KULTURPFLANZEN

DER

WELTWIRTSCHAFT

KULTURPFLANZEN DER WELTWIRTSCHAFT

KULTURPFLANZEN DER WELTWIRTSCHAFT

UNTER MITWIRKUNG ERSTER
FACHLEUTE HERAUSGEGEBEN

VON

OTTO WARBURG
BERLIN

UND

J. E. VAN SOMEREN BRAND
AMSTERDAM

MIT 653 SCHWARZEN UND
12 FARBIGEN ABBILDUNGEN
NACH PHOTOGRAPHIEN

R. VOIGTLÄNDER'S VERLAG IN LEIPZIG

208
100
100
100
100

INHALTSVERZEICHNIS.

	SEITE
VORREDE	VII—XIV
I. REIS	1
von EDUARD VAN TSOE MEIREN	
Weltwirtschaftliche Bedeutung des Reises — Geschichte des Reises — Anbau — indische Legende über die Entstehung des Reises — Reiskultur auf Java — Ernte — China, Japan — Stampfen, Reinigen, Mahlen des Reises — Verschiedenartige Verwendung in der Küche — Verarbeitung zu Alkohol — Sake — Reisplastiken und Spielwaren — Verpackung.	
II. WEIZEN	43
von PIERRE NICOLAS	
Umfang des Weizenbaus — die Pflanze — Sorten — Kultur: Erforderliche Bodenbeschaffenheit — Saatkorn — Säen — Sämaschinen — Ernte — Dreschen des Weizens — Mehlfabrikation — Verwendung des Stroh — Aufbewahrung des Korns — Maccaroni — Brot.	
III. MAIS	78
von F. W. MORREN.	
Alter des Mais — die Pflanze — die Frucht — Verwendung der Blätter — Feinde des Mais — Futterwert — Maismehl — Produktionsländer — Sorten.	
IV. ZUCKER	96
von PIERRE NICOLAS und F. W. MORREN	
Geschichtlicher Ueberblick. ROHRZUCKER. Verbreitung des Zuckerrohrs, seine Konkurrenten, seine Krankheiten — die Kultur des Zuckerrohrs — die Ernte des Zuckerrohrs und die Zuckerbereitung — der Zucker im Haushalt und in der Industrie. — RÜBENZUCKER. Andere zuckerhaltige Pflanzen — Umfang der Zuckerproduktion.	
V. WEINSTOCK	127
von PIERRE NICOLAS	
Geschichtliche Verbreitung des Weinstocks — die Pflanze und ihre Existenzbedingungen — Bodenwahl und Bodenbearbeitung — Vervielfältigung: Samen, Stecklinge, Ableger — Formen des Anbaus — Feinde des Weinstocks: Traubenfäule, Schwarzfäule, Reblaus, Mehltau — Weinlese — Traubensorten — Korinthen — andere Produkte des Weinstocks — der Wein — Keltern — Gärungsprozess — Verwendung der Trestern — Weinsorten. Historisches — Klärung des Weins — der Champagner und seine Fabrikation — portugiesische, spanische u. s. w. Weine — Süssweine — Flaschenformen — Grösse der Weinproduktion — Verwendung des Weins ausser zu Trinkzwecken; Liköre, Essig — volks- und weltwirtschaftliche Bedeutung des Weinfabrikation.	

		SEITE
VI. KAFFEE	von A. J. RESINK	168
	Allgemeine ökonomische Betrachtungen — Marken und Preise — die Pflanzen und ihre Varietäten — die Kultur — das Pflücken und die weitere Behandlung — Krankheiten des Kaffeebaums — eine Kaffeeplantage auf Java — Kultur und Handel des Brasilia- nischen Kaffees — der Mokokakaffee — Gebrauch des Kaffees. Geschichte und Legende — Entwicklung der Kaffee-Kultur — das Brennen und die Zubereitung des Kaffees.	
VII. TEE	von A. J. RESINK	217
	Beschreibung und geographische Verbreitung — der Gebrauch, die Bearbeitung und die Zusammensetzung des Tees — Kultur, Ernte und Bereitung des Tees — Sortieren, Verpackung und Handel.	
VIII. KAKAO	von C. S. KOKKE	256
	Geschichte, geographische Verbreitung und Kultur des Kakao- baums — Beschreibung des Kakaobaums, seiner Früchte und seines Samens — Zusammensetzung, Mischung und Verfälschung des Kakao — die Fabrikation der Chokolade — das Rösten oder Brennen der gereinigten Bohnen — das Brechen und Schälen der gebrannten Bohnen — das Mahlen der gebrannten Bohnen, die Vermischung mit Zucker u. s. w. — das Teilen, Formen und Abkühlen der von der Luft befreiten Schokolade — das Formen der Schokoladenwaren und ihre Verpackung.	
IX. TABAK	von C. S. KOKKE	297
	Geschichte der Pflanze und ihrer Verbreitung in Europa — Kultur, Bereitung und Bearbeitung des Tabaks.	
X. BAUMWOLLE	von OTTO WARBURG	331
	Geschichte der Baumwolle — Botanik der Baumwolle — Welt- produktion — die Baumwollkultur Europas — die Baumwoll- kultur Australiens — die Baumwollkultur des tropischen Afrikas — die Baumwollkultur Nordafrikas — die Baumwollkultur Asiens — die Baumwollkultur Indiens — die Baumwollkultur Vorder- asiens — die Baumwollkultur Zentralasiens — die Baumwollkultur von Ost- und Südost-Asiens — die Baumwollkultur in Süd- und Mittelamerika — die Baumwollkultur Nordamerikas — Baumwoll- saat — der Baumwollhandel — die Verbreitung der Baumwolle.

Eine Ruhepause bei der Weinernte.

VORREDE.

Es hat eine Zeit gegeben — und einige Völker sind noch nicht über diese Zeit hinausgekommen — wo ein jeder ausschliesslich selbst für seine Bedürfnisse aufzukommen hatte. Nahrung, Kleidung, Schmuck, Waffen — alles das wurde durch eigene Arbeit und auf eigenem Grund und Boden gewonnen. Was man brauchte, zog man selbst oder liess es von seinen Untergebenen ziehen.

In Europa war dies noch im Mittelalter der Fall. Ein Edelmann des Mittelalters pflegte so gut wie nichts zu kaufen. Er ass, was auf seinem Boden gejagt, gezüchtet und gepflanzt wurde; er kleidete sich in Stoffe, die von seiner Frau und ihren Mägden gesponnen und gewebt waren. So ein Haus war eine kleine Welt für sich, die die Aussenwelt entbehren konnte. Die Hausgenossen hatten täglich das Räderwerk ihrer kleinen Genossenschaft vor Augen. Es gab nichts in ihrem Leben, was ihnen fremd gewesen wäre.

Nach und nach hat sich das geändert. Verteilung der Arbeit, Handel und Verkehr haben es dahin gebracht, dass wir von den meisten Dingen des täglichen Lebens nicht mehr wissen, wie sie hergestellt werden.

Ganz langsam hat sich diese Veränderung vollzogen und sie vollzieht sich noch.

Es ist noch nicht so sehr lange her, dass man selbst Bier braute. Unsere Verwandten auf dem Lande backen auch wohl noch ihr Brot selbst. Ein Teil der Bevölkerung zieht noch sein Gemüse selbst und in einigen Haushaltungen wird auch noch dieses und jenes für den Winter eingekocht. Aber es geschieht von Jahr zu Jahr weniger.

Selbstgebräutes Bier gibt es nicht mehr, selbstgebackenes Brot ist in der Stadt eine grosse Seltenheit. Hingegen findet man selbst im entlegensten Dörfchen Erzeugnisse aus fremden Weltteilen im täglichen Gebrauch. Was der Mensch nötig hat oder nur irgendwie gebrauchen kann, findet er fix und fertig vor; mögen es nun Erzeugnisse seines eigenen oder eines fremden Landes sein, für ihn ist nichts mehr daran zu tun.

Eine Singhaesin beim Teeplücken.

Deshalb weiss er auch nicht, wie sie hergestellt sind, häufig weiss er nicht einmal, was es ist. Ja, es kommt sogar vor, dass er etwas täglich gebraucht, ohne zu wissen, wie es am besten zu verwerten ist. Das geschieht namentlich bei den alltäglichsten Dingen. Das Alltägliche ist in der Regel schlecht daran, es wird unerhört vernachlässigt, man schenkt ihm keine Aufmerksamkeit, mag es auch noch so wichtig sein. Ueber die fernliegendsten Sachen ist sofort Aufschluss zu erlangen, um so leichter, je nutzloser sie sind und je weniger sie uns angehen. Hingegen ist das, was auf der Hand liegt und eng mit unserm Leben zusammenhängt, häufig selbst für die Gelehrten ein Geheimnis. Wer etwas darüber erfahren möchte, fragt überall vergeblich an.

Ein vierzehnjähriger Junge wollte einmal wissen, was Graupen seien. Niemand wusste es ihm zu sagen. Graupen sind etwas, was man essen kann, gab man ihm zur Antwort. Da machte er sich daran, Graupen zu säen, und zwar säte er sie in einen Treibkasten. Die Körner verfaulten, denn Graupen sind geschältes Korn, dass durch die Bearbeitung die Keimkraft verloren hat. Da studierte der Junge in allerhand Büchern über Pflanzenkunde — aber was Graupen waren, vermochte er nicht daraus zu erfahren.

Als er älter wurde, begriff er, dass er am besten tun würde, sich bei einem Grützehändler Auskunft zu holen, denn niemand anders schien über diese Frage nachgedacht zu haben. Aber den Grützehändler fragte er doch nicht, weil er seinen Spass daran zu haben begann, dass ihm niemand auf eine so einfache Frage zu antworten vermochte, nicht einmal die Botaniker. Man sah es diesen gelehrten Herren so deutlich am Gesicht an, dass sie es selbst gern gewusst hätten, was Graupen sind, und er empfand ein süßes Rachegefühl dabei, ihnen auf ihre interessierte Frage, ob er es vielleicht zufällig wisse, verneinend antworten zu müssen. Erst vierunddreissig Jahre, nachdem er Graupenkörner gesät hatte, ist er dahinter gekommen, was Graupen sind. Ein Grützehändler hat es ihm geschrieben. Das hat sich wirklich zugetragen, es ist ein deutlicher Beweis dafür, wie die fortschreitende Kultur wohl viele Rätsel löst, Erscheinungen erklärt,

Der Sohn macht sich bei der Zubereitung des Reises für die Küche nützlich.

Naturkräfte in den Dienst der Menschheit stellt, wie sie aber auch mit der einen Hand nimmt, was sie mit der andern gegeben hat.

Für den Menschen des zwanzigsten Jahrhunderts giebt es dort Rätsel, wo seine Väter nur vertraute Dinge erblicken würden.

Wir wissen nicht, wie unser Haus gebaut ist, noch wie unser Brot gebacken ist, noch wie unsere Kleider gewebt sind. Täglich gebrauchen wir Erzeugnisse menschlicher Arbeit, deren Entstehungsgeschichte uns völlig unbekannt ist.

Das ist aus mehr als einem Grunde zu bedauern. Es lässt sich soviel von der Mühe und Arbeit der Menschen erzählen, die in uns unbekannten Ländern, die unser Fuss wahrscheinlich nie betreten wird, die Rohstoffe bauen, die unsere täglichen Bedürfnisse befriedigen sollen. Und von diesen Rohstoffen selbst lässt sich erst recht viel erzählen. Es trifft dieses auch dann

zu, wenn die Länder in unserm eigenen Vaterlande liegen und wenn die Menschen unsere Landsleute sind.

Dieses Buch möchte nun in die Dunkelheit, die uns soviel von dem Räderwerk verbirgt, das unser eigenes Dasein in Gang hält, einen kleinen Lichtschein werfen. Es wird nur ganz wenige Gegenstände behandeln und von diesen Gegenständen nur einen geringen Teil.

Es wird sich auf die Pflanzenwelt beschränken und wird auch nur einige wenige Pflanzen behandeln, die für die Menschen, einerlei welcher Nation und welchem Stand sie angehören, von gleicher Bedeutung sind. Es sind jene Kulturpflanzen, die in der ganzen Welt gebraucht werden, die auf Ländereien gebaut werden, welche die Grösse einer ganzen Provinz haben, die den Welthandel am Leben erhalten, die Eisenbahnen füttern, Dampferlinien ernähren, Fabriken rauchen, Handelshäuser und Pflanzungsgesellschaften entstehen lassen, kurzum, die fast für jeden Menschen auf der Welt von Bedeutung sind, weil kein Mensch zu finden ist, der nicht in irgend einer Weise, sei es als Züchter oder Konsument, als Ausführer oder Händler mit diesen Kulturpflanzen zu tun hat.

Dieses Buch muss unvollkommen bleiben.

Es wird von den vielen Kulturpflanzen, die in Betracht kommen,

Vornehme Perser beim Kaffee.

nur einige behandeln, weil in unserer Zeit, die in Bezug auf Handel und Verkehr keine Grenzen und Entfernungen mehr kennt, mehr Pflanzen für den Gebrauch der ganzen Welt angebaut werden, als der interessierteste Leser behandelt zu sehen wünscht.

Dieses Buch muss oberflächlich bleiben. Ueber jeden Abschnitt, den es behandelt, liessen sich nicht ein, sondern viele dicke Bücher schreiben und es sind auch tatsächlich viele Bücher darüber geschrieben worden. Dieses Buch wird sich auf das allgemein Wissenswerte beschränken, es wird absichtlich keine Dinge berühren, die allein für den Fachmann Interesse haben. Aber es ist wohl möglich, dass niemand es lesen wird, ohne etwas daraus zu lernen, was er gebrauchen kann.

Dieses Buch ist auch nicht wissenschaftlich gehalten. Es hat nicht den Zweck, den Wissensdurst zu befriedigen, aber wohl, ihn zu wecken. Es ist kein Buch über Pflanzenkunde, noch

Eine Fuhre Reis in Strohsäcken.

über Ackerbau, noch über Handel, Völkerkunde, Götterlehre oder Soziologie, es ist in keiner Hinsicht ein Handbuch; aber es wird bestrebt sein, im Zusammenhang mit den Gegenständen, die es behandelt, von allen diesen Dingen soviel mitzuteilen, als für den gebildeten Leser wissenschaftlich ist. Wer in diese Gebiete tiefer eindringen will, wird schon wissen, welchen Weg er einzuschlagen hat.

Es will eine Uebersicht über das Bemerkenswerte in der Zucht einer Anzahl von Kulturpflanzen geben, die zum Gebrauch der ganzen kultivierten und eines grossen Teiles der unkultivierten Welt dienen. Nicht mehr als einen Ueberblick, aber einen Ueberblick, der von einem genügend hohen Standpunkt genommen ist, um das Ganze gut überblicken zu können, wenn der Abstand auch zu gross ist, um alle die einzelnen Punkte unterscheiden zu können. Es wird die Pflanzen betrachten und sich damit beschäftigen, wie sie je nach den Bedingungen

Eine vornehme Perserin aus der Wasserpfeife rauchend.

auch noch ihre Werkzeuge für den Ackerbau, ihre Transportmittel, ihre Scheunen, Magazine, Keller, Fabriken, die ihr Entstehen allein der Art und Weise verdanken, in welcher wir von dem Endprodukt der Pflanzen Gebrauch machen, mit denen unser Buch sich beschäftigt.

Dieser Ueberblick kann, so wie die Dinge liegen, nur ein flüchtiger sein, weil aus dem Buch sonst ein Werk werden würde, das einen solchen Ueberfluss an Mitteilungen enthalten würde, dass das Interesse des Lesers erlahmen müsste. Aber dieses Buch möchte vor allen Dingen nicht trocken sein.

Es wird dafür sorgen, dass nicht allein viel darin zu lesen ist, sondern ebensoviel zu sehen. Um das Interesse wach zu halten, wird es durch Abbildungen der Phantasie nachhelfen, sich eine Vorstellung von dem zu machen, was der Text behandelt. Hunderte von Abbildungen werden den Text verkürzen, damit man mit einem Augenaufschlag das sehen kann, was sonst

des Bodens und Klimas kultiviert werden; es wird seine Aufmerksamkeit nicht nur auf den Anbau dieses Produktes richten, sondern es wird auch von den häufig so grundverschiedenen und auseinander gehenden Erzeugnissen reden, wozu das allererste Produkt den Rohstoff liefert.

Und dazu kommen noch: der Ackersmann, der die Saat sät, der Kuli, der seine Arbeitskraft verkauft, der Seemann, der die Waren ausführt, der Kleinhandler an der Strassenecke, der seine Ware verkauft, ohne je an die zu denken, die sie verfertigt haben, der Konsument, der die Dinge genießt, die in einer ganz andern Gegend durch Vermittlung von Menschen, die er nicht kennt, entstanden sind — sie alle sollen nicht aus dem Auge verloren werden. Dann sind da

Ein junges Kaffernmädchen verreibt den Mais mittels eines kleinen Steines, das Kind genannt, auf einem grossen, der als Mutter bezeichnet wird.

Feierlicher Negertanz in Centralafrika, bestimmt, die Geister um eine reiche Maisernte zu bitten.

durch viele Zeilen beschrieben werden müsste, um im günstigsten Falle doch unvollkommen zu bleiben.

Und diese Abbildungen haben sämtlich ohne Unterschied den Wert wissenschaftlicher Dokumente. Wie sehr die Bilder dieses Buches auch der Phantasie zu Hülfe kommen und sie teilweise anregen mögen, sind sie selbst doch nichts weniger als Phantasieprodukte. So märchenhaft dieses oder jenes Bild auch erscheinen mag, indem es Menschen oder Zustände

darstellt, die den Beschauer in eine gänzlich fremde Welt versetzen, sie geben doch nichts als die ungeschminkte Wahrheit wieder. Es ist die Wahrheit, von einem Auge erblickt, dem jedes Vorurteil und jede Vorliebe fernliegt, das keiner Suggestion zugänglich ist, das nichts sieht, als was wirklich vorhanden ist — das mechanische Auge der Camera.

Im Text werden Ungenauigkeiten vorkommen, denn der Text ist nur Menschenwerk; die Bilder geben nur die lautere Wahrheit

Blockhaus eines reichen russischen Landmannes.

wieder, denn sie verdanken ihr Entstehen nur dem Licht und den Naturkräften. Wenn der Photograph das Auge seiner Camera die Natur von einem Punkte aus sehen liess, wo sie nicht gerade am hässlichsten erscheint, oder es gerade öffnete, als die hübsche Tee-pflückerin zu sehen war — so wird man das sicher nicht als eine Vergewaltigung der Wahrheit betrachten.

Die Sitten der Völker sind sehr verschieden. Diesen Unterschied wird unser Buch deutlich zeigen. Es wird den Lebenslauf der Bodenerzeugnisse, von denen es handelt, von dem Augenblick, in dem sie gesprossen sind, bis zu dem Augenblick, wo sie durch den Gebrauch vernichtet werden, schildern. Zwischen Anfang und Ende ihrer Geschichte liegt häufig ein grosser Abstand von Raum und Zeit. Wer die Erzeugnisse des modernen Ackerbaues auf

Wasserbüffel bringen das Zuckerrohr vom Felde in die Fabrik.

ihrem Wege verfolgt, macht eine Reise um die Welt mit. Mit einem Blattchen Tabak gelangt er von den Rothäuten der Tropen zu den Isländern im Polarkreis. Ein Reiskörnchen führt ihn von den nackten Wilden zu der Arbeitstätte einer grossstädtischen Büglerin; ein Traubenkern vom Altar des Friedens in die Pulvermühle. Der eine sät, der andere geniesst das Geerntete; dazwischen giebt es dann noch viele, die beides tun, und sie alle sind unseres Interesses wert.

