und von diesen wurden jährlich $\frac{2}{3}$ mit Getreide besäet, auf dem Acre durchschnittlich $4\frac{2}{3}$ Bushel Saamenkorn gerechnet, gibt das 7 Mill. Quarters; die $\frac{2}{3}$, die verloren gehen, betragen 4,666,666 Quarters, wovon über 1 Million Menschen leben könnten.

Die Felder werden dann nicht in Furchen getheilt, sondern das Getreide auf ebener Fläche gepflanzt. Die gehörige Zurichtung des Bodens ist schon erwähnt, auch wie man den Saamen ein, zwei Tage lang erst einweicht ¹⁾, bis er keimt und mit Jauche und Dünger versehen wird, statt bei uns das Feld zu düngen. Der Boden wird bewässert um ihn leichter zu düngen, 2 oder 3 mal geeeggt und mit einer Steinwalze planirt, Morgens und Abends sieht man nach den jungen Trieben, begiesst die Pflanzen mit einem hölzernen Schöpföffel mit feuchtem Dünger, den man in hölzernen Eimern herbeiträgt; der Reis, namentlich aber

1) Auch der Weizen wird einige Tage in Mistjauche eingeweicht dann erst dicht gesäet und später die Pflanzen versetzt, mitunter aber auch der eingeweichte Weizen sofort in den zubereiteten Acker die Körner 4 Zoll von einander gesteckt, die Erde etwas angedrückt und bei grosser Dürre etwas Wasser auf die Aecker gegossen. Es soll so 7—9 Stöcke mit ihren Aehren, nur kürzeres Stroh, als bei uns, aber mitunter 120 Körner geben; de Guignes III 333 zählte 50—75.

auch andere Korn-Arten werden erst dick gesäet und dann verpflanzt; bei trockenem Boden mit dem Pflanzstocke, sonst macht man mit den Händen die Löcher. Alle 14 Tage wird gejätet, um das Unkraut zu entfernen. Man pflanzt 2 Reihen in 2—3 Wochen Abstand eine von der anderen, Mitte Mai und Anfangs Juni. Der erste Reis reift Anfangs August und wird da geerntet, so bekommt der später gesäte Luft und Licht, entwickelt sich mit reissender Schnelle und kann Mitte November geerntet werden. Zum Schneiden der verschiedenen Kornarten hat man verschiedene Messer oder Sicheln. Zum Dreschen haben die Dörfer und Meiler gemeinsame Dreschtennen. Wie er da gedroschen und das Korn später gereinigt und gesiebt wird, ist schon erwähnt, er wird dann in wohlgesäuberte und verschlossene Scheuern an luftigen Orten aufbewahrt und dem Gotte des Ackerbaues nicht unterlassen, eine Danksagung darzubringen.

Das Säen verschiedener Gewächse, z. B. von Bohnen, zwischen Korn geschieht auch, damit wenn kein Regen fällt und das Korn nicht gedeihet, einiger Ersatz dafür da ist. Bei dem Versetzen der Reisstauden sieht man immer darauf, dass sie einen gehörigen Abstand von 8—10" haben. Bei diesem Raum, den man ihnen gewährt, werden viel mehr Halmen und auch Aehren erzielt. Dass bei der Ernte oft nur die Aehren genommen und das Stroh dem Acker gelassen wird, ist auch schon erwähnt. Bei dieser kleinlichen Sorgfalt, die nur möglich ist bei so kleinem Grundbesitze und der Mithülfe von Frau und Kindern und mehr einem Gartenbaue als Feldbaue ähnelt, können sie auch, wenn eine Pflanze abgestorben ist, gleich dafür eine andere einsetzen. Auch auf die Witterung wird beim Ackerbaue besonders Rücksicht genommen und das Erdreich bearbeitet, wenn es im Herbste angefeuchtet, zur Verpflanzung der Wintersaat noch feucht ist. Die süssen Bataten und Kartoffeln zerschneidet man auch in kleine

Stücke und pflanzt sie etwa $\frac{3}{4}$ Ellen auseinander. Keine Hecken und Gräben nehmen viel unnützen Raum weg; Wiesen und Weiden, wie schon bemerkt, auch nicht; es gibt wenige Park- und Lustgärten, ausser für den Kaiser, wie Staunton II, 545 bemerkt; der Wege sind wenige und diese schmal, da die Communication meist zu Wasser stattfindet; es gibt viele Kanäle, aber kein Gemeindegeland, keines das aus Caprice oder zur Lust grosser Eigenthümer wüste und vernachlässigt liegt. Indess wird der Landbauer bei dieser Kultur auch nicht reich, es ist meist ein armes Volk, das nur wenig Saatfeld besitzt und manche pachten es auch nur; der Grundherr bezahlt dann die Abgaben und lässt dem Anbauer den halben Ertrag. Die Pachtung ist nach de Guignes III, 341 dann gewöhnlich auf 3, 4 und 7 Jahre.

Dies möchte sein, was über den chinesischen Landbau, im Gegensatz des unsern, im Allgemeinen zu sagen ist; Weiteres müssen wir der Beschreibung der einzelnen Kulturen, vorbehalten.