Wenn das Interesse der Leser im In- und Auslande der Mühe und den oft fast unüberwindlichen Schwierigkeiten entspricht, die die Herausgabe dieses Buches verursacht hat, dann werden die Verleger und alle, die an diesem Werk mitgearbeitet haben, sich hin-

Ausladen von Chinin beim „Entrepot“ in Amsterdam.

reichend belohnt sehen und, indem sie dankbar aller jener gedenken, deren Hülfe und Unterstützung sie genossen haben, sich glücklich preisen, die Herausgabe dieses Buches bewerkstelligt zu haben.

DIE HERAUSGEBER.

Japanische Sake-Schalen, einige mit Untersetzern.

(Zoologisch Genootschap Natura Artis Magistra.).

DIE FRÜHLINGS-CEREMONIE DES PFLÜGENS IN EINER CHINESISCHEN PROVINZHauptstadt.
 DER VICEKÖNIG FÜHRT EIGENHÄNDIG DEN PFLUG.
 (Teil eines chinesischen Bildes aus dem ethnologischen Museum in Leiden).

Reisfelder oder Sawahs, die einzelnen Felder sind zur Regulirung der Bewässerung von Deichen umgeben.

KULTURPFLANZEN DER WELTWIRTSCHAFT.

I.

R E I S.

VON

EDUARD VAN TSOE MEIREN.

PATER noster qui es in coelis . . . panem nostrum quotidianum da nobis hodie. Unser täglich Brot gieb uns heute! Dieses Gebet drückt eine bescheidene Bitte um das allernotwendigste aus. Brot ist in den Augen des Europäers das allereinfachste, etwas, was er nicht entbehren kann. Bescheiden drückt er sich aus, wenn er erklärt „sein Brot zu verdienen“, denn er versteht anderseits unter „Brot“ alles, was er zum Leben braucht. Und was ist das Brot doch im Grunde genommen für ein Luxus! Zu welch hoher Kultur musste der Mensch es erst gebracht haben, ehe es ihm möglich war, Brot zu backen.

Zunächst musste er sich die Rohstoffe, Roggen und Weizen ziehen, die nirgends in grösserer Menge wild wachsen und so vollständig vom Menschen abhängig sind, dass sie ohne seine Vermittlung kaum existieren können. Sie können nicht einmal verwildern. Dafür sorgen schon die Vögel, die ihre Freude haben an solch einem unnatürlichen Grasgewächs, das so grosse Samen hervorbringt und dabei noch so töricht ist, nach dem Reifwerden eine Zeit lang zu zögern, bis es die Saat fallen lässt.

Anfänglich hat es dem Menschen wahrscheinlich genügt, die reife Saat dieser oder jener Gräser zu sammeln und seinen Hunger damit zu stillen, wie es noch bei einigen tief stehenden Völkern geschieht. Später ist er dann darauf gekommen, die Saat auszusäen, wodurch im Laufe der Jahrhunderte der Ertrag immer reicher und reicher wurde. Als er dann aufhörte, die reife Saat mit Besen in Körbe zu fegen, wie er es anfänglich wohl getan hatte, und dazu überging, die Ähren zu schneiden, gewann er sein Saatmaterial immer von denjenigen Ähren, die ihre Früchte am spätesten fallen liessen.

So muss in weit zurückliegenden Zeiten das Korn, wie wir es jetzt kennen, entstanden sein. Aber vom Brotbacken war man damals noch weit entfernt.

Anfänglich wurde das Korn wahrscheinlich nur gestampft und gekocht. Als die Mühlen erfunden waren, die eine Verbesserung der Stampfer waren, kam der Mehlbrei auf, der noch heute das allgemeine Nahrungsmittel vieler Völker und des Bauernstandes aller Länder, auch der Kulturländer, geblieben ist. Als endlich der Bäcker kam, glich das Erzeugnis seiner Arbeit noch herzlich wenig jener schmackhaften Kost, an die Christen denken, wenn sie im Vaterunser darum

bitten. Jenes erste Brot war ungesäuert, wie das Brot, welches die Israeliten zu ihrem Osterfeste backen.

Eine weitere Verbesserung war die Anwendung des Sauerteiges zur Erlangung von gegorenem Brot, und erst als der Mensch Hefe zu seiner Verfügung hatte, war er imstande, ein Brot zu bereiten, wie wir es heutzutage kennen. Das Brot ist also kein so primitives und unentbehrliches Nahrungsmittel. Die Brotesser sind noch heute sehr in der Minderzahl.

Es ist noch nicht sehr lange her, dass man allgemein der Anschauung war, dass weit mehr als die Hälfte der Menschheit von Reis lebe, abgesehen davon, dass auch ihr Viehbestand grösstenteils mit Reis

Gerste und Sorghum-Hirse in der Umgebung von Peking.

Chinesen beim Dreschen der Gerste.

Chinesen beim Ausdreschen der Gerste.

Chinesische Bauernjungen holen Hirsewurzeln
als Feuerungsmaterial.

gefüttert würde. Man berechnete, dass in China allein 27,5 pCt., in Indien 18,6 pCt., der gesamten Bevölkerung der Erde wohnten. Man war der Anschauung, dass alle diese Millionen fast ausschliesslich von Reis lebten. Mit den übrigen Reisessern in Asien und Afrika kam man dann auf eine Totalsumme von 800 Millionen Menschen, die von Reis leben sollten, das wäre also über die Hälfte der ganzen Menschheit.

Reis würde demnach das wichtigste Erzeugnis der Erde sein.

Diese Berechnung scheint jedoch nicht ganz richtig zu sein.

Ein sehr grosser Teil der Menschen, die man auf Reisdiet taxierte, scheinen von Hirse zu leben. Zusammen mit dem Reis bilden Weizen, Hirse und Mais die Hauptnahrung des Menschen.

Man behauptete, dass die Chinesen ausschliesslich von Reis leben! Ein in Peking lebender Europäer zog

mit seinem photographischen Apparat aus, um für dieses Buch Aufnahmen über den chinesischen Ackerbau zu machen. Die Rechenmeister, die all die Millionen von Chinesen anstandslos zu den Reisessern zählten und wohl gar zu den Reisessern im absoluten Sinne des Wortes, würden natürlich erwartet haben, dass unser Photograph nichts als Reisfelder gesehen hätte.

Aber das Resultat war ein gänzlich anderes. Er sah keine Reisfelder, sondern fand nur Gelegenheit, seine Linse auf ein Hirsefeld zu richten, neben welchem sich ein Feld befand, auf dem die grosse Hirse, die Sorghum heisst, gebaut wird.

Als er weiterging, kam er an zwei Untertanen des Himmlischen Reiches vorüber, die dabei waren, die gemähte Hirse zu wenden, wobei sie dieselbe bequeme Tracht trugen, welche

Gefällter Wald zur Anlage von Reisfeldern in Britisch-Indien

auch die Bootarbeiter an der Seine zu Paris zu tragen pflegen, im Herzen jener grossen Stadt, die der ganzen Welt, mit Ausnahme von China, die Mode vorschreibt.

Weiterhin sah er einen Chinesen beim Dreschen, was man beim Reis nur höchst selten beobachten kann und dann auch nur in China, jenem Lande, das uns Bewohnern des Westens das Land der Sonderbarkeiten bleibt. Der Mann drasch Hirse und zwar auf freiem Felde im Sonnenschein.

Ausserdem hatte er Gelegenheit, seinen Apparat auf ein paar chinesische Bauernjungen zu richten, die es wohl verdienten, im Bilde verewigt zu werden. Bildeten sie doch einen

sprechenden Beweis dafür, wie der verschmitzte Chinese aus allem seinen Vorteil zu ziehen weiss, oder richtiger gesagt: wie die Umstände ihn zwingen, alles zu verwerten, was noch irgend welchen Nutzen für ihn haben kann. Es giebt nur sehr wenig Dinge, die für einen Chinesen keinen Wert haben.

Die Bauernjungen waren dabei, die Wurzeln der abgemähten Pflanzen zu sammeln, um sie als Brennmaterial zu benutzen. Es waren die Wurzeln von Hirsepflanzen.

Auch der Buchweizen, diese in Europa so gut bekannte Pflanze, ist in der Umgebung von Peking in üppigem Wuchs zu finden.

Diese Photographien lassen uns also erkennen, dass in dem Land, das vorzugsweise als Reisland gilt, keineswegs nur Reis gebaut wird. Ob nun Reis das Getreide ist, welches am meisten gegessen wird, ist doch eigentlich nur von nebensächlicher Bedeutung. Reis ist und bleibt trotzdem ein Produkt, das von grossem Wert für den Menschen ist, auch wenn nicht zwei Drittel der Bevölkerung der Erde Reisesser in dem Sinne des Wortes sind, dass sie hauptsächlich von Reis leben.

Diejenigen Völker, deren Hauptnahrung der Reis bildet, essen kein Brot, aber Reis wird überall gegessen, hier als Hauptgericht, dort als Zuspeise.

So kommt es, dass der Reis mehr oder weniger überall gebaut wird, wo er gedeiht, und zwar in allen Weltteilen.

Wild kommt der Reis in den Tropen von Australien, in ganz Süd-Asien und im tropischen Afrika vor, selbst in Gegenden, wo der Mensch ihn nicht anbaut und auch nie angebaut hat, sodass ein Verwildern ausgeschlossen ist. Für den Reisbauer ist der wilde Reis mit seinen abfallenden Früchten denn auch ein gefürchtetes Unkraut,

Dewi-Sri, die Hindu-Gottin des Reises, nach einem Bild eines Hindutempels in Java.

das ohne die nötigen Massregeln die kultivierten Sorten bald verdrängen würde.

Im Bahr-el-Ghasal Gebiet in Central-Afrika schöpfen die Eingeborenen den wilden Reis aus dem Wasser, das nach Mitteilungen des Reisenden Schweinfurth häufig ganz und gar damit bedeckt sein soll. Landbau giebt es dort also noch nicht, wenn auch die ersten Anfänge dazu vorhanden sind.

Wo der Reis zuerst gebaut worden ist, lässt sich nicht feststellen. Es muss aber in Indien oder Süd-China gewesen sein, denn Kaiser Chin-nong liess den Reis schon 2800 Jahre vor

unsrer Zeitrechnung bei einer Ceremonie, die er einführte, eine wichtige Rolle spielen. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass die Chinesen den Reisbau einem südlicheren Volk entlehnt haben.

Weder im alten noch im neuen Testament wird der Reis erwähnt, wohl dagegen im Talmud. Die Römer haben dieses Nahrungsmittel gekannt. Der griechische Dichter Sophokles erwähnt es im Jahre 495 vor der christlichen Zeitrechnung, und der griechische Gelehrte Theophrast lieferte ungefähr im Jahre 300 vor Christus eine Beschreibung davon. Auf der Insel Java soll, der Legende zufolge, diese Pflanze im Jahre 1084 vor unsrer Zeitrechnung gebaut worden sein.

Die Reiskultur ist über ganz Ost- und Süd-Asien verbreitet und von dort gelangte sie nach Persien und Arabien. Die Araber brachten die Pflanze nach Ägypten und Nord-Afrika und von dort nach Sizilien. Die Mauren sorgten dafür, dass sie auch nach Spanien kam. Mit

Das Pflügen eines nassen Reisfeldes mit Wasserbüffeln in Annam.

den Kriegsscharen Karls V. kam das Gewächs nach Italien und hielt von dort aus auch seinen Einzug in Süd-Frankreich.

Im Jahre 1647 erhielt Sir William Berkeley, Gouverneur von Virginien, einen halben Bushel Reissaat, der 16 Bushel guten Reis lieferte jedoch währte es bis zum Jahre 1694, bevor die Reiskultur in Amerika als wirklich eingeführt gelten konnte. In diesem Jahre lief ein holländisches Schiff auf der Nachhause-reise von Madagaskar den Hafen von Charleston an. Der Kapitän machte bei dieser Gelegenheit dem Gouverneur Thomas Smith einen Besuch und schenkte ihm auf seine Bitte einen kleinen Sack Reissaat, den er zufällig an Bord hatte. Smith wollte versuchen, auf einem sumpfigen Stück Land in seinem Garten Reis zu bauen. Dieser Versuch fiel glänzend aus; es war der erste Anfang der blühenden Reiskultur in Süd-Carolina.

Der beste Reis ist noch immer unter dem Namen Carolinareis bekannt. Aber die Zeiten,

in denen grosse Quantitäten Reis von Carolina nach Europa ausgeführt wurden, sind vorüber, vielmehr stammt ein grosser Teil dessen, was als Carolinareis im Handel verkauft wird, aus Java.

Der Reis wird in allen Weltteilen gebaut; in Europa besonders in Italien; in der Po-Ebene werden etwa zehn Millionen Hektoliter Reis von 200.000 Hektaren geerntet. Dann kommt Spanien mit 20.000 und Portugal mit 4000 Hektaren Reisland. Auch in Griechenland wird etwas Reis gebaut und sogar in Frankreich, im Rhonethal. Diese Kultur ist aber nur von geringer Bedeutung.

In Afrika wird in Ägypten, Senegal, Französisch-Sudan, Madagaskar, Réunion und Mauritius und an der ganzen Ost- und Westküste Reis geerntet.

In Australien wird der Reis in Neu-Süd-Wales und in Queensland gebaut, vor allem aber auf den Sandwich-Inseln.

Javanische Walze.

Javanische Egge.

Javanische Hacke.

In Nord-Amerika findet man Reisfelder vor allem in Louisiana, in Nord und Süd-Carolina und in Georgia.

Süd-Amerika baut vor allem in Brasilien, Columbien und in Peru Reis. Trotzdem giebt es nur wenige Gegenden, in denen soviel Reis geerntet wird, wie man für den Bedarf braucht, meistens muss Reis noch aus andern Gegenden eingeführt werden.

Asien ist der Weltteil, der bei weitem die grösste Bedeutung für den Reisbau hat. Abgesehen vom Norden wird dort überall Reis gebaut. Dreiviertel von allem Reis, der im Welthandel vorkommt, wird von Britisch-Indien geliefert, namentlich von Bengalen und Burma.

Seit undenklichen Zeiten vom Menschen gebaut, über alle Weltteile verbreitet, auf den verschiedenartigsten Böden gezüchtet, sind aus der ursprünglichen Pflanze so viele verschiedene Sorten entstanden, dass man sie unmöglich alle überblicken kann.

Im Museum von Calcutta giebt es nicht weniger als 1104 verschiedene Sorten des in Britisch Indien vorkommenden Reises, ausserdem noch 300 verschiedene Sorten von Reis aus andern Gegenden. Auf Ceylon allein sollen 161 verschiedene Arten bekannt sein, während behauptet wird, dass in Japan, China und Indien mehr als 1400 davon existieren. Alle diese Formen gehören aber zu einer einzigen botanischen Species, welche von den Gelehrten *Oryza sativa* genannt wird. Die edelste Sorte mit ihren verschiedenen Abarten wird von den Javanen Padi Dalem genannt. Es ist derselbe Reis, der in Europa auf den Tisch kommt, nachdem er in der Regel leider erst in der Küche verdorben worden ist.

Was die Gelehrten als Varietas glutinosa bezeichnen und die Javanen Ketan nennen, ist eigentlich nur im Osten bekannt. Diese Sorte zeichnet sich durch undurchscheinende Körner aus, die an Stelle von Stärke einen hohen Gehalt an Amylodextrin besitzen. Dieser Klebreis ist zwar nahrhafter als der gewöhnliche, er muss aber anders zubereitet werden. Die Körner werden beim Garwerden klebrig und gehen bald in Brei über.

Von diesen beiden Sorten kennt man nun wieder verschiedene Abarten. Es giebt Reis, der in der Ebene und im Wasser wächst und andern, der nur auf dem Lande und auf Bergen

Javanischer Pflug.

Das Eggen überschwemmter Felder in Siam.

gedeiht. Es giebt Reis, der früh reift und andern, der spät reift; es giebt grobkörnigen und feinkörnigen; solchen, der harte oder weiche Körner erzeugt; weissen, schwarzen und roten behaarten und unbehaarten.

Dort, wo die Kultur noch wenig eingedrungen ist, wird der Reisbau auf eine Weise betrieben, die einem Landmann, der darauf angewiesen ist, soviel wie irgend möglich aus seinem Boden herauszuziehen, ruchlos erscheinen mag.

Geflochtener Hut der Reisbauern in Sumatra.

Es giebt in Indien Gegenden, wo der Boden noch mit jungfräulichem Wald bedeckt ist; haushohe Stämme ragen dort empor. Unter diesen Bäumen ist es dunkel, die Zweige fangen das Licht auf. Hier unten ist es totenstill, von der Tierwelt auf den Wipfeln der Bäume ist nichts zu merken. Dürftig schießen die Pflanzen empor, voll Verlangen nach Luft und Licht. Schlinggewächse ranken an den Bäumen empor und machen den Wald für jemanden, der kein Messer bei sich trägt, undurchdringlich. Auf den Stämmen wuchern prachtvolle Orchideen, aber sie wollen auch ihren Anteil an Luft und Licht haben und sitzen deshalb so hoch, dass sie nicht zu finden sind, man müsste denn schon einen der hohen Bäume umhauen, in der Hoffnung, dass er so einen schönen, wohlriechenden Gast beherbergt. Aber solch einen Waldriesen umzuhauen, ist ein schweres Stück Arbeit.

Wo so ein turmhoher Baum im Fallen ein Loch in das Blätterdach geschlagen hat, vermag Luft und Licht bis auf den Erdboden hinab zu dringen; an solchen Stellen schlägt sofort wieder junges Holz aus, um auf Tod und Leben um den Besitz des eroberten Fleckchens zu kämpfen.

Inmitten solcher weit ausgedehnten Wildnis leben Menschen, bedrückt von allen Nachteilen ihres Kulturmangels, schlecht genährt, von Krankheiten geplagt, von Aberglauben geangstigt, in steter Furcht vor Feinden, ohne feste Wohnstätte und mit geringen Bedürfnissen.

Sie leben in der Hauptsache von Reis und teilen das Jahr nach der Arbeit, die ihr einfacher Reisbau mit sich bringt, ein.

Zu Neujahr fangen sie mit dem Kappen der Bäume an, oder richtiger gesagt, mit dem Kappen der Bäume längt das Jahr für sie an. Erst wird ein Fest zu Ehren der Götter gegeben und dann beginnt die Arbeit.

Im dichten Urwald ist ein passender Fleck ausgesucht worden. Das Holz

Korb für die Reissaat in Borneo.

Hut der Reisbauern von Borneo mit künstlichen Verzierungen.

hat für Menschen, die es nicht zu gebrauchen verstehen und inmitten solchen Pflanzenüberflusses wohnen, keinen Wert. Reis müssen sie bauen und deshalb müssen die Bäume fallen.

Mit allem, was wächst, wird auf die bequemste Art und Weise aufgeräumt. Sträucher und junges Holz werden abgehauen und zum trocknen hingelegt; dann kommen die alten Bäume an die Reihe.

Ihre Stämme sind häufig so alt und dick und so hart im Holz, das es unmöglich ist, sie unten abzuschlagen. Dann werden Leitern angesetzt, um den Waldriesen weiter oben am Stamm, wo er nicht so dick ist, zu bezwingen.

Darauf wird alles, so gut oder schlecht es gehen will, in Brand gesetzt. Was dann trocken ist, brennt; der Rest verkohlt kaum.

Unser primitiver Reisbauer kennt keine Schwierigkeiten. Das Holz, dass sich fortschaffen lässt, verwendet er zur Umzäunung seiner Reisfelder. Die dicken Baumstämme, die das Feuer kaum angenagt hat, bleiben stehen; die umgehauenen Stämme, die dem Feuer Widerstand geboten haben, lässt er einfach liegen; 40 Meter sind sie häufig lang und so dick, dass ein erwachsener Mann nicht darüber hinweg blicken kann.

Die Aussaat des gekeimten Reises in Siam.

Bäume mit essbaren Früchten oder solche, die ein Bienenvolk beherbergen, werden zuweilen geschont.

Aber es giebt einen Baum, der immer mit dem Leben davon kommt, nicht weil man ihn so besonders hoch schätzt, sondern weil man ihn fürchtet.

Es ist der „Ingas telik“, wie ihn der Javane, die Gluta renghas, wie ihn Linné nennt. Dieser Baum kommt im Indischen Archipel, namentlich an den Mündungen der Flüsse viel vor, und hat ein Holz, das an Mahagoni erinnert und zur Herstellung von Möbeln sehr geeignet ist. Ausserdem hat es die gute Eigenschaft, dass die weissen Ameisen es in Ruhe lassen.

Dieser Baum enthält einen scharfen, milchigen Saft, der, wenn er mit der Haut in Berührung kommt, eine Entzündung darauf hervorruft. Dies ist der Grund, weshalb die Holzfäller den Baum lieber stehen lassen.

Das Anlegen eines Reisfeldes ist schon an sich keine leichte Arbeit und ist zuweilen sogar lebensgefährlich, da es in der That nicht selten vorkommt, dass beim Fällen der hohen Bäume jemand von der Leiter fällt und dabei verunglückt.

Jetzt ist die Regenzeit vorbei und es muss gesät werden. Der entblösste Grund wird oberflächlich umgegraben. Es wird ein kleines Wachthaus errichtet, weil sonst allerhand Getier die Ernte, vielleicht gar schon die Saat vernichten würde. Da sind die Elefanten, für die die

Javanen beim Auspflanzen der jungen Reishalme.

Reispflanzen keinen Leckerbissen bedeuten und die wohl imstande sind, die Einfriedigungen umzurennen. Da sind Hirsche, wilde Schweine, Affen und anderes Getier, das sich kein Gewissen daraus macht, den Menschen seiner Ernte zu berauben, ohne irgendwelchen Respekt vor der Umzäunung aus halb verbranntem Holz zu zeigen.

Wenn das alles geschehen ist, kommen die Pflanzstöcke an die Reihe. In der sogenannten kultivierten Welt ist der Pflanzstock ein Stück Holz ohne irgend welches besondere Abzeichen, nur dass er vielleicht durch den langen Gebrauch von der rauhen Hand des Bauern blank poliert ist. Aber hier gilt er mehr als irgend eins der wenigen Ackerbaugeräte. Zuweilen ist er sehr lang, sodass sich der, der ihn gebraucht, nicht zu bücken braucht. Er ist aus sehr hartem Holz, beispielsweise häufig aus Ebenholz gefertigt, denn er muss den Pflanzenwurzeln, die noch in der Erde sitzen, Widerstand leisten, und ist verziert, wie es sich für solch ein wichtiges Ackerbaugerät geziemt.

Nachdem in die Löcher, die mit dem Pflanzstock in den Boden gestochen sind, ein paar Samenkörner der verschiedenen Reissorten, die auf trockenem Boden gedeihen, gelegt worden sind, werden die Löcher mit dem Fuss zugetreten.

Wenn jetzt nur reichlicher Regen kommt, ist Aussicht auf eine gute Ernte vorhanden.

Der Ladang — so nennt man das auf diese Weise angelegte Reisfeld — kann noch eine zweite Ernte tragen, abgesehen von andern Erzeugnissen, die nebenher darauf gedeihen. Dann aber wird der Acker, der mit so grosser Mühe und auf Kosten soviel herrlicher Baumstämme angelegt wurde, seinem Schicksal überlassen. Die Menschen ziehen nach einem andern Teil des Waldes, um dort einen neuen Ladang anzulegen. Der alte, mit seinen gekappten Bäumen, deren Stümpfe noch aufragen, und den grossen Stämmen, die noch am Boden liegen, wird der Natur anheimgegeben. Der tropische Pflanzenwuchs nimmt das Erbe

des Menschen alsbald in Empfang; die Insekten greifen die toten Bäume an; die Tiere der Wildnis, die durch das Feuer verjagt worden waren, kehren in ihr Gebiet zurück, bis nach vielen Jahren der inzwischen aufgeschossene Wald abermals ausgerodet wird.

So wird in Ländern, wo die Bevölkerung arm und das Holz wertlos ist, Reis gewonnen.

In allen andern Gegenden wird der Reisbau mit Vorliebe auf Ländereien betrieben, die man nach Belieben unter Wasser setzen oder entwässern kann.

Man hat lange Zeit geglaubt, dass die Hindus es gewessen wären, die die Javanen diese Art des Ackerbaues gelehrt hätten. Nähere Untersuchungen haben jedoch überzeugend ergeben, dass das nicht der Fall gewesen ist. Findet sich doch auch unter all den Bezeichnungen, die sich auf den nassen Reisbau beziehen, kein einziges Wort, das von den Hindus übernommen wäre. Dass die malaiischen Völker unabhängig von den Hindus auf den nassen Reisbau gekommen sind, ergibt sich auch deutlich daraus, dass die Kianganen, die den nördlichen Teil der Insel Luzon bewohnen, zwar den nassen Reisbau betreiben, aber ohne den Pflug zu kennen. Während sie dieses Werkzeug sicher gebrauchen würden, wenn sie den Ackerbau von den Hindus gelernt hätten.

Dass die Völker des malaiischen Inselreiches den Reis schon vor der Herrschaft der Hindus kannten, geht daraus hervor, dass ihre Sprachen für Reis und alles, was auf Reis Bezug hat, Worte enthalten, die nicht von den Hindus stammen.

Hingegen ist dies der Fall mit der Legende, die das Entstehen des Reises zum Gegenstand hat, und die in den Augen des Javanen ein unantastbares Stück Geschichte ist, dem er sich noch jetzt bei seinem Reisbau in allen Punkten beugt.

Batara-Guru, der eigentlich Siwa heisst, der Obergott, hatte ein Mädchen geschaffen, das so schön war, dass er es „den funkelnden Juwel“, Retna-Dumila, nannte. Sie war so schön, dass selbst ihr Schöpfer sich in sie verliebte und sie zum Weibe begehrte. Retna-Dumila weigerte sich jedoch voller Abscheu, diese Verbindung einzugehen, worauf Batara-Guru den

Bewässerung der Reisfelder mittelst einer Kettenpumpe in Siam.

Fall vor den Rat der Götter brachte, die sein Vorhaben gut hiessen und den Vollzug der Ehe befahlen.

Da willigte die Schöne ein, aber nur unter der Bedingung, dass Batara-Guru ihr drei Wünsche erfülle. Von diesen Wünschen lautete der eine, er möge eine Speise erschaffen, die niemals Widerwillen erzeuge.

Batara-Guru nahm die Bedingung an und erkannte bald, dass seine göttliche Macht keine Allmacht sei, denn keine einzige Speise vermochte Retna-Dumila auf die Dauer zu befriedigen.

Da sandte Batara-Guru seinen Günstling Kala-Gumarang auf die Erde, um das Verlangte zu suchen. Dieser begegnete der Dewi-Sri, der Gemahlin des Gottes Wisnu, die er so sehr mit seinen Liebesbezeugungen verfolgte, dass sie ihn in ein Wildschwein verwandelte. Batara-Guru, der seinen Abgesandten nicht zurückkehren sah, vermochte seine Leidenschaft nicht länger zu bezähmen und vergriff sich an Retna-Dumila, ohne ihre Bedingung erfüllt zu haben. Im selben Augenblick starb die Schöne.

Batara-Guru beauftragte nun Prabu-Makukuwan, Fürst von Mendang-Kamulan, die Leiche zu begraben und das Grab zu bewachen. Am vierzigsten Tage nach der Beerdigung strahlte aus

dem Grabe ein Licht hervor und es wuchsen unbekannte Pflanzen daraus auf. Da sprach Batara Guru: „In den Pflanzen wohnt die Seele von Retna-Dumila; was ihrem Nabel entsprossen ist, heisst padi (Reis). Verteile den Samen unter die Menschen, denn er soll ihnen künftig ein Nahrungsmittel liefern“.

Prabu-Makukuwan tat, wie ihm geheissen war. Die ersten, die um den Samen baten, waren Djaka-Puring und Kjai-Tuwa, die später als die Eltern des Reisbaues verehrt wurden.

Inzwischen hörte der zum Schwein gewordene Kala-Gumarang nicht auf, die schöne Dewi-Sri mit seiner Liebe zu verfolgen, sodass diese die Götter bat, ebenso wie Retna-

Berieselung der Reisfelder mittelst eines Tretwerkes in Britisch-Indien.

Hebung des Wassers für die Bewässerung der Reisfelder mittelst eines Büffelgöpels in China.

Ein Bündel von Schirmgöttern des Reises in Sumatra.

Dumila verschwinden zu dürfen. An der Stelle, wo man sie zuletzt gesehen hatte, wuchsen dieselben Pflanzen empor, wie auf dem Grabe der Retna-Dumila. Batara-Guru befahl, dass diese Pflanzen künftig ins Wasser gepflanzt werden sollten, während die zuerst entstandenen auf trockenem Boden gebaut werden mussten.

Prabu-Makukuwan wandelte gern durch die blühenden Reisfelder. Einmal sah er dort eine grosse Schlange kriechen, die sich plötzlich in eine bildschöne Frau verwandelte. Es war die Seele von Dewi-Sri, die später in den Körper der Gemahlin des Fürsten einzog, während ihr Gatte Wisnu sich in dem des Fürsten incarnierte. Sie haben dann die Menschen im Landbau unterwiesen und sie gelehrt, welche Opfer sie den Göttern darbringen müssen, um eine gute Ernte erwarten zu können.

Dewi-Sri ist trotz der Einführung des Islams bis auf unsre Zeit immer die Göttin des Reisbaus geblieben und hat noch immer ihre eigenen Priester, die Dukun-padi, welche die geeigneten Tage und Stunden für alle Arbeiten, die mit dem Reisbau verknüpft sind, kennen, und die zu verrichtenden Opfer angeben. Sie wissen für alle passenden Gelegenheiten Gebete, in denen sowohl der alleinige Gott Mahomed, als auch die Götter des Pantheons der Hindu angerufen werden, ohne dass irgend jemand Anstoss daran nähme.

Kromo war ein Javane, der in seinem Dorf als besonders klug und geschickt galt. Er war zwar nur ein einfacher Bauer, aber ein höchst energischer Mann. Während seine Landsleute sich mit ihren ererbten Reisfeldern und dem communalen Grund und Boden des Dorfes begnügten, wollte er neues Land urbar machen.

Natürlich ging er nicht ans Werk, ohne zuvor den Dukun-padi gefragt zu haben, wie er sich dabei zu benehmen habe, um mit den höheren Mächten auf gutem Fuss zu bleiben.

Darauf ging er zunächst allein an die Arbeit. Etwa vier Tage lang war er beschäftigt, hier und da etwas zu säubern und das Gesträuch zu verbrennen. Dann erst trat er an seine Freunde und Verwandte heran, um sie zur Mitarbeit aufzufordern; ihre Dienste hatte er mit drei reichlichen Mahlzeiten pro Tag, um 8, um 11 und um 4 Uhr, sowie mit einem kleinen Trinkgelde zu vergüten.

Nun wurde die Arbeit mit vereinten Kräften, so wie es sich gehört, verrichtet. Die Bäume wurden abgebrannt, der Boden umgepflügt und quer über den Abhang wurde eine Anzahl kleiner Dämme angelegt, sodass Terrassen entstanden.

An der oberen Seite des künftigen Ackers zog sich ein Wasserchen entlang, das in Regenzeiten zu einem tüchtigen Fluss anschwellen konnte. Quer durch dieses Wasser wurde nun mit eingerammten Pfählen, die durch Querhölzer verbunden waren, aus Steinen und Erde ein fester Damm gebaut, der das Wasser aufhielt.

Damit das Kunstwerk den Erwartungen entsprechen möchte, musste zuvor eine Opfermahlzeit, ein Slametan, gegeben werden. Zunächst musste der Dukun-padi ein Gebet sprechen, in welchem nicht nur Allah und der Prophet angerufen wurde, sondern auch Dewi-Sri und der Wassergott, Baginda-Kelir. Darnach wurde dem Hauptgericht, einem gedämpften weissen Huhn, die ihm zukommende Ehre erwiesen.

Nachdem man sich gestärkt hatte, konnte mit dem Graben der Wasserleitung begonnen werden. An dem sogenannten Fluss

Besen aus Reis in Java.

Javanisches Wächterhäuschen in einem Reisfeld.

Reismagazin in einem sumatranischen Dorfe mit typischer sumatranischer Dachform und einer Plattform unter dem Magazin, die als Versammlungssaal des Dorfes dient.

Reisfeld und Bauern in der Gegend von Honam in China

und die Deiche selbst in passende Höhe zu legen.

Ein Stück des eingedeichten Landes sollte als Saatbeet dienen und wurde deshalb zuerst bearbeitet. Nachdem es gänzlich durchweicht war, wurde es mit einfachen, mit Wasserbüffeln bespannten Pflügen umgepflügt, wobei sowohl der Pflüger, als das Vieh vergnügt durch das Wasser wateten. Am folgenden Tage wurde die Arbeit wiederholt, doch wurden dieses Mal die Furchen quer gezogen. Darauf wurde das Land geeeggt und alsdann ein paar Wochen in Ruhe gelassen, während welcher Zeit das Wasser unaufhörlich hindurchrieselte.

Nach Ablauf dieser Zeit wurde nochmals geeeggt und hierauf der Wasserlauf zugestopft, um die Verwesung der ertrunkenen Pflanzenteile zu befördern. Dann kam zum dritten Mal die Egge an die Reihe, worauf Kromo das Wasser abfließen liess, sodass eine weiche Schlammschicht zurückblieb.

Nun konnte er mit dem Säen beginnen.

Man braucht wohl kaum zu erwähnen, dass zuvor wieder ein Slametan gegeben werden musste. Hierzu bedarf es ausser eines gekochten Huhns noch zweier Lampen, Symbole von Mond und Sonne, und eines Eimers mit Wasser, wie man ihn zum Reissbau gebraucht. Die Saat, die beim Slametan zwischen die brennenden Lampen gestellt wird, wird erst zum

Javanisches Reismagazin.

beginnend, geht der Grabende rückwärts, während er die umgegrabene Erde zu kleinen Dämmen aufwirft, zwischen denen hindurch die nachfliessende Feuchtigkeit ihm folgt; begegnet er hierbei einem schwereren Stein, so gräbt er ihn aus, und gelangt so schliesslich zu seinem Acker.

Bevor das Wasser zugelassen wird, werden an den vier Ecken des Feldes „boreh“ — eine Salbe, die aus Kurkuma und Kokosöl bereitet wird — und Blumen geopfert, denn sonst würden die Götter des Landbaus dem Felde ihren Segen vor-enthalten. Darauf wird der letzte Damm durchstoßen und das Wasser überflutet das Land, ein frohes Ereignis, das natürlich mit einem Slametan gefeiert werden muss.

Mit Hülfe des zugelassenen Wassers waren nun Kromo und seine Helfer imstande, das eingedeichte Land zu nivellieren

Verzierung eines Reismagazins in Sumatra,

Einweichen in einem Korb in fließendes Wasser gesetzt und dann zwischen Bananenblätter gelegt, um dort zu keimen. Wenn die Wurzeln hervorgekommen sind, kann der Reis dem Saatbeet anvertraut werden, — aber nur von jemandem, der sich zuvor gewaschen und reine Kleider angelegt hat, wie Prabu-Makukuwan es getan hatte, als er Dewi-Sri begegnete. Auch muss dabei ein Gebet gesprochen werden, in welchem Adam und Eva oder Batara-Guru oder Dewi-Sri und Wishnu angerufen werden.

Nach der Aussaat steckte Kromo, dem allgemeinen Gebrauch folgend, hier und da frische grüne Blätter in das Saatbeet, als Symbol seiner Hoffnung, das die zu erwartenden Pflanzen schön grün und frisch

sein möchten. Er machte auch eine Umzäunung und stellte eine Anzahl Vogelscheuchen auf.

Auch dann hatte er noch keine Ruhe, denn er musste ja noch das übrige eingedeichte Land der Sawah in derselben Weise bearbeiten, wie er es mit dem Saatbeet getan hatte. Darüber vergingen 50—70 Tage. In dieser Zeit war die Saat aufgegangen, freilich etwas spärlich, weil sie zu dicht gesät worden war.

Die jungen Pflanzen wurden nun ausgezogen, zu Bündeln zusammengebunden und von

Reisernte in Ceylon.

den Männern, die Kromos Gehülften waren, nach den Sawahs getragen und dort in gewissen Abständen auf den Boden geworfen.

Auf den morastigen Sawahs warteten schon die Frauen, welche die Arbeit des Auspflanzens verrichten sollten. Rückwärts gehend, steckten sie die einzelnen Pflanzenbündelchen in den weichen Schlamm, und erwarben sich hierdurch das Recht, später auch bei der Ernte helfen zu dürfen, und zwar gegen einen vorher verabredeten Anteil am geernteten Reis,

Umhacken der Reisfelder in Japan.

lehre ist, hofft nun durch das Auspflanzen der Hirse zwischen dem Reis zu bewirken, dass die guten Eigenschaften der Hirse auf diesen übergehen und dass der Reis ebenso hoch aufschossen und ebenso reiche Frucht tragen möge.

Sobald das Pflanzen zu Ende ist, muss natürlich wieder ein Slametan gegeben werden, wobei ein Gericht von Rollen aus Klebreis in Kokosblätter gewickelt und in Kokosmilch gekocht nicht fehlen darf; auch die Wasserbüffel, die gepflügt haben, erhalten ihren Anteil an der Leckerei.

Dann werden Wachthäuser auf dem Feld gebaut und sodann das Wasser wieder allmählich zugelassen.

Es währt nicht lange, so beginnen die Pflanzen zu treiben. Es ist das in den Augen des Javanen ein sehr wichtiger Abschnitt im Leben der Pflanze, die er sich eigentlich als beseelt vorstellt. Er ist nicht tief genug in die Lebenslehre der Pflanze eingedrungen, um zu begreifen, dass dieses Treiben nur in weitläufigem Zusammenhang mit dem Ansetzen der Frucht steht, und dass die Blüte mit dem letztgenannten Vorgang enger verbunden ist. Das Treiben gilt ihm als der Zeitpunkt, wo der beseelte Reis sich im Brautstand befindet, und wo er auf besondere Behandlung Anspruch erheben kann.

Javanischer Reisblock.

Frauen, die nicht völlig rein sind, dürfen in dieser Zeit das Feld nicht besuchen, und jeder andere muss sich zuvor gründlich gewaschen haben. Um die Reispflanzen in der verliebten Stimmung zu erhalten, brachten Kromo und seine Frau nachts in dem Wachthäuschen Kama und Rati, dem Gott und der Göttin der Liebe, ein Opfer dar, nachdem sie zuvor völlig entkleidet um das Feld herum gelaufen waren.

Der Reis wuchs, blühte und setzte Früchte an. Das Wasser war während der ganzen Zeit zwischen den Halmen gerieselt, es stand eine reiche Ernte zu erwarten. Wird Kromo die Ernte aber auch einholen können?

der zuweilen ein Viertel der Ernte beträgt.

Für die ersten vier Tage etwa wird nun die Wasserzufuhr abgestellt, damit die jungen Pflanzen sich festwurzeln können und nicht fortgeschwemmt werden.

Zuweilen wird mit dem Reis zugleich noch ein anderes Gewächs gepflanzt, und zwar zwischen den Reispflanzen, nämlich die Vogelhirse, die auf javanisch Djawawut heisst und bei den Gelehrten unter dem Namen *Panicum italicum* oder *Setaria italica* bekannt ist. Der Grund hierfür ist recht eigentümlich und verdient wohl erwähnt zu werden, weil er uns einen Einblick in das Seelenleben des unverfälschten Orientalen gewährt.

Die Hirse erreicht nämlich eine ansehnliche Höhe und trägt reiche Frucht. Der einfältige Javane, der ein unbewusster Anhänger der Transmigrations-

Verzierte Reisstampfer in Borneo.

Hunderte von Reisvögel machten sich über die reifenden Aehren her, um unsern Kromo um seine Ernte zu bringen. Aber er hatte Massregeln dagegen getroffen. Von den Wachthäuschen aus hatte er Drähte über das Feld gezogen, die an der andern Seite an dünnen Bambusstäben befestigt und mit allerlei Lappen und Gegenständen behängt waren. Die Kinder in den Wachthäuschen brauchten jetzt nur an den Drähten zu ziehen, um die Vögel zu verscheuchen. Er hatte auch allerhand Vogelscheuchen gemacht, die durch das Wasser bewegt wurden und dadurch Geräusche hervorbrachten. Dann hatte er noch Massregeln gegen die wilden Schweine, die Kinder von Kala Gumarang, und allerhand andere Schädlinge getroffen.

So war der Reis reif geworden. Der Dukun-padi hatte einen Tag bezeichnet, an welchem mit der Ernte begonnen werden konnte. Am Mittag vorher hatte er ein Gebet gesprochen und war unter anrufen der Dewi-Sri um das Feld herum gelaufen. Darauf hatte Kromo einen Slametan gegeben und hatte mit seinen Gehülften die Nacht durchwacht.

Nun war der Morgen gekommen und die Ernte konnte beginnen.

Da kamen alle die Freunde, ein langer Zug festlich gestimmter Menschen. Voran die verheirateten Frauen, häufig mit einem Säugling im Slendang, dann die jungen Mädchen und schliesslich die Kinder.

Sie schwatzten und lachten alle durcheinander, während sie im Gänsemarsch einherschritten.

Denn die Ernte bedeutet für ein javanisches Mädchen, was für unsere europäischen Mädchen ein Ball bedeutet: eine Gelegenheit, junge Männer kennen zu lernen, und vielleicht sogar einen Freier zu finden. Bei der Ernte lernt man sich kennen und knüpft Liebschaften an. Sollten die hübschen Mädchen deshalb nicht fröhlich sein? Sie haben deshalb auch Toilette gemacht und haben ihre besten „Sarongs“ und „Badjus“ angezogen.

So gehen sie am frühen Morgen an die Arbeit, die ihnen ein Fest ist.

Wenn sie auf der Sawah angekommen sind, nehmen sie gruppenweise am Wegrande Platz, denn es wäre doch nicht schicklich, so ohne weiteres mit der Ernte des göttlichen Gewächses zu beginnen. Dieser Ernte sollen weitere Ernten folgen und man kann nicht mit dieser Ernte beginnen, ohne zuvor für die nächste gesorgt zu haben.

Der Dukun-padi begibt sich mit wichtiger Miene an die Stelle, wo das Wasser auf die

Sawah gelassen worden ist; denn als das Korn zu reifen begann, hatte man die weitere Wasserzufuhr abgeschnitten, um einen trockenen Boden zu bekommen.

Der Dukun sucht nun mit grosser Vorsicht Aehren aus, die sich einander zuneigen und somit offenbar Neigung für einander empfinden. Diese schneidet er mit einem Messer ab, denn sie sollen als Reisbraut und Reisbräutigam, Inkarnationen von Dewi-Sri und Wishnu fungiren.

Mit noch einigen andern Aehren, durch den Sachkundigen aus-

Javanisches Häuschen mit Reisblock.

Steinerner Reismörser mit Stampfhammer in China.

Javanischer Reisblock
mit Stampfkeule.

gesucht, werden nun ein paar, durch weisse Lappen und ein Stückchen Kattun zusammengehaltene Garben gemacht, die Braut und Bräutigam und Spielkameraden vorstellen und zusammen die „Reismutter“ genannt werden, weil sie einer künftigen Ernte das Leben schenken sollen.

Wo Reisbraut und Reisbräutigam gewachsen sind, wird aus Bambus ein Opferhäuschen zu Ehren von Dewi-Sri errichtet, in dem Reis mit einem gekochten Ei, Betelpfeffer und eine gespaltene Kokosnuss niedergelegt werden und dazu ein paar Toilettengegenstände zum Gebrauch der Göttin. Das Reisbrautpaar mit den Reisbraut-Jungfern und -Junkern werden daneben gestellt, und nun kann endlich die Arbeit beginnen.

Die Frauen und die Mädchen zerstreuen sich nun über das Feld. Nun wird Aehre für Aehre mit einem eigenartigen Messer (Ani-ani) kurz unterhalb der Aehre abgeschnitten.

Wenn auf diese Weise ein Bündel entstanden ist, das zu gross geworden ist, um es noch in der Hand halten zu können, wird es zusammengebunden und mit einem Kennzeichen versehen, damit später daran festgestellt werden kann, wieviel Arbeit jede Schnitterin geleistet hat. Denn nach dem Maasstab ihrer Arbeit erhalten sie auch ihren Lohn und zwar in dem entsprechenden Teil der Ernte, der ihnen sofort ausgeliefert wird.

Was übrig bleibt, wird auf dem Felde zum trocknen niedergelegt. Hierzu wird aber das Feld erst abgemäht; es geschieht dies also nicht, wie in Europa, vor der Ernte, sondern erst

hinterher. Wenn der Reis trocken ist, wird er in Diemen gesetzt, auch die Garben, die als Reisbrautpaar dienen. Zwei andere Diemen werden als Hochzeitsgäste neben den ersten aufgerichtet und zwar geschieht dies auf einem Fleck, der von der ganzen übrigen Ernte abgesondert liegt. Die ganze Reishochzeit wird mit Blumen geschmückt und mit „Boreh“ gesalbt. An einem Tage, der dazu geeignet ist, womöglich an einem Sonnabend, sonst an einem Freitag oder Sonntag, wird die Reishochzeit eingebracht.

Voran geht jemand, der als Brautwerber auftritt. Dann folgt der Träger des Reisbrautpaares, der neue Kleider anhat, mit Boreh gesalbt ist und sein Kopftuch mit Blumen geschmückt hat. Er darf nicht sprechen und den Tragstock, auf dem er seine Last schleppt, nicht von einer Schulter auf die andere legen. Hinterher kommen die anderen mit der übrigen Ernte.

Nachdem sie bei dem Eigentümer angekommen sind, fragt der Brautwerber, wo der Platz für Sri-Ambra-ambra sei, und wird nach einer Reisscheune gewiesen, der künftigen Wohnung

des Paares, in welcher ein Brautgemach abgeteilt ist. Die Braut, welche an dem weiblichen Haarputz, der sie ziert, kenntlich ist, wird mit den Garben, die ihre Brautjungfern vorstellen, auf eine Matte gesetzt. Die übrigen Garben werden um sie herum aufgestapelt, während der Reisbräutigam, der an seinem Kopftuch und Dolch (Kris) kenntlich ist, mitsamt den beiden Garben, die seine Brautjunker vorstellen, erst wenn die Scheune gefüllt ist, auf die Matte

Madurischer
Reisblock mit
Stampfkeule.

Reisblock mit Stampfhammer.

Indischer Reisblock und Stampfer mit Trethebel.

Riesiger Reisblock in Sumatra.

gesetzt wird. Dann wird ein Krug mit Wasser neben das Brautpaar gestellt, die Scheune geschlossen und vierzig Tage nicht geöffnet, damit das Paar ungestört bleibt.

Am vierzigsten Tag nimmt die Frau des Hauses die Garben fort, die als Hochzeitsgänger gedient haben, um sie zu dem Mahl zu bereiten, mit welchem das Oeffnen der Scheune gefeiert wird. Von nun an darf jeden Tag, mit Ausnahme des Dienstags, die Scheune geöffnet werden. Ueberall, wo in Indien der Reis auf nassen Feldern gebaut wird, geschieht es mit denselben Gebräuchen und Feierlichkeiten, die hier in grossen Umrissen wiedergegeben sind, sowohl in Niederländisch- als in Britisch-Indien. Es mögen hier und da kleine Abweichungen vorkommen, im grossen Ganzen kommt es aber auf dasselbe heraus.

Wenn es nicht möglich ist, die Reisfelder auf natürliche Weise, nämlich von höher gelegenen Flüssen aus, zu bewässern, so muss es auf künstliche Weise geschehen.

Am einfachsten geht hierbei wohl der Chinese zu Werke, der mehr einen Reisgarten wie

Enthülsen und Mahlen des Reises in Bangkok.

ein Reisfeld hat. Er stellt sich mit einem Freund, der ihm bei der Arbeit hilft, auf den Deich, der seine Sawah vom Wasser trennt. Das Wasser steht nicht hoch genug, um sein Feld, welches er zuvor zur Verhütung des Fortspülens an der Einlaufstelle des Wassers mit einer Matte bedeckt hat, zu überfluten. Die beiden Männer lassen nun abwechselnd einen hölzernen Eimer in das Wasser hinab, den sie dann auf der Matte ausleeren, von der das Wasser auf das Feld fliesst.

Ist das Feld zu gross dazu, so bedient er sich einer Art von Kettenpumpe, die durch eine Tretmühle von Menschenkraft oder durch einen Büffel bewegt wird. Das gleiche Werkzeug findet man auch in Siam.

Wo in den Padangischen Gebirgsländern in Sumatra ein schnellfliessender Fluss benutzt werden kann, um Felder, die höher liegen als der Wasserspiegel, zu überfluten, weiss man in ganz geschickter Weise den Fluss die Arbeit verrichten zu lassen, um das Wasser in die Höhe zu bringen.

Es wird dann von Bambus, Rottan, spanischem Rohr und Zweigen ein Wasserrad gemacht, das aus einer Achse besteht, auf welcher zwei Felgen von sehr grossem Umkreis durch Speichen verbunden sind. Die Felgen sind untereinander durch Bambusstücke verbunden, die an der einen Seite offen, an der andern durch die Zwischenwand geschlossen sind, die man bei diesem Rohr an jedem sogenannten Knopf findet. Diese Bambuseimer sind auf die Weise an den Felgen befestigt, dass sie an der emporsteigenden Seite des Rades mit ihrem offenen Teil nach oben gerichtet sind, was natürlich zur Folge hat, dass es beim Herabsteigen grade umgekehrt ist.

Der Strom, der gegen das dicke Bambusrohr drückt, bringt das Rad zum Drehen, wobei sich die Rohre füllen. Wenn sie auf ihrem höchsten Punkte angelangt sind, entleeren sie sich in eine einfache Wasserrinne, die neben dem Rad aufgestellt ist und aus der das Wasser auf das Feld fliesst.

Etwas einfacheres kann man sich kaum denken.

Im ältesten und grössten Reich der Welt, in China, steht der Reis ebenfalls in hohen Ehren. Alljährlich wird dort unter grossen Ceremonien von dem Kaiser und einer Anzahl von Prinzen und hohen Würdenträgern in Gegenwart der Untertanen ein Stück Land bearbeitet.

Zu dem Tempel des Himmels und der Erde in Peking gehört ein Feld, das für diese Ceremonie bestimmt ist. Im Frühling pflügt dort der Sohn des Himmels mit einem prächtig verzierten Pflug, der mit einem Rind bespannt ist, vier Furchen. Mit andern Pflügen, die ihrem Range entsprechend gefärbt und verziert sind, ziehen die Höflinge und hohen Beamten nach ihm gleichfalls eine Anzahl Furchen. Je niedriger der Rang, desto mehr Furchen werden gezogen, bis die Arbeit schliesslich von vierzig Bauern vollendet wird, die dieser Ehre für würdig befunden werden. Dann wird das Feld mit den fünf heiligen Erntegewächsen besät:

Hirse, Reis, Weizen, Gerste und Bohnen.

Wenn die Ernte reif ist, wird sie unter Aufsicht eines hohen Beamten in Säcke gesammelt und für besondere Gelegenheiten aufbewahrt; beispielsweise zu Opfern, die den Geistern der Ahnen des Kaisers dargebracht werden.

In der Provinz werden dieselben Ceremonien von den Vicekönigen vollzogen, ein Beweis dafür, welche Hochachtung der Landbau in China genießt. Es wird jedoch in China wenig richtiger Ackerbau getrieben, dazu ist das Land zu dicht bevölkert und in zu viele kleine Stücke verteilt. Der Ackerbau ist mehr in Gartenbau übergegangen und der Pflug hat in den meisten Fällen dem Spaten Platz machen müssen.

Bei alledem ist China das Land, in welchem wohl der meiste Reis gebaut wird, wenn auch nicht soviel, als gebraucht

Philippinische Frauen beim Reisstampfen.

wird, sodass noch immer eingeführt werden muss.

Die Ausfuhr von Reis ist seit Jahrhunderten verboten.

In China wird er also grösstenteils auf kleinen Grundstücken gebaut. Es geschieht das in derselben Weise, wie es überall in Asien gebräuchlich ist, jedoch mit dem grossen Unterschied, dass der Chinese seine Reisfelder schwer düngt, was in Indien nicht gebräuchlich ist. Der chinesische Landmann schätzt für diesen Zweck das am höchsten, was der Städter am liebsten los werden möchte. Das ist der Grund, weshalb man in den chinesischen Städten, statt der Kanalisation, Tonnenvorrichtungen findet, die in einer Weise angewendet werden, von der weder die Augen noch die Nase des Europäers angenehm berührt werden.

In China wird der Reis auch nicht Aehre für Aehre mit dem Messer abgeschnitten, sondern das Korn wird, wenn es reif ist, dicht über dem Boden abgemäht. Auch wird viel Bergreis auf trockenem Boden gebaut, der sogar für schmackhafter gilt.

In Japan, das seine erste Kultur China verdankt, wird der Reis in derselben Weise gebaut. Jedem Reisenden, der Japan besucht hat, wird der Eindruck unvergesslich bleiben, wenn die Landschaft mit dem lebhaften Grün der Reisplanze überzogen ist, das durch die Dämme der Sawahs wie ein Schachbrett in viereckige Felder eingeteilt wird, die ganze

Stampfen und Reinigen des Reises in den Philippinen.

Taler ausfüllen und an den Abhängen der Berge emporsteigen.

In der Provinz Tosa, wo sich die Wärme des japanischen Golfstroms bemerkbar macht, kann man auch wohl zweimal im Jahre Reis ernten; in allen andern Gegenden wird dies durch den langen, strengen Winter unmöglich gemacht.

Einige Leute sind der Ansicht, dass nicht der javanische, sondern der japanische Reis der beste in ganz Asien ist. In Japan lebt jeder, der dazu imstande ist, von Reis, mit Ausnahme der Landleute. Letztere leben von Hirse und essen nur an Festtagen oder in Krankheitsfällen Reis. So erklärt es sich, dass ein Europäer einmal in einem japanischen Dorf eine Frau in mitleidigem Ton sagen hörte: „Der arme Mensch! Ist es soweit mit ihm gekommen, dass sie ihm Reis gegeben haben?“ Es war in ihren Augen ein bedenklichen Zeichen, dass man seine Zuflucht zu einer so teuren Delikatesse genommen hatte.

Japan sowohl wie Java führen ihren Reis nach Ländern aus, wo er wegen seiner Vortrefflichkeit

In einem Reisdorf in Assam.

teuer bezahlt wird, und führen von dort aus wieder minderwertigen Reis ein, zum Gebrauch von Leuten mit kleinen Geldbösen.

Die Japaner dampfen den Reis nicht, aber sie verstehen ihn besonders gut zu kochen. Es ist das allgemein übliche Gericht für die Festtage. Bei dem grössten Fest, Neujahr, giebt es „Zoni“, das ist Reiskuchen mit Gemüse in Fischwasser gekocht, und bei den drei stehenden Festtagen eines jeden Monats giebt es Reis mit Bohnen.

Fleisch wird in Japan wenig gegessen. Die Ursache dafür ist die Einführung des Buddhismus. Dass Fisch, der doch auch ein Nahrungsmittel ist, das von einem lebenden Wesen stammt, gegessen werden darf, ist wohl als eine Conzession an die menschliche Schwäche aufzufassen. So kommt es, dass Wild „Bergwalfisch“ genannt wird; denn wenn

Eine sinnreiche Erfindung der Japaner, um mittelst eines Bambus den Reisstamper in Bewegung zu bringen.

man annimmt, dass der Walfisch ein Fisch ist, und dass das Reh Bergwalfisch ist, so ist es erlaubt, Rehe zu essen. Der Buddhismus wird übrigens in Japan nicht mehr so streng gehandhabt, dass es absolut verboten wäre, Fleisch zu essen. Es ist einfach aus der Mode gekommen, sodass, als es in der Umwälzungszeit im Jahre 1890 wieder Brauch wurde, die Zubereitung des Fleisches so wenig schmackhaft war, dass es nicht in Aufnahme kam.

Ebenso ging es 1890 mit dem Brot, das damals in Mode kam. Die Kulis konnten es in jenem Jahr überall in ihren Verkaufsbuden finden; jetzt ist das vorbei. In weit zurückliegenden Jahrhunderten scheint der Japaner hauptsächlich von Fleisch gelebt zu haben; von Indien hat er den Buddhismus übernommen und die Gewohnheit, Tee zu trinken und kein Fleisch zu essen, sondern Reis — d. h. wenn er ihn bezahlen kann.

Eine japanische Tretvorrichtung zum Reisstampfen.

Der Reis ist in Japan ein untrennbares Attribut von Daikoku, dem Gott des Reichtums, einer der sieben Glücksgötter. Sie heissen: Fukurokuju, erkenntlich an seinem unnatürlich langen Kopf, denn er stellt die Weisheit und das hohe Alter dar; Ebisu, der einen Fisch in der Hand hält; er ist der Schutzgott der ehrlichen Arbeit; Hotei, mit einem dicken, blossen Bauch, die Personifizierung der Zufriedenheit; Bishamon, geharnischt und gewappnet, wie es sich für einen Kriegsgott geziemt; Benten, die einzige Göttin in dieser Gesellschaft, die kein Symbol braucht, um als Göttin der Liebe erkannt zu werden. Jurojin, eine Art Zwillingsgott von Fukurokuju; schliesslich Daikoku, der leicht an dem Reisballen zu erkennen ist, der eine japanische Eigentümlichkeit ist, und von dem weiter unten die Rede sein wird.

In Italien und in Amerika sät man den Reis, ohne ihn später auszupflanzen. Die Körner des amerikanischen Reises, namentlich des Carolina-Reises, sind grösser und weisser als der übrige. Seit die Reisausfuhr aus Süd-Carolina aufgehört hat, ist es javanischer Reis, der unter dem Namen Carolina-Reis verkauft wird.

In Italien steht der Reisbau ebenfalls auf hoher Stufe, sodass auch dieses Land viel Reis ausführt.

In Italien sowohl als in Süd-Ungarn, wo die Reiskultur zur Zeit Maria-Theresias eingeführt wurde, wird der Reisbau meist mit Fischzucht verbunden, wie es auch in China der Fall ist. Dort wird Fischlaich aus dem Fluss auf das überflutete Feld gebracht. Die Fische, die aus dem Laich zum Vorschein kommen, werden gefangen, wenn man das Wasser wieder vom Feld ablaufen lässt; sie sind dann freilich noch klein, aber daran wird kein Anstoss genommen. In Italien werden auf Reisfeldern Karpfen gezüchtet, die grossenteils von Insekten, Würmern und Schnecken leben, welche den jungen Reispflanzen sonst grossen Schaden zufügen würden. Wenn die Reisfelder trocken gelegt werden müssen, finden diese Fische ihre Zuflucht in den

tiefen Abzugsgräben, die zu diesem Zweck in den Reisfeldern angelegt sind.

Wenn man den Reis zu Mehl mahlen wollte, wie das mit andern Kornarten geschieht, würde er sich doch nicht zur Brotbereitung eignen, weil der Teig, der aus dem Reismehl gemacht werden kann, nicht durch Hefe zum Steigen zu bringen ist. Er enthält dazu zu wenig Gluten oder Kleber (Pflanzenklebstoff) im Verhältnis zu dem im Uebermass vorhandenen Stärkemehl. Der Klebstoff, der so überreichlich in dem Klebreis vorhanden ist, ist von ganz andrer Beschaffenheit als der Klebstoff des Weizens, Roggens und anderer Getreidearten.

Der Reis wird also nicht gemahlen, er wird nur gestampft und geschält. In China ist dies ein Betrieb für sich, der Bauer verkauft dort seine Ernte in ungestampftem Zustand, um den Reis, den er für eigenen Gebrauch nötig hat, bearbeitet zurückzukaufen.

In den meisten Reis produzierenden Ländern geht es jedoch anders zu.

Dort wird der Reis in Garben gebunden und in Scheunen untergebracht. Auf jedem Acker befindet sich solch ein kleines Gebäude, das nach Landessitte völlig frei dasteht. Bei den Javanen, die keinen eigentlich Baustil haben, ist die Reisscheune ein kleines Gebäude, das mehr durch Form als durch Verzierung anspricht. Es ist oben breiter und länger als unten, besteht grosstenteils aus geflochtenem Bambus und hat seinen einzigen Zugang oben dicht unter dem Dach.

Die Reisscheune steht, wie alle Gebäude, auf Pfählen, sodass man, um den Eingang zu erreichen, eine förmliche Kletterpartie machen muss. In andern Gegenden hat man aus dieser Bauart Vorteil gezogen, indem man unter der Scheune, aber doch ein gutes Stück vom Erdboden entfernt, eine Diele zwischen die Pfähle legt, die als Ratsaal oder zur Beherbergung von Fremden dient.

Es wird nun täglich aus der Reisscheune soviel Reis geholt, wie man den Tag über gebraucht. Er muss dann erst noch gestampft und enthülst werden, denn wenn man den Reis so aufbewahren wollte, wie es in Europa geschieht, würde man den Vorrat leicht dem Verderben aussetzen.

Das indische Klima ist aber nicht allein warm, sondern auch sehr feucht, und die Reisscheune bietet nur wenig Schutz gegen die Einflüsse der Witterung. Die Reisgarben müssen deshalb, wenn sie aus der Scheune kommen, erst zum Trocknen in die Sonne gelegt werden, bevor sie zu weiterer Bearbeitung tauglich sind. Diese Bearbeitung wird von Frauen und Mädchen ausgeführt.

Zunächst müssen die Ähren richtig ausgedroschen werden. Es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, dass diese und die folgenden Bearbeitungen nicht willkürlich geschehen, sondern dass sie in den verschiedenen Gegenden von feststehenden Gewohnheiten beherrscht werden.

In der Umgebung von Batavia wird der Reis auf folgende Art behandelt. Wenn der

Reisstampfen im Takt in Britisch-Indien.

Indische Naga-Knaben beim Reisstampfen.

„Paddi“, — so heisst der Reis, wenn er sich noch in den Ähren befindet, — in der Sonne getrocknet worden ist, werden ein paar Büschel in die viereckige Vertiefung des Reisblocks geschüttet, der hier von Holz ist und auch noch eine kleinere, runde Vertiefung hat.

Die Stampferinnen fassen die derben hölzernen Stampfkeulen nun in der Mitte an, setzen den linken Fuss auf den Rand des Reisblocks, um die Halme, welche dabei herauspringen sollten, zurückzuschieben; dann lässt die erste Frau ihren Stampfer mit kurzem Schlag auf den Paddi niederfallen. Die Frau oder das Mädchen, das ihr grade gegenüber steht, folgt, worauf die linke Nachbarin der ersten an die Reihe kommt, die ebenfalls ihren Schlag ausführt, und zwar in der Mitte der Zeit, die zwischen dem ersten und zweiten Stampfen verstrichen ist. Dann folgt die vierte, die rechts neben der zweiten und der dritten grade gegenüber steht, und die ihrerseits eine längere Zeit verstreichen lässt, bevor sie ihren Stampfer niederfallen lässt.

Auf diese Weise entsteht das eigentümliche, taktmässige Geräusch, das der indischen Landschaft Leben verleiht und dem Fremden schon von weitem das Dorf verrät, das mit seinen niedrigen Häusern im Grün verborgen liegt.

Nach zehn Minuten sind die Frauen mit dem eigentlichen Dreschen fertig. Die leeren Ähren und das Stroh werden dann mit der Hand entfernt, und die Körner, die sich noch immer in unzerstossenem Zustand befinden, werden auf einen Korbteiler geschüttet. Eine der Frauen wirft nun den Inhalt des Korbteilers in die Höhe und fängt die Körner wieder auf, wobei die Spreu fortfliegt.

Der Paddi ist nun zur „Gabah“ geworden, denn die javanische Sprache, die für den allgemeinen Begriff Reis kein Wort enthält, hat für jeden Zustand und jede Bearbeitung dieses Gewächses einen Schatz von Worten. Der Gabah wird dann in die runde Höhlung des Reisblocks getan, um die Körner zu enthülsen und auch von ihrer letzten Hülle, dem Silberhäutchen zu befreien.

Die Stampferinnen stellen sich nun in umgekehrter Reihenfolge auf, nicht mehr $\begin{smallmatrix} + & 2 \\ 3 & 1 \end{smallmatrix}$, sondern $\begin{smallmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{smallmatrix}$, und stampfen wieder lustig darauf los. Zuweilen währt es ziemlich lange, bis die Spelzen loslassen, es hängt dies von der Reissorte ab. Wenn die runde Oeffnung mit Körnern und Abfall gefüllt ist, kommt wieder der Korbteiler an die Reihe, um die beiden Teile zu trennen.

Nun muss das Silberhäutchen noch entfernt, der Reis geschält werden. Deshalb wird der enthülste Reis nochmals in dieselbe Oeffnung geschüttet und erneuter Bearbeitung unterzogen.

Wenn der Reis das letzte Mal auf den Korbteiler kommt, wird er von allem Stroh, Abfall und andern Unsauberkeiten befreit. Dann ist aus Gabah „Beras“ geworden. Dadurch dass man den Korbteiler dreht, sodass die schwersten Körner an die Aussenseite kommen, weiss man die heilen Körner von dem Grus, der zu Backwerk verwandt wird, zu trennen.

Wie man sich denken kann, werden bei dieser groben Behandlung nicht nur viele Körner zu Grus zerbröckelt, sondern sogar zu Staub zermalmt. In manchen Fällen geht die Hälfte verloren. Um den Beras von Mehlstaub zu reinigen, muss er dann auch noch tüchtig gewaschen werden, bevor er aufs Feuer gesetzt wird.

Der Laie stellt sich vielleicht vor, dass die Frauen und Mädchen, die den Reis in der oben geschilderten Weise bearbeiten, dabei schwatzen und lachen und eine Gelegenheit daraus machen, um Neuigkeiten zu verbreiten und ihre Freundinnen durchzuhecheln. Dann vergisst er aber, dass es sich hierbei nicht um den Westen, sondern um den Osten handelt, wo viele Dinge anders sind.

Reis ist ein heiliges Gewächs, das mit der nötigen Ehrerbietung behandelt werden muss. Alles, was mit dem Reis vorgenommen wird, geschieht unter feststehenden Zeremonien, bei denen alles Lachen und Schwatzen streng verboten ist. Selbst die Eingeborenen von Batavia, die Grosstädter, die den alten Volksgebräuchen so wenig treu geblieben sind, würden in Bezug

Reinigen des Reises durch Worfeln auf einem Korbteiler, in Ceylon.

auf den Reis nicht von der Art und Weise, wie ihre Vorväter dieses Gewächs behandelten, abweichen.

In der Behandlung gibt es natürlich in der ganzen Welt kleine und grosse Unterschiede. Hier steht der Reisblock auf dem Boden, dort auf einem Untersatz; hier wird der Stampfer so, dort so gehandhabt.

Eigentümlich sind die Stampfkeulen, die auf Borneo gebraucht werden; nicht allein, dass sie kunstvoll geschnitzt sind, sie enthalten auch in der Mitte eine Oeffnung, und in dieser Oeffnung hat man ein viereckiges Stückchen des harten Holzes stehen lassen, das sich beim Gebrauch des Geräts in der Oeffnung auf und ab bewegt und dadurch das eigentliche Geräusch des Stampfens

Ein Perser beim Reinigen des Reises durch ein Sieb.

Der Reis, den Java ausführt, ist zwar enthulst und sogar, allerdings nicht vollständig, von dem Silberhäutchen befreit. Der aus Burma ausgeführte Reis ist nicht einmal enthulst. So erklärt es sich, dass man in Europa überall Dampf-Reismühlen findet, wo der Reis einer letzten Bearbeitung unterzogen wird.

In Italien sowohl als in Süd-Carolina wird der Reis wie anderes Getreide in Dreschmaschinen gedroschen und in grossen Fabriken geschält. Als Nebenprodukt erhält man Kleie aus feingestampftem Reis, der als Viehfutter grossen Wert hat. Die Chinesen verbinden deshalb auch gewöhnlich eine Schweinezucht mit ihren Schälereien.

In Europa wird der geschälte Reis ausserdem noch poliert. Es geschieht das mittels einer mit Wolle überzogenen Rolle, die in einem Cylinder, in welchen die Körner hineingeschüttet werden, rasch gedreht wird. Ein klein wenig Oel erhöht zuweilen den Glanz.

Der Reis dient in erster Linie als Nahrungsmittel des Menschen. Sein Nährwert ist jedoch unvollkommen und übertrifft den der Kartoffel nur wenig. Er ist aber leichter verdaulich, was in den Tropen, wo leicht Magen- und Darmerkrankungen auftreten, von grosser Bedeutung ist. Die orientalischen Völker verzehren deshalb auch täglich grosse Reismengen, ungefähr ein Kilo pro Person; an Zuspeise geniessen sie Gemüse, scharfe Gewürze und kleine Quantitäten tierischer Nahrung.

In Europa wird er grösstenteils gekocht gegessen, was nicht sehr schmackhaft ist, namentlich, weil er gewöhnlich falsch gekocht auf die Tafel kommt.

In Indien muss man schon gezwungener Weise davon absehen, weil der Reis dort so

mit einem eigentümlichen Ton begleitet. Es kann sein, dass diese Vorrichtung nur zur Unterhaltung der Stampferinnen getroffen ist, es kann aber auch sein, dass sie getroffen ist, damit der Herr der Schöpfung schon von weitem hören könnte, ob seine Frauen auch fleissig bei der Arbeit sind. Männer im allgemeinen und orientalische Männer in besonderen sind wohl imstande, sich so etwas auszudenken.

Die Stampfkeule ist jedoch nicht überall im Gebrauch. In vielen Gegenden bedient man sich eines grossen hölzernen Hammers, in anderen wieder darf der Reiskblock nur aus Stein sein.

Aber wie auch immer verfahren wird, es geht auf alle Fälle ein grosser Teil der Körner verloren.

Das erste Stampfen des Getreides, das eigentliche Dreschen, wird deshalb auch in vielen Gegenden mit den Füssen besorgt, das zweite durch Anwendung von Werkzeugen, mit denen die Stärke des Stampfens besser zu regulieren ist, als wenn es mit der Hand geschieht. So findet man Reismühlen, die durch Wasserbüffel und andere, die durch Wasserwerke in Bewegung gehalten werden.

Trotz alledem ist der Reis, so wie er in den Tropen bearbeitet wird, noch nicht tauglich, um in Europa in den Handel gebracht zu werden.

Ein eigenartiger Windfächer der Japaner zur Entfernung der Reishülsen.

behandelt werden muss, dass es möglich ist, ihn aus der Hand zu essen. Er wird ebenso wie Brot gegessen.

Es ist das nicht nur Volksgebrauch, sondern sogar eine gottesdienstliche Vorschrift, deren Unterlassung ernste Folgen nach sich ziehen könnte.

Ein Brahmane ist z.B. verpflichtet, die grösstmögliche Reinlichkeit zu beobachten. Eigentlich wird in dieser Hinsicht unmögliches von ihm verlangt. Wenn er auf einem Spaziergang das Unglück hat, auf ein Haar zu treten, oder wenn der Schatten eines Paria auf ihn fällt, muss er sofort ein Bad nehmen und reine Kleider anlegen. Es ist ihm sogar verboten, seine schmutzigen Kleider zu waschen, und Kleider, die ein anderer gewaschen hat, sind schon der Natur der Sache nach unrein.

Es bleibt ihm also kaum etwas anderes übrig, als sein Gewand — er trägt nur eins —

Japanische Windfege.

durch jemand aus einer niedrigeren Kaste von dem sichtbaren Schmutz säubern zu lassen, um es dann selbst noch einmal in die Hand zu nehmen und es von der rituellen Unreinheit, die es durch die Berührung des Wäschers erhalten hat, zu befreien.

Im krassen Gegensatz hierzu steht, dass es für ihn nichts reineres giebt, als das, was von dem heiligen Tier, z. B. der Kuh, herrührt. Es ist das etwas, was ein Mensch, der nur einmal und nicht, wie der Brahmane, zweimal geboren ist, schwer begreifen kann.

Für den Brahmanen und andere Hindus giebt es kein Mittel, das besser geeignet wäre, einen in den Zustand

völliger Reinheit zu versetzen, als „Pancha-gavia“, es ist das ein Gemengsel der Ausscheidungen der heiligen Kuh, nämlich: geronnene Milch, geschmolzene Butter, Kuhmist und Kuhharn. Nachdem die nötigen Zeremonien damit verrichtet und die üblichen Gebete darüber gesprochen worden sind, wird hiervon ein Trank gebraut, der bei innerem und äusserlichem Gebrauch vorzügliche Eigenschaften zur Reinigung von Leib und Seele besitzt.

Hingegen ist Speichel etwas völlig unreines. Ein Hindu hat lebhaften Widerwillen gegen alles, was mit Speichel in Berührung kommt. Deshalb trinkt er auch niemals aus einem Gefäss, sondern lässt die Flüssigkeit von oben in seinen Mund laufen, sowie sich der italienische Arbeiter den Wein in den Mund giesst. Der Hindu betrachtet den Europäer deshalb als ein höchst unappetitliches Geschöpf, weil er sich nicht schämt, Löffel und Gabel zu benutzen, die jeden Augenblick mit Speichel in Berührung kommen können. Wenn ein Hindu eine Frucht isst, darf er nicht hineinbeissen, sondern er muss sie in Stücke zerteilen und diese einzeln in den Mund schieben.

Er ist deshalb einfach gezwungen, den Reis so zu bereiten, dass er ihn aus der Hand essen kann; und andere orientalische Völker tun es, weil sie nun einmal nicht gewöhnt sind, Gabel und Löffel bei der Mahlzeit zu benutzen.

Im Orient wird der Reis deshalb in der Regel nur gedämpft, nicht gekocht.

Zu diesem Zweck wird der gewaschene Reis in einen trichterförmigen Korb geschüttet, der aus Bambus geflochten ist. Nach dem spitzen Ende des Trichters zu sind die Maschen etwas weiter.

Der halbgefüllte Korb wird dann in den Hals eines hohen schmalen Topfes gesetzt, der in der Regel aus rotem Kupfer, gelegentlich aber auch aus Ton gefertigt ist. Der Topf ist bis zum dritten Teil mit Wasser gefüllt, das, nachdem es zum Kochen gebracht worden ist, durch seinen Dampf den Beras zum Aufquellen bringt. Auf dem Korb liegt ein Deckel, der den Dampf zwingt, den ganzen Korb zu durchziehen.

Nach einer halben Stunde wird der Beras aus dem Korb auf einen Holzteller geschüttet und mit ein paar Löffel kochenden Wassers übergossen, und gut umgerührt, um die Reiskörner abzubrühen. Dann wird der gebrühte Reis noch einmal wieder in den Korb getan, um ihn gar zu dämpfen. Wenn das geschehen ist, wird er zum Abkühlen auf eine flache Schüssel geschüttet, denn sonst würde man sich die Finger verbrennen. Die Körner bleiben hierbei

von einander getrennt; sie fühlen sich trocken an und sind dennoch gar. Wie bei den früheren Bearbeitungen des Reises muss man auch beim Kochen desselben Schweigen und Ernst beobachten, damit die Ehrfurcht, die man diesem Nahrungsmittel vor allen andern schuldet, nicht verletzt wird. Ebenso geschieht es mit dem Kochen des Reises, der nicht selbst gewonnen, sondern als Beras, also enthülst und geschält im „warong“ (einheimischen Laden) gekauft ist. Der Nassi wird in zierlich geflochtenen Körbchen aufgetischt. Er ist noch grade feucht genug, dass die Körner sich zusammenballen, wenn man sie mit den Fingerspitzen anfasst.

Die Hindus im allgemeinen und die Bramanen im besonderen leben wirklich von nicht viel mehr als Reis, Milch und Wasser

Es ist ihnen streng verboten, Fleisch oder Fisch anzurühren, ebenso etwas, was einen Lebenskeim enthält, wie Eier. Sie leben also fast ausschliesslich von Pflanzenkost, obwohl es auch viele Pflanzen giebt, die in ihren Augen unrein und deshalb verbotene Kost sind. Dazu gehören alle Pflanzen, deren Wurzeln die Form eines Menschenkopfes haben, wie Zwiebel, Knoblauch, Pilze und Kartoffel. Was dann noch als für sie essbar übrig bleibt, ist noch stark der Gefahr der Verunreinigung ausgesetzt.

Teller benutzen sie nicht, weil diese gar zu leicht verunreinigt werden könnten und sie sie jeden Augenblick vernichten müssten, was nicht durchzuführen sein würde. Deshalb essen sie ihren Reis von einem Baumblatt

Es müssen ausserdem noch alle möglichen Dinge dabei beobachtet werden. Wenn auf das Blatt, das dem Brahmanen als Teller dient, nur ein einziges Körnchen Reis von seinem Nebenmann fällt, ist das Grund genug für den ersteren, seine Mahlzeit abubrechen, ohne sich eine andere Portion auf einem frischen Blatt nehmen zu dürfen.

Was von der Mahlzeit übrig bleibt, wird den Hunden oder den Krähen vorgeworfen. Den Armen darf man es nicht geben, höchstens den Parias, die alles essen. Reis, welcher für Arme aus derselben Kaste bestimmt ist, oder für Andere, mit denen zu essen erlaubt ist, wird für sich gekocht. Reis, der für andere Kasten bestimmt ist, bleibt ungekocht, und in diesem Zustand empfängt ihn auch der Brahmane von Mitgliedern einer niedrigeren Kaste, wenn solche ihm ein Geschenk damit machen wollen.

Im Gegensatz zu der Enthaltensamkeit des Hindus steht die Ueppigkeit der sogenannten „Reistafel“ des Niederländers in Niederländisch-Ost-Indien.

Er hat dort viel von den Eingeborenen übernommen, Kleidung, Gewohnheiten, Gebräuche und auch das Reissen.

Jedoch sind die Niederländer diesem Beispiel nicht unbedingt treu geblieben, sondern sie haben das Vorbild der Landessitte nach ihrem Geschmack und ihren Bedürfnissen umgemodelt. Wenn der Eingeborene den Reis mit Zuspese isst, so kann man von dem Europäer in Niederländisch-Indien sagen, dass er Zuspese mit Reis isst. Es ist die Reismahlzeit des wohlhabenden Eingeborenen, die noch durch europäische Zutaten erweitert ist.

Die Reistafel wird ungefähr um die Mittagsstunde serviert und bildet die Hauptmahlzeit des Tages. Es giebt

Windfege in Ceylon.

ganze Kochbücher, die nur von der Reistafel handeln, die mit ihren zahlreichen Nebengerichten eine recht üppige Mahlzeit bildet.

Der Reis, der dabei aufgetischt wird, ist einfach gedämpft. Dazu kommen Fleischschüsseln, die aus Rind und Huhn bestehen; gewöhnlich ist dieses Fleisch gehackt, um seine Zähigkeit zu verbergen.

Ebensowenig fehlt Enten- und Schweinefleisch und „dengdeng“, das ist auf einheimische Art getrocknetes Rind- Büffel- oder Hirschfleisch. Auch gehören allerhand Fischgerichte von gekochten und gebackenen See- und Flussfischen dazu, auch Krabben und Garneelen. Eier, in verschiedener Weise angerichtet, namentlich auch gesalzene Enteneier, vergrößern die Anzahl der Schüsseln. Zu alledem kommen noch, — um die Reistafel vollständig zu machen — eine Menge Nebenschüsselchen — der sogenannte „sambalan“ —, die so mannigfaltiger Art sind, dass man sie kaum alle aufzählen kann. Sie sind alle stark mit spanischem Pfeffer,

Soya, Kokosnuss, Curry (ein Extrakt der Kurkumawurzel) und Trassie gewürzt. Dieses letztgenannte Gewürz hat einen unangenehmen Geruch, was aber nicht Wunder nimmt, wenn man

hört, dass es in der Hauptsache aus verdorbenem Fisch besteht. So wenig verlockend dies nun auch darnach erscheinen mag, so darf der Trassie doch bei keiner Reistafel fehlen. Ausserdem gehört noch Hühnerleber, gesalzener Fischrogen, Zwiebeln, Puff-Mais, Ingwer, allerlei saure Sachen und Confitüren dazu, alles in allem viel mehr, als man auf einer Druckseite aufzählen kann.

Es gehört einige Uebung dazu, um alle diese guten Gaben so zu geniessen, wie sie genossen werden müssen.

Zuerst nimmt man etwas Reis auf den Teller; im Anfang nimmt man immer zuviel Reis. Dann wählt man von den andern Schüsseln dazu, was einem

Flache Schüssel aus Bambusgeflecht zum Abkühlen des gedämpften Reises in Java.

beliebt; es muss dies mit einiger Sachkenntnis geschehen, wenn man eine gute Mischung erhalten will, denn, nachdem es mit verschiedenen Saucen, die noch gar nicht einmal genannt sind, übergossen worden ist, wird alles durcheinander gemengt.

Bei guter Zubereitung und sorgfältiger Auswahl ist die Reistafel in der Tat etwas sehr schmackhaftes, sodass diejenigen, die dieses Gericht einmal kennen gelernt haben, auch nach ihrer Rückkehr nach Europa Verlangen darnach tragen. So kommt es, dass diejenigen Bestandteile der Reistafel, die den Export vertragen, in den niederländischen Städten leicht zu bekommen sind und grossen Absatz finden.

Nur der Niederländer scheint diese Art und Weise, sich zu nähren, von den Bewohnern seiner Kolonien übernommen zu haben, denn die Reistafel ist sonst nirgend bekannt, auch nicht in Britisch-Indien.

Der arme Eingeborene begnügt sich mit etwas Reis, den er mit spanischem Pfeffer würzt, und isst dazu getrockneten Fisch mit Sauce.

Es gibt ausserdem noch zahlreiche verschiedene Arten, wie man den Reis bereiten kann; er kann gekocht, durch Hitze zum Quellen gebracht und zu Backwerk verarbeitet werden. Zu diesem letzteren Zwecke werden gewöhnlich die zerbrochenen Körner verwendet; besonders aber wird aus Klebreis allerhand Naschwerk hergestellt.

Kupferner Kessel (Kukusan) nebst konischem Reistopf aus Flechtwerk zum Dämpfen des Reises in Java.

Irdener Kessel mit Reistopf aus Flechtwerk in Java.

Geflochtener Korb zum Servieren des Reises.

Aber der Reis wird nicht nur als Nahrungsmittel gebraucht: der Mensch müsste nicht Mensch sein, wenn er nicht die Möglichkeit herausgefunden hätte, aus diesem köstlichen Getreide Alkohol zu bereiten.

Er tut es denn auch auf verschiedene Weise.

Der Japaner stellt aus dem Reis ein berauschendes Getränk her, für das eine europäische Bezeichnung gar nicht existiert. Es ist kein Wein und auch kein Bier, wie es wohl zuweilen genannt wird, auch kein Branntwein. Es ist Sake. Der Geschmack

erinnert an leichten Sherry, der einige Zeit in einer Bierflasche aufbewahrt worden ist.

Die Zubereitung geschieht am besten im Winter. Man benutzt dazu eine Hefe, die „kōji“ heisst und eigentlich nichts anderes ist, als schimmeligter Reis.

Zur Erlangung des „kōji“ wird Klebreis oder gewöhnlicher Reis gewaschen und darauf zwölf Stunden geweicht. Dann lässt man Wasserdampf auf die Körner einwirken, bis sie weich geworden sind. Danach wird die Masse zum Abkühlen auf Matten geschüttet und mit den Sporen eines Pilzes besäht. In der wissenschaftlichen Welt Aspergillus oryzae heisst. Nach zeigen sich weisse Fäden zeitig an einander kleben, eckig auftreten, die aus Sporen bestehen.

Während man die lässt, der zu diesem Zweck von Zeit zu Zeit umrührt, entwicklung zu verhin- gegangen ist. Ist das geschehen, so ist die Bearbeitung beendet, und die auf diese Weise gewonnene Hefe wird getrocknet und in Tonnen getan, in denen sie lange Zeit aufbewahrt werden kann.

Japanische Lackschüssel zum Servieren des Reises.

Künstlerisch verzierter Korb, in welchem in Sumatra der Reis bei Festlichkeiten serviert wird.

Masse im Keller stehen eingerichtet ist, und sie um eine zu hohe Wärmedern, dauert es etwa vier eine klebrige Masse über-

Um Sake zu bereiten, geht man auf folgende Weise zu Werke. In einem Bottich werden 10 Kilogramm Wasser, 3 Kilogramm Kōji und 7 Kilogramm gedämpfter Reis 4—5 Tage lang mit einem hölzernen Spatel in Bewegung gehalten. Dann wird die Masse in ein Fass geschüttet und mit einer Matte bedeckt. Nun tritt die erste Gärung ein, die 10—20 Tage dauert. Während dieser Zeit wird die Flüssigkeit erst süß, dann herbe, darauf bitter und schliesslich sauer.

Nun nimmt man 50 Kilogramm dieser gegorenen Menge und fügt 150 Kilogramm gekochten Reis und 250 Kilogramm Wasser hinzu. Nachdem dieses Gemisch fünf bis sechsmal pro Tag mit einem grossen hölzernen Spatel umgerührt worden ist, tritt sofort die zweite Gärung ein, die man etwa nach sechs Tagen zum Stehen bringt, indem man die Flüssigkeit in ein anderes Fass umgiesst. Nach zwölfägiger Ruhe ist der Sake dann zum Gebrauch fertig. Die ganze Bearbeitung dauert also etwa einen Monat.

Geflochtenes Körbchen in Menschengestalt aus Borneo, zur Aufbewahrung von halbreifem geröstetem Reis, eines Naschwerkes für Kinder.

Irdener Reissack aus Japan, Bronze-Imitation.

Japanischer Knabe bringt seinem Vater das Mittagsmahl aufs Feld.

Bronze oder Ton als das Sinnbild der Wohlfahrt nachgeahmt, oder er wird in Natur angewandt, wie es bei unserm Sakefass (S. 39) der Fall ist, wenn es sich darum handelt, dem letzteren eine besondere Bedeutung zu geben. Dieses Sakefass ist offenbar zum Geschenk bestimmt gewesen, was nicht allein aus dem Reisballen hervorgeht, sondern auch aus dem Fisch, der darauf abgebildet ist, und der ein Symbol eines der andern von den Sieben Glücksgöttern ist, von Ebisu, dem Schirmgott der Ehrlichkeit.

Sake enthält gewöhnlich 13 Prozent Alkohol und wird von den Japanern heiss getrunken und zwar aus sehr kleinen Porzellantassen, die auf eigenartigen Untersätzen zu stehen pflegen. Sake gelangt in Flaschen aus Porzellan, Ton oder Glas in den Handel und scheint früher auch exportiert worden zu sein. Im ethnographischen Reichsmuseum zu Leiden findet man wenigstens eine kleine Kruke, die an eine

Der Sake kommt in Fässer, die ihrerseits wieder in einer Strohülle stecken, sowie es unsere Abbildung Seite 39 zeigt.

Die Japaner exportieren und bewahren ihren Reis namentlich in gedroschenem Zustande auf, und zwar in Säcken oder Ballen, die mit viel Kunstfertigkeit aus Stroh geflochten sind.

Der Bauer macht diese Ballen selbst aus dem Stroh, das ihm die Ernte geliefert hat, sodass sie ihn nur wenig kosten. In jedem Ballen ist genau ein Pikol (ca. 60 Kilo) enthalten, er kann also als Mass dienen.

Japan gilt als Land neuer Entwicklungen und von Sitten, die von Anderen übernommen sind, aber der Reisballen aus Stroh scheint einem altjapanischen Herkommen anzugehören, denn schon die alte Götterlehre dieses Volkes kennt denselben. Ungefähr um das Jahr 1600 vor unsrer Zeitrechnung entstand bei den Japanern der schon früher besprochene Begriff der „Sieben Glücksgötter“, unter denen Daikoku an seinem Reisballen als der Gott der Wohlfahrt zu erkennen ist.

Der Reisballen wird deshalb auch zuweilen von den geschickten Japanern in

Reisernte in der Umgebung von Kobe in Japan.

Sojakruke erinnert, und die in niederländischer Sprache die Aufschrift „Japanischer Sake“ trägt, sei es, weil Sake hauptsächlich nach Niederland exportiert wurde oder weil das Niederländische ehemals in Japan dieselbe Stelle einnahm, die das Latein in Europa einnimmt.

Die Japaner trinken Sake beim Beginn der Mahlzeit, während sie dieselbe gewöhnlich mit Suppe, auf die noch Reis folgt, beschliessen. Wenn der Reis aufgetischt worden ist, wird kein Sake mehr geschenkt. Es ist aber gebräuchlich, über das letzte Schälchen Reis ein paar Tropfen davon zu giessen.

Die Chinesen machen auf andere Weise aus Reis ein Alkohol enthaltendes Getränk. Sie bereiten zunächst eine eigenartige Hefe, deren Zusammensetzung lange Zeit Fabrikgeheimnis war.

Verschiedene Gewürze wie Senfsaat, Ingwer, Nelken, Zimmt u.s.w. werden zu Pulver gestossen und dann mit der gleichen Menge Reismehl vermischt. Das Ganze wird mit Wasser zu einem Teig geknetet, aus dem kleine Kuchen geformt werden, die später in Reishülsen gerollt und auf eine Matte gelegt werden. Innerhalb 48 Stunden haben sich die kleinen Kuchen mit einem weissen Schimmel bedeckt und werden, nachdem sie in der Sonne getrocknet sind, in den Handel gebracht.

Um ein Alkohol enthaltendes Getränk zu bekommen, lässt man den Klebreis ein paar Stunden kochen. Dann wird die Masse zum Abkühlen auf eine Matte geschüttet. Die oben beschriebenen kleinen Kuchen werden nun zu Pulver zerbröckelt und darüber gestreut. Das Ganze wird in geschlossenen irdenen Töpfen aufbewahrt.

Drei Tage bleibt es unangerührt stehen. Am vierten Tage werden die Töpfe bis an den Hals mit Wasser gefüllt, worauf dann alsbald Gärung eintritt, die in 48 Stunden abgelaufen ist. Der Inhalt der

Töpfe, halb flüssig, halb breiartig, wird dann in eine Destillierblase geschüttet und destilliert.

Auf diese Weise bekommen die Chinesen einen Branntwein, der etwa 36 Prozent Alkohol enthält und viel schneller klar wird als Sake, das Reibier der Japaner. Die Gärung wird vermutlich durch einen Pilz bewirkt, der auf der Aussenseite der Reiskörner sitzt, ebenso wie die Gärung des Weins schon auf den Trauben sitzt.

Es ist dieses jedoch nicht die einzige Art und Weise, auf welche die Chinesen Reis zum gären bringen. Sie bereiten noch eine andere Hefe, die sie „tsioc piang“ oder „peh khak“ nennen. In kleine Stücke geschnittenes Zuckerrohr und Reismehl werden in der Sonne getrocknet und dann mit Knoblauch und Citronensaft zu einem Brei gestampft. Hat sich der Brei gesetzt, so wird er zu Kügelchen geknetet, die in der Sonne getrocknet werden. Um nun Reiswein, „tsioe djin“, zu machen, wird roter und weisser Klebreis durcheinander gemengt und gedämpft, bis er gar ist und darauf mit den zu Pulver gestampften tsioe piang-Kügelchen bestreut. Nachdem die Masse tüchtig durcheinander gemischt worden ist, wird sie in einem Steintopf an

Japaner umschnüren die Reisballen mit Reisstroh.

einen kühlen Ort gestellt, wo eine Gärung stattfindet, die nach zweimal vierundzwanzig Stunden ein Naschwerk hervorbringt, das in ein Bananenblatt gepackt „tsao“ genannt wird. Es sieht nicht grade sehr appetitlich aus und besteht aus einer festen Substanz, dem Reis, und einem schmutzig weissen Saft, der sich im Zustande der Gärung befindet. Der Geschmack ist süssäuerlich, nicht unangenehm. Der Saft wird nun gut ausgepresst und auf einem flachen Teller in der Sonne zu Sirup eingedickt, der dann in Form von allerhand Röllchen als Naschwerk verkauft wird.

Bei der Bereitung des Reisweins lässt man die Gärung sechs Tage dauern, wodurch die Flüssigkeit zucker- und alkoholhaltig wird. Nachdem der Reiswein ausgepresst worden ist und sich gesetzt hat, ist er gebrauchsfertig. Er ist durch den Farbstoff des roten Klebreis leicht rot gefärbt und schmeckt recht angenehm. Für den Export wird dieser Reiswein wohl mit Reisalkohol vermengt.

Im Jahre 1857 hielten französische Offiziere, die zu der Besatzung von Ning Po gehörten,

dies Getränk für Sauterne, den ihre Diener Europäern gestohlen hätten!

Der französische Reisende Fauvel, der im Jahre 1879 von der chinesischen Regierung mit der Beschickung für die chinesische Abteilung der internationalen Fischerei-Ausstellung in Berlin beauftragt wurde, machte bei dieser Gelegenheit eine Reise durch einen Teil von China. Er erzählt, dass er einen Monat hindurch nichts weiter getrunken habe als diesen Wein, der ihm sehr gut gefallen habe. Er wird stets warm getrunken und aus kleinen zinnernen Teekännchen geschenkt, in denen das Getränk heiss gehalten wird. Je älter der Wein ist, desto besser schmeckt er. Bei den wohlhabenden Leuten spricht man deshalb auch in Bezug auf den

Japaner füllen die Strohballen mit Reis.

Reiswein von „altem Wein“. Aber auch das Getränk, das einem in den Fischerwohnungen vorgesetzt wird, schmeckt vortrefflich. Es ist nur bedauerlich, dass dieser Wein sich nicht ausführen lässt; er enthält zu wenig Alkohol, um die Reise vertragen zu können. Verschiedene Missionare, wie der Pater Ripa und der Abt Huc haben sein Lob gesungen. Der eine sprach vom edlen Getränk, der andere verglich ihn mit Madeira, ein dritter behauptet, dass er nur durch den Geruch vom besten Auxerre zu unterscheiden sei.

Herr Fauvel schliesst seine Mitteilungen mit der Bemerkung, dass, obwohl in China viel alkoholhaltiges Getränk genossen würde, er während seines Aufenthaltes dort — er hat sich sieben und ein halbes Jahr in China aufgehalten — nur zwei betrunkene Chinesen gesehen hätte. Ob dieses nun dem Reiswein oder der Widerstandsfähigkeit der Chinesen zuzuschreiben ist, möge dahingestellt bleiben.

Aber es werden auch noch andere berauschende Getränke aus Reis hergestellt, und zwar von Volksstämmen, die auf einer sehr niedrigen Kulturstufe stehen, so bereiten die Dajaks in Central Borneo eine Art Arrak aus dem Reis; der richtige Arrak wird freilich nicht daraus, sondern aus Zuckersirup bereitet.

Der Reis wird nicht nur zum Essen und Trinken, sondern auch zu andern Zwecken gebraucht.

Die verehrten Leserinnen werden nun wohl an „poudre de riz“ denken, jenen feinen, wohlriechenden Puder, der auf dem Toilettentisch und auch in der Kinderstube zu finden ist. Dieser hat jedoch gewöhnlich mit Reis nichts weiter gemein als den Namen; wenn er gut und unschädlich ist, besteht er meist aus sehr fein gemahlenem Speckstein. Wenigstens ist das in Europa gewöhnlich der Fall; in Indien wird ein wirklicher Reispuder bereitet, der dort dieselben Dienste tut wie Specksteinstaub bei uns. Roher Reis wird gut gewaschen und darauf ganz mit Wasser bedeckt. Dieses Verfahren wird täglich wiederholt, wodurch der Reis an zu säuern fängt und endlich auseinanderfällt. Man seilt die Feuchtigkeit nun durch ein Tuch und knetet den Teig zu Kugeln, die man in der Sonne trocknet. Diese Kügelchen werden dann mit wohlriechenden Blumen oder Blättern in eine gutschliessende Stöpselflasche getan. In Indien benutzt man dazu meist Melatie-Blumen. Man kann dazu aber auch Rosen, Veilchen oder andere wohlriechende Blumen benutzen. Wenn die Pflanzenteile verwelkt sind, muss man sie erneuern. Wenn die Kugeln völlig von dem Duft durchzogen sind, zerbricht man sie mittels einer Kuchenrolle und siebt sie durch feines Nesseltuch. Man erhält so das echte „poudre de riz“.

Im Sommer geht dieser Prozess am raschesten vor sich. Wenn es kalt ist, dauert es ziemlich lange, bis die Körner zu Mehl zerfallen. Ein paar Wochen gehen übrigens immer darüber hin.

Japanische Reisballen.

Dass Reis auch zum Modellieren verwandt wird, dürfte weniger bekannt sein. Auf Java, und vielleicht auch anderweitig, gebraucht der einheimische Künstler fein gekochten Klebreis, um aus der daraus gewonnenen Masse allerhand kleine Figuren zu kneten, die später angemalt und zu Gruppen zusammengefügt werden und ein getreues Bild des Volkslebens geben. Bald stellt er einen Hochzeitszug dar; dann vielleicht einen Jahrmarkt, bei welchem nicht die geringste Kleinigkeit fehlt, weder die Käufer noch die Verkäufer, noch die feilgebotene Ware; alles ist so getreu wiedergegeben, als wäre es von einem Kunstakademie-Schüler in Ton modelliert und in Gips gegossen,

obendrein hat der Klebreis noch die gute Eigenschaft, dass er weniger zerbrechlich ist als Ton.

In der europäischen Industrie spielt der Reis auch eine wichtige Rolle; nicht allein wegen der Reisschälmaschinen, die überall zu finden sind, und wo, wie schon früher gesagt wurde, die Reiskörner sogar von den letzten Resten des Silberhäutchens befreit werden, so dass der Konsument beim Gebrauch nichts mehr zu entfernen nötig hat. Weil das Silberhäutchen leicht Schimmel herbeiführt und weil der europäische Konsument auf das hübsche Aussehen des polierten und geschälten Reis Gewicht legt, wird durch die Industrie der nahrhafteste Teil der Körner vernichtet. Er wird dann unter dem Namen Reisschälmehl als Viehfutter verwandt.

Sogar Farbstoff weiss man aus dem Reis zu gewinnen. Die Chinesen haben einen roten Farbstoff, den sie dadurch gewinnen, dass sie den gekochten Reis mit einem Pulver des Stoffes bestreuen, den sie von früherer Bereitung übrig behalten haben. Die Schüssel mit dem Reis wird nun einige Zeit in einen dunklen Keller gesetzt, wo sich aus dem Reis aus dem Farbstoff, der darüber gestreut ist, ein roter Schimmelpilz entwickelt.

Getrocknet und fein gemahlen wird die rote Masse unter anderm dazu verwendet, um die Fische zu färben, die unter dem Namen „rote Fische“ bei der Reistafel gegessen werden.

Die Frage, wie die Chinesen zu dieser roten Pilzsorte gekommen sind, die frei in der Natur nicht vorzukommen scheint und infolgedessen immer wieder aus sich selbst hervorgehen muss, ist ebenso schwer zu beantworten, wie die Frage, wie die

Daikoku, der japanische Gott des Reichtums, auf einem Reisballen.

Japanische Töpfe zum Wärmen des Sake.

Europäer zu der Bierhefe gelangt sind, die auch nirgend anders als bei den Brauern aus Bierhefe entsteht, die von einem früheren Gebräu übrig geblieben ist.

Ausser den Schälmühlen findet man in Ländern, die keinen Reis bauen, auch Fabriken, in denen der Reis zu Stärke verarbeitet wird. Hierzu wird nicht immer der beste Reis verwandt, sondern häufig ganze Schiffsloadungen Reis, der Seeschaden erlitten hat und deshalb als Nahrungsmittel nicht mehr zu verwenden ist.

Japanische Sakeflaschen verschiedener Form.

Es giebt drei verschiedene Arten, aus Reis Stärke zu gewinnen oder, mit andern Worten ausgedrückt, das Stärkemehl der Körner von dem Pflanzenleim (Gluten) und den Pflanzenfasern zu trennen. Man kann es entweder durch Gärung oder durch Einwirkung von Soda oder durch Elektrolyse tun.

Diese letztere Methode ist die modernste, sie scheint aber noch kein befriedigendes Resultat ergeben zu haben.

Am besten ist noch immer die chemische Bearbeitung mittels Soda. Man beginnt damit, den Reis völlig rein zu waschen, worauf er getrocknet und gemahlen wird. Das Reismehl wird nun mit Wasser übergossen, in welchem Soda aufgelöst worden ist. Es soll dadurch der Pflanzenleim extrahiert werden. Die Rohfaser wird dann dadurch entfernt, dass man die Flüssigkeit abgiesst und den Bodensatz mit Hülfe verschiedener Manipulationen reinigt.

Was nun übrig bleibt, ist reine Stärke, die jedoch, noch ehe sie in den Handel gelangt, von der grossen Menge Feuchtigkeit, die sie enthält, befreit werden muss.

Dazu wird die nasse Stärke, die leicht an einander klebt, in Würfel geschnitten und getrocknet, sei es in Trockenräumen, durch die ein starker Luftzug hindurch weht, sei es in Trockenöfen, die durch Feuer erhitzt werden.

Je mehr das Wasser entweicht, desto mehr zieht sich die Stärke zusammen. Genau wie es im Sommer mit fettem Lehm Boden geschieht, der, wenn wenig Regen fällt und die Sonne stark scheint, Risse bekommt, so springt auch der Stärkewürfel auseinander. Die einzelnen Stücke gemahnen an Krystalle, noch mehr Aehnlichkeit haben sie jedoch mit Basaltsäulen, wie sie denn auch in derselben Weise wie diese entstanden sind.

Das Trocknen der Stärke muss mit grosser Sorgfalt geschehen und erfordert viel Aufmerksamkeit. Geschieht es bei hoher Wärme, so verliert die Stärke ihre Eigenschaften, geschieht es zu langsam, so besteht die Möglichkeit, dass im Innern eine Gärung einsetzt, welche sie für den Gebrauch untauglich macht.

Der Abfall, den der Stärkefabrikant erhält, hat auch noch Wert.

Ein kleiner Teil derselben kommt unter dem Namen Dextrin in den Handel und wird als Klebemittel gebraucht; der grösste Teil wird mit dem Faserstoff zu Kuchen gepresst, die ein vortreffliches Viehfutter bilden.

Die meiste Stärke, die in Europa aus importiertem Reis verfertigt wird, geht wieder mit den Baumwollstoffen nach Indien zurück, die, wie der Fabrikant es nennt, „appretiert“, d. h. mit Stärkebrei bestrichen sind, ein Verfahren, das die Stoffe schwerer und haltbarer erscheinen lässt als sie sind.

Der Reis wird in Europa nicht nur zu Stärke verarbeitet. Ein erheblich grösserer Teil dient dazu, Alkohol daraus zu gewinnen, was den wenigsten Trinkern bekannt sein dürfte.

Sakekrug mit holländischer Aufschrift.

Javanische Figur aus Klebreis geknetet.

Namentlich wird der Reis, der aus Burma kommt und hartkörnig, roh und weniger schmackhaft ist, zu Alkohol und Stärke verarbeitet.

Zum essen wird unter dem Namen Tafelreis der Reis aus Bengalen gebraucht, ausserdem der Reis, der aus Nord-Italien, Siam, Cochinchina, Japan und Java kommt.

Der Reis, der von Amerika, aus Carolina, kommt, ist der beste, er ist aber auch doppelt so teuer wie der beste bengalische Reis, sodass gewöhnlich, wie schon früher erwähnt wurde, javanischer Reis an seine Stelle tritt.

Bevor wir dieses Kapitel schliessen und bevor wir die Aufmerksamkeit des Lesers auf andere Kulturgewächse lenken, sollen hier noch ein paar kurze Worte über den Ackerbau im allgemeinen gesagt werden, weil grade der Reisbau, der von Völkern aller Rassen und jedes Kulturzustandes, den die Menschheit durchgemacht hat, betrieben wird, noch heutzutage diese Abstufungen und Zustände vergegenwärtigt.

Wer in einer bestimmten Reihenfolge die Art und Weise verfolgt, in der noch heutzutage der Reisbau betrieben wird, sieht das Entstehen der ganzen menschlichen Kultur vor sich.

Sie beginnt mit dem Neger, der die treibenden Körner des wilden Reises aus dem Wasser schöpft; mit dem Menschen, der noch keinen Ackerbau betreibt, sondern von dem, was er findet, lebt. Sein Werk besteht darin, zu suchen, aufzuspielen, zu finden und zu sammeln.

Dann kommt der Raubbau. Dieser wird von den Völkern betrieben, die „ladangs“ anlegen, keine andern Ackerbaugeräte kennen als die Hacke und den Pflanzstock, keinen Pflug gebrauchen und, was nicht übersehen werden darf, kein Vieh, keine Haustiere haben. Sie stellen den niedrigsten Typus des Ackerbauers dar, wie er in den ältesten Zeiten auch in West-Europa existierte, als man dort Gerste baute und noch keine andern Getreidearten kannte.

Auf einer höheren Stufe stehen dann die reisbauenden Völker, die den Pflug gebrauchen. Sie haben Pflugvieh, und zwar Rinder, da diese sich bei weitem am besten zum Pflügen eignen.

Es ist hier nicht angebracht, nachzuforschen, wie der Mensch darauf verfallen ist, Rinder zu zähmen, was ein sehr mühseliges Stück Arbeit gewesen sein muss, wenn man bedenkt, wie wild die Rinder und Stiere selbst dann noch sind, wenn man sie gezähmt hat. Der Milch wegen ist es sicher nicht geschehen, und dass es wegen der Fleischgewinnung geschehen sein sollte, ist auch nicht wahrscheinlich. Es ist nicht einmal gewiss, dass das Rindvieh gezähmt worden ist, um es vor den Pflug zu spannen, aber soviel steht fest, dass der Mensch zum ersten Mal beim Pflügen vom gezähmten Rindvieh Gebrauch gemacht hat.

Das ist denn auch der Hauptgebrauch, den der indische Landbewohner von dem Wasser-

Japanisches Sakefass in seiner Umhüllung aus Reisstroh. Der Fisch, das Symbol des Gottes Ebisu, des Patronen der ehrlichen Arbeit, ist eine Anspielung des Absenders auf die Tugenden des Beschenkten.

büffel gemacht hat, jenem eigenartigen Rind, das so gern ins Wasser geht und sich deshalb so vortrefflich zur Bearbeitung der nassen Sawahs eignet. Der Wasserbüffel wird freilich auch als Schlachtvieh verwandt, aber doch nur ausnahmsweise.

Gemolken wird der Wasserbüffel nur selten; er eignet sich nicht dazu, und die meisten Völker, die ihn halten, gebrauchen überhaupt keine Milch. Um das tun zu können, müssen die Menschen

erst einen natürlichen Widerwillen überwunden haben.

Auf derselben Stufe des Landbaus stehen die Hindus, die vollkommene Vegetarianer sind und deshalb unter keinen Umständen Rinder als Schlachtvieh verwenden, wie sie ja überhaupt nichts geniessen, was einen Lebenskeim enthält. Sie leben hauptsächlich von Reis, Milch und Butter. Das Vieh, das sie zum Pflügen verwenden, ist niemals gleichzeitig Schlachtvieh, wohl aber Melkvieh. Dadurch, dass sie ihr Vieh zu diesem Zweck brauchbar gemacht haben, sind sie bereits auf einer höheren Stufe angelangt, denn es bedurfte hierzu langwierigerer Sorgfalt, als das Vieh in Zeiten der Not oder in Zeiten aussergewöhnlichen Wohlstandes oder bei festlichen Anlässen zu schlachten.

Daneben giebt es Völker, die auch mit andern Tieren als Rindern das Reisland bepflanzen: die Japaner, die häufig

Ein ceylonischer Elefantenpflug, das riesige Tier mittelst eines einfachen Strickes dem winzigen Pfluge vorgespannt.

das Pferd, die Singalesen, die zuweilen den Elefanten vor den Pflug spannen.

Der Reisbauer in Europa oder von europäischem Blut, der sowohl Pflug und Pflugvieh als auch gleichzeitig die Fettweide und die Milchverwertung kennt, beschliesst die Reihe der Ackerbauer, die noch in unsern Tagen ein anschauliches Bild von der Entwicklung des Ackerbaus geben, derselben Entwicklung, wie sie sich auch im Lauf der Zeit bei den andern Getreidearten vollzogen hat, aber wie wir sie gegenwärtig nur noch bei dem Reisbau wahrnehmen können.

Am weitesten von dem ersten Ladangbebauer entfernt steht der Ackerbauer, der mit Hülfe von Dampf und Elektrizität Maschinen treibt, die pflügen, säen, ernten, dreschen und den ganzen Ackerbau verrichten — obwohl er ebenfalls kein Vieh gebraucht, sondern mit Werkzeugen allein auskommt.

So treffen die am äussersten Ende Stehenden in einzelnen Punkten doch wieder zusammen!

So flüchtig der Ueberblick auch ist, den wir hier über den Reis und das, was mit diesem Gewächs zusammenhängt, gegeben haben, eröffnet er doch vielleicht manchen Gesichtspunkt, der sonst unbeachtet geblieben wäre, und veranlasst vielleicht über manches nachzudenken, was sonst niemals zum Bewusstsein gekommen sein würde.

Der Schreiber dieser Zeilen erinnert sich selbst mit Vergnügen der Zeit, als er zu erfor-

Ein fliegendes Restaurant in Java.

Ein japanischer Handkarren, Reisballen transportierend.

schen bemüht war, welche Rolle ein so unscheinbares Getreide wie der Reis im Haushalt der Menschheit spielt.

Das Merkwürdige dabei ist, dass es ausser im Orient so wenige Menschen giebt, die es verstehen, den Reis schmackhaft zu bereiten. In der Regel ist es eingeschmackloser, mehr oder weniger glasig aussehender Brei, der aus zerkochten Körnern besteht.

Der Gebrauch des indischen „kukusan“ scheint bei den europäischen Küchenfeen keine Nachahmung gefunden zu haben, hier und da wird

er durch ein kugelförmiges Drahtnetz ersetzt. Gewöhnlich begnügt man sich, ein bestimmtes Gewicht Reis mit einer bestimmten Menge Wasser aufs Feuer zu setzen. Zur Zeit wenn der Reis gar ist, muss, wenn man ein schmackhaftes Gericht bekommen will, auch das Wasser gerade vollständig verkocht sein; dass dies zuweilen wohl glücken kann, ist nicht zu leugnen.

Will man aber sicher gehen und keine allzu grosse Mühe haben, so wasche man den Reis erst gründlich und setze ihn dann mit einer unbegrenzten Menge Wasser aufs Feuer. Von Zeit zu Zeit nehme man ein Körnchen Reis zwischen die Finger und versuche es zu zerknäueln, wodurch man sich davon überzeugen kann, wie weit der Reis gar ist. Wenn die Körner soweit gar sind, dass sie sich zerdrücken lassen — bei einiger Übung ist der richtige Augenblick leicht zu erkennen — giesse man das Wasser ab, mische den Reis gut durch einander und decke den Topf mit einem Deckel zu, um den Inhalt noch durch den heissen Dampf weiter gar dämpfen zu lassen.

Auf diese Weise erlangt man Reis, der vollkommen gar, aber nicht zu gar ist, der trocken und doch nicht klebrig ist, der weiss ist und einen kaum wahrnehmbaren, angenehmen Duft hat, — ein Gericht, das dem Wunsche der Retna-Dumila entspricht: eine Speise, die keinen Widerwillen erregt.

Javanische Reissicheln.

II.

WEIZEN.

VON

PIERRE NICOLAS.

DAS Getreide ist das Mark des Menschen. — Dieser Ausspruch des Volksmundes deutet zur Genüge die wichtige Rolle an, welche diese kostbare Saat im Leben eines Teiles der Menschheit spielt. Eine Studie über den Getreidebau und die Verarbeitung des Getreides zu Brot und andern nützlichen Produkten dürfte deshalb wohl geeignet sein, das Interesse des Lesers zu wecken.

Russischer Bauer.

Wenn es an einer andern Einteilung fehlte, so könnten die Menschen beinahe nach ihrer Hauptnahrung in Brotesser — die wenigst zahlreiche Kategorie — und in Reis-, Mais-, Gerste- oder Hirseesser, die bei weitem grössere Gruppe — eingeteilt werden.

Die Geschichte des Weizens lehrt, dass dieses Gewächs nirgends wild vorkommt, wenigstens nicht in seinen jetzigen Kulturformen. Das Einkorn ist im Orient weit als wildes Gewächs verbreitet, und der Emmer ist erst kürzlich im Libanon und Palästina mit Sicherheit wild aufgefunden worden. Wo immer auf der Erde Naturvölker gefunden wurden, denen der Same von wildwachsenden Gräsern zur Nahrung diente, handelt es sich um andere Pflanzen als den Weizen.

Der Weizen vermag sich nicht auf brachliegendem Boden zu vervielfältigen und kann auch nicht mehr, wie so viele andere Kulturpflanzen, bei Mangel an der nötigen Pflege, in den ursprünglichen Zustand zurückkehren. Als ein bis in den Tod getreuer Sklave dient er seinem Herrn in bewunderungswürdiger Weise.

Der Weizen ist die wichtigste aller Getreidearten, mit welchem Namen verschiedene Gewächse bezeichnet werden, deren Saaten, zu Mehl verarbeitet, Menschen und Tieren zur Nahrung dienen. Ebenso ist das Wort Korn eine allgemeine Bezeichnung, z. B. ist das schwarze Korn nichts weiter als Buchweizen und der Mais wird je nach dem Lande als türkisches, spanisches, römisches, ägyptisches, indisches Korn bezeichnet.

„Korn“ und „Getreide“ sind somit allgemeinere Namen, während man mit „Weizen“ diejenige Pflanze bezeichnet, die uns das beste Korn und infolgedessen auch das beste Mehl liefert. Im Verlauf dieser Skizze werden wir häufig den Namen Getreide gebrauchen, weil er allgemein gebräuchlich ist, aber unsere Leser wollen verstehen, dass hiermit im allgemeinen nur der Weizen gemeint ist.

Das zweitbeste Korn, der Roggen, wird im wesentlichen nur in Deutschland und Russland angebaut und konsumiert, gehört also nicht zu den wichtigsten Kulturpflanzen der Welt, während

die weit verbreitete Gerste nur selten als Brotgetreide gebraucht wird, viel mehr ebenso wie der Hafer vor allem als Viehfutter und daneben noch als wichtigstes Material der Bierbrauerei Verwendung findet.

Wo hat der Weizenbau seinen Ursprung? Trotz alles Nachforschens in alten Schriftstücken haben sich die besten Geschichtsschreiber nie über seinen Ursprung einigen können. Woher kommt er und wo hat man ihn zuerst kultiviert? In Syrien, Arabien, Centralasien oder in China? oder wo sonst? Niemand weiss es mit Bestimmtheit zu sagen und man kann sich in dieser Hinsicht nur Mutmassungen hingeben, wenn auch die neuerliche Auffindung des wilden Emmer, einer primitiven Weizenart, in Palaestina mehr für Westasien als Heimat des Weizenbaues spricht. Die Dichtkunst allein bringt Licht in dieses Geheimnis:

„Cérès a la première apporté dans le monde
Des blés aux gerbes d'or la semence féconde”.

Man kann nur sagen, dass schon in den allerersten schriftlichen Ueberlieferungen vom Weizenbau die Rede ist, und zwar wird er als etwas ganz selbstverständliches erwähnt, ebenso wie wir

heutzutage die Getreidekultur als etwas Gegebenes hinnehmen. Ausser allem Zweifel steht aber die schnelle Verbreitung, welche der Weizenbau gefunden hat, sowie die Tatsache, dass er sich einen Ehrenplatz in der Welt erobert hat, und dass von den verschiedenen Teilen der Pflanze ein immer grösserer Gebrauch gemacht wird. Wie wir später sehen werden, giebt es tausend verschiedene Arten, auf welche aus dem Weizen Nutzen gezogen werden kann: er dient zur Bereitung von gesäuertem und ungesäuertem Brot, von Maccaroni, von

Russische Dorfstrasse.

Fadennudeln, von Stärke, von Kornbranntwein, von Alkohol und Hefe, um nur kurz die Hauptverwendungsarten anzuführen. Hier und da wird er sogar als Brennmaterial benutzt und das Stroh wird auf die verschiedenste Art und Weise gebraucht.

Durch die unermüdliche Arbeit des Menschen und durch die richtige Auswahl der Sorten, welche in den verschiedenen Gegenden gedeihen können, haben sich die Grenzen für den Weizen allmählich sehr erweitert. Trotzdem steckt die Natur selbst gewisse Grenzen, die dieses Getreide nicht überschreiten kann, und wenn man es in Mexico so gut antrifft wie in Holland, in Kanada ebenso wie in Australien, so hat das seine Ursache darin, dass das Klima in Bezug auf Wärme, Luft und Licht die Bedingungen erfüllt, die für das Gedeihen des Weizens unentbehrlich sind. Man kann sagen, dass der Weizen überall wächst, wo er nicht zuviel unter der Kälte, dem Wasser und der Sonne zu leiden hat. In warmen Ländern wächst er auf den Bergen; in Ländern, die strenge Winter haben, in Tälern; einige Sorten sind instande, einer Kälte von 10—20 Grad Celsius unter dem Gefrierpunkt Stand zu halten, jedoch nur dann, wenn die Erde mit einer warmen Schneedecke bedeckt ist. Unter dem Aequator

gedeiht der Weizen nicht in der Ebene und in den Tropen liefert er mit vereinzelt Ausnahmen keine nennenswerte Ernte. In Ländern, wo es sehr viel regnet, liefert er mehr Stroh als Saatkörner.

In den nördlichen Ländern reift der Weizen rasch, da in diesen Ländern im Sommer die Sonne nicht untergeht, sodass das Gewächs dort in wenigen Wochen ebensoviel Sonnenwärme erhält wie anderswo in Monaten; hier genießt dies Getreide also die schöne, wenn auch kurze Sommerzeit und reift in drei bis vier Monaten.

Der Weizenbau nimmt täglich an Umfang zu, und seine Bedeutung wird am besten durch die folgenden ungewöhnlich beredten Ziffern ausgedrückt: die ganze Erde produziert ungefähr 900.000.000 Doppelzentner Weizen im Jahr. Russland und die Vereinigten Staaten von Nordamerika stehen in dieser Rangliste mit einem Weizen-Areal von 24 und 19 Millionen Hektar obenan; ihnen folgt Ostindien mit 12 Millionen Hektar; dann kommt Frankreich mit $6\frac{1}{2}$ Millionen Hektar; Argentinien, Italien, Ungarn und Spanien mit je 3—6 Millionen; Canada und Deutschland mit 2 Millionen; Oesterreich und Australien mit 1 Million Hektar u. s. w.

Aber alles dies ist relativ, und es wird sich deshalb niemand wundern, dass der Weizenbau in den Niederlanden bei nur siebzigtausend Hektar bebauter Oberfläche intensiver ist als in Russland, Amerika und Australien. Und wenn auch die Gesamternte in den Gegenden mit noch jungfräulichem Boden eine unerhört hohe Ziffer erreicht, so bleibt doch der Ertrag pro Hektar weit unter dem, den die Ackerbaukundigen in Europa zu erzielen wissen, beispielsweise in Deutschland, Belgien und Holland, wo der Getreidebau die höchste Stufe der Entwicklung erreicht hat, indem sich Arbeit und Kapital hierzu vereinigt haben. In den letztgenannten Ländern steigt der Ertrag pro Hektar bis zu 35 Doppelzentner (3500 Kilogramm), während in den erstgenannten Ländern ein Ertrag von 10 Doppelzentnern (1000 Kilogramm) pro Hektar eine gute Durchschnittsernte genannt werden kann. Man darf jedoch nicht ausser Acht lassen, dass man auf diesen riesigen Strecken nicht die gleiche vollendete Pflege in Anwendung bringen kann, wie auf einer Hufe von 10 bis 20 Hektar.

Die hier angeführten Zahlen sind natürlich nicht als feststehende Ziffern aufzufassen; der Ertrag der Ernte wechselt mit jedem Jahr und jene stellen nur die Durchschnittszahlen dar, nach der offiziellen Statistik über die Getreideernte in den verschiedenen Ländern.

Bodenbearbeitung in Mexico.

Russischer Hof.

Jeder kennt den hübschen Anblick, den der Weizen darbietet; wessen Auge hätte nicht schon einmal der Anblick eines im Winde wogenden Kornfeldes erfreut? Wenn wir die Ähren genau von oben bis unten betrachten, und die Halme aus dem Boden ziehen, werden wir finden, dass die Wurzel aus einem Bündel feiner Fasern besteht, die sich ein ganzes Stück unter der

Ochsenpflug.

Oberfläche des Bodens hinziehen. Man hat Wurzeln von 40 – 60 Centimeter Länge gefunden. Diese langen Wurzeln sind jedoch eine Ausnahme, und sie können sich nur in magerem Boden entwickeln, wo die Pflanze sich nur dadurch am Leben erhält, dass sie sich ihre Nahrung in weitem Umkreis sucht. Dank der breiten Stütze der Wurzeln vermag der Halm grade und schlank aufzuschiessen; aus seinen mehr oder minder zahlreichen Knospen spriessen schmale, sehr biegsame Blätter von verschiedener Länge hervor. Die Knospen sind an dem oberen Teil des Halmes gewöhnlich weiter von einander entfernt als am unteren. Letzterer besitzt die merkwürdige Eigenschaft, Wurzeln treiben zu können, und hiervon macht der Ackerbauer in höchst eigenartiger Weise Gebrauch, indem er sie nämlich, wenn es der Pflanze nicht mehr schaden kann, gegen den Boden walzt. An den verschiedenen Berührungspunkten mit der Erde treibt der Halm dann neue Wurzeln und Schosse, sodass ein auf diese Weise gewalzter Halm eine ganze Anzahl Halme und ebensoviel Ähren hervorbringen kann. Man kann sich denken, welcher

Nutzen der Ackerbauer aus dieser Eigenschaft der Pflanze ziehen kann.

Der Halm ist, je nach der Sorte des Getreides, hohl, halb oder ganz gefüllt und erreicht eine Höhe von 60 Centimetern bis zu zwei Metern. Die Halme einiger Sorten sind biegsam, passen sich der Windrichtung an und sind imstande, dem heftigsten Sturzregen zu trotzen; ihre Ähren neigen sich nur ein wenig. Hingegen giebt es andere Sorten, die gerade, spröde, mit Ähren schwer beladene Halme entwickeln, die sich nicht im geringsten biegen.

Ackerbaugeräte eines russischen Bauern.

Je nachdem die Saat dick oder dünn gestreut ist, je nachdem der Boden fruchtbar oder weniger fruchtbar ist, ob die Witterung regnerisch oder trocken ist und vor allen Dingen, je nach der Sorte des Korns, — ein sehr wichtiger Faktor — legt sich das Getreide nieder oder steht aufrecht. Das Korn legt sich, wenn es infolge seiner Eigenart nicht imstande ist, der schlechten Witterung Widerstand zu leisten, oder wenn es nicht einmal sein eigenes Gewicht zu tragen vermag; es legt sich ebenfalls, wenn die Halme, weil sie zu dicht gesät sind, zu hoch, schwächig und schlank aufschliessen; oder auch, wenn infolge einer unzweckmässigen Zusammensetzung von Dungstoffen, die Pflanze sich zu üppig genährt hat. Wie Kinder, die plötzlich aufschliessen, ohne dass sich Muskeln und Knochen im gleichen Masstabe entwickeln, so bleibt auch die ungleichmässig aufgeschossene Pflanze schwächig und kraftlos. Werden diese Halme nun von einem Sturm oder einem andern atmosphärischen Unwetter überfallen, so werden sie, anstatt dem Winde nachzugeben, geknickt und zu Boden geschlagen, ohne die Kraft zu haben, sich nach dem Sturm von selbst wieder aufzurichten.

Die Entwicklung und das Reifen des Korns sind, was die Zeitdauer anbetrifft, hauptsächlich vom Klima und von der Sorte des Getreides abhängig. Die Sorte, welche man Winterkorn nennt, wird in den nördlichen Gegenden im Oktober gesät, während man in den südlichen bis zum Dezember damit warten kann. Das Sommerkorn wird hingegen erst im März oder April gesät. Diese beiden Sorten gelangen jedoch in viel schnellerer Aufeinanderfolge zur Reife, als man vermuten sollte, der Unterschied ihrer Reifezeit besteht nur in wenigen Wochen.

Gegen Ende des Wachstums schwillt das oberste Drittel des Halmes stark an, die Aehre beginnt sich zu entfalten und nimmt eine blass-

Russische Bäuerinnen aus dem Gouvernement Smolensk.

grüne Färbung an; feine, flaumige Blüten bedecken sie mit weissen Punkten und schliessen sich, nachdem das Befruchtungswerk vollführt ist. Nun richtet die Aehre sich auf und sucht die Sonnenstrahlen, damit ihre zahlreichen Früchte, die in Reihen geordneten Saatkörner, reifen können.

Die Samen sind oval geformt und zeigen ihrer ganzen Länge nach eine Kerbe; ihre fest haftende, glänzende Samenschale ist je nach der Sorte verschieden gefärbt. Die Samen sind in der Aehre ausserdem noch von einer doppelten Hülle bedeckt, die sie beschützt, wie sie schon die Blüten beschützt hat. Es sind dies die Blütenhüllblätter, die allgemein unter dem Namen Spelzen bekannt sind. Das Getreidekorn ist eine trockene Frucht, die einen weissen Stoff enthält, der nachdem er zermahlen ist, Mehl giebt. Wenn man das Körnchen genau betrachtet, entdeckt man an seinem untern Teil, genau die Form der Wand nachahmend, gegen welche er sich stützt, den Embryo, dem das Mehl, das wir für so viele verschiedene Zwecke gebrauchen, zur Nahrung dienen muss, wenn das Körnchen ausgesät wird und zum Keimen kommt.

Aus einem einzigen Getreidekörnchen können sich, auch ohne dass die Walzmethode angewandt wird, eine grosse Anzahl Halme und infolgedessen auch Aehren entwickeln, wohl

Ein von Ochsen und Pferden gezogener Pflug.

an hundert Stück. Jede Aehre trägt ungefähr 60 Körner und es hat etwas beruhigendes, daraus schliessen zu können, dass das Korn trotz des grossen Verbrauchs immer imstande sein wird, unsere Bedürfnisse zu befriedigen, umsomehr, als die Ackerbauwissenschaft täglich Fortschritte macht. Es werden fruchtbarere Sorten gewonnen, die Erfahrung lehrt immer zweckmässigere Kulturmethoden und die Produktion nimmt in gleichem Massstabe zu wie der Bedarf.

Wenn der Weizen reif ist, bleibt bei einzelnen Sorten der Same von der Blütenhülle,

den Spelzen, umgeben, während bei den meisten Sorten der Same bei dem geringsten Anlass aus den Spelzen herausfällt. Die ersteren nennt man bedeckte, die letzteren nackte Samen. Der Weizen, welcher nackten Samen hat, umfasst vier Hauptsorten: Weichen, englischen, harten und polnischen Weizen.

Der weiche Weizen enthält, wie der Name schon andeutet, weiche Samen, die man leicht zerkleinern kann. Das Mehl ist sehr weiss, reich an Stärkemehl und ist bei den Bäckern sehr beliebt. Das Stroh ist in der ganzen Halmlänge hohl; seine Höhe ist bei den unendlich vielen Varietäten, welche diese Sorte umfasst, verschieden, ausserdem ist hierbei natürlich die Fruchtbarkeit des Bodens von entscheidendem Einfluss. Der weiche Weizen wird in Europa und in Amerika auf weit ausgedehnten Flächen gebaut, und je nach dem Klima geben die Ackerbauer der Winter- oder Sommervarietät den Vorzug. Unter den weichen Winterweizen erfreut sich guten Rufes: der flandrische, der Dattel-Weizen, die Weizensorten Touzelle, Victoria und Neapel, der blaue Weizen von Noach, der rote von Bordeaux, der Goldendrop oder der Weizen mit vierkantigen Aehren, sowie noch viele andere Sorten.

Unter den weichen Sommerweizen ist namentlich der sizilianische berühmt, der Chiddam und der Saumur, die im März gesät werden. Man schätzt allgemein den weichen Weizen am

Tiefkultur mit vier Paar Ochsen.

UNSER TÄGLICH BROT IN VERSCHIEDENER GESTALT.

höchsten und die Ackerbaukundigen der gemässigten Zone widmen vor allem diesen Weizensorten ihr Interesse, bei ihren Bemühungen, die Art zu verbessern.

Der englische Weizen hat bärtige Aehren, bei denen die Spelzen, wenn sie reif werden, lange stachelartige Grannen tragen. Der englische Weizen liefert zwar einen geringeren Ernteertrag als der weiche, aber er besitzt dafür eine robustere Natur, erfordert weniger Pflege, ist in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens weniger wählerisch und den atmosphärischen Einflüssen weniger zugänglich. Sein Samen ist grob, missgestaltet, und giebt kein solch feines, weisses Mehl wie der des weichen Weizens; der Handelswert ist auch geringer. Dafür ermöglicht seine grosse Abhärtung und Widerstandsfähigkeit seine Kultur noch in Gegenden, in denen von allen Getreidearten vielleicht nur noch der Roggen, der noch grössere Widerstandskraft besitzt, eine lohnende Ernte zu geben vermag. Es giebt verschiedene Spielarten des englischen Weizens; bekannt sind der blaue, behaarte Danziger Weizen, der australische Weizen, der vierkantige, schwarzbärtige Weizen von Languedoc u. s. w.

Die dritte Sorte, der Glas- oder Hartweizen, wird in südlichen Ländern gebaut, in Spanien, in Afrika, im allgemeinen in den Ländern, die zum Becken des Mittelmeers gehören. Seine Aehren sind ebenfalls begrannt. Das harte, mit Mark gefüllte Stroh widersteht den heftigsten Winden und die Aehren besitzen einen hohen Grad von Biegsamkeit. Diese Sorte Korn ist charakteristisch durch die schillernde, glänzende Bruchfläche des Saatkorns; das Mehl ist reich an Stärkemehl und Kleber, weshalb es hauptsächlich zur Teigbereitung von verschiedenen Nahrungsmitteln benutzt wird. Es ist ein Winterkorn.

Die vierte Sorte Weizen mit nacktem Samen ist der polnische Weizen. Sein Stroh ist gefüllt und die Bruchfläche der länglichen Samenkörner ist immer glänzend; er wird gekennzeichnet durch das eigentümliche Aeussere seiner Aehren, deren Körner durch die auffallend langen und breiten Spelzen völlig bedeckt sind.

Die zweite Hauptgruppe bildet der Weizen mit bedecktem Samen, und die Gruppe zeichnet sich dadurch aus, dass es grosse Schwierigkeit bereitet, die Spelzen von dem eigentlichen Samen zu trennen. Zu dieser Gruppe gehören nur drei Sorten, welche jedoch wieder in eine grosse Anzahl von Spielarten zerfallen.

Die erste Sorte, aus welcher meist Stärke fabriziert wird, ist besonders reich an diesem Bestandteil und hat einen hohlen Halm; die bärtige, an zwei Seiten etwas abgeplattete Aehre ist je nach der Varietät weiss oder braun von Farbe. Die Bruchfläche des Saatkorns ist glänzend wie die des harten Weizens. Man baut diese Sorte in Süd-Deutschland, in Österreich-Ungarn sowie in Spanien. Aus dem weissen Mehl fabriziert man Stärke für den Handel. Es ist dies

Russischer Mäher.

Schärfen der Sense.

die Zerbrechlichkeit der Aehrenspindel. Der Spelz wird hauptsächlich in Süddeutschland gebaut, aber auch in Österreich, Dänemark und Spanien. Das in Deutschland unter dem Namen Grünkörner bekannte und beliebte Suppengemüse wird aus unreifem, geschälten Dinkel hergestellt.

Diese Getreidesorten mit bedecktem Samen werden jetzt nur noch ziemlich selten gebaut. Sie würden von grösserer Bedeutung sein und auf manchem Boden mit Erfolg gebaut werden können, wenn sie nicht eine langwierige und infolgedessen kostspielige Bearbeitung auf besonders eingerichteten Mühlen (Gerbegängen) erforderten, um den Samen von den Spelzen zu befreien: einfaches Dreschen genügt dazu nicht.

Der Boden, dem der Ackerbauer seine Saat anvertrauen will, muss also je nach der Sorte bestimmten Bedingungen entsprechen. Ein unentbehrlicher Bestandteil ist der Kalk, der sehr wesentlich mit zur Ernährung der Pflanze beiträgt; ferner muss das Korn eine genügende Menge Feuchtigkeit aus dem Boden ziehen können, obwohl in dieser Hinsicht nicht allzuviel erforderlich ist; von grosser Wichtigkeit ist auch die Anwesenheit von fettem Lehm im Boden, weshalb sich lehmhaltiger Kalkboden vorzugsweise für Weizenkultur eignet. Aber auch Böden anderer Zusammensetzung können gute Ernten abwerfen, und zwar liefert ein mit Sand untermischter Lehm Boden gewöhnlich ein vortreffliches Produkt. Es

der schon oben erwähnte Emmer, auch Zweikorn genannt, weil die gedrungene Aehre von lauter zweifruchtigen Aehrchen gebildet wird.

Die zweite Sorte hat schwächliches und hohles Stroh und trägt bärtige Aehren, deren einzelne Glieder immer nur ein einziges Getreidekorn enthaltende Aehrchen tragen. Das Mehl ist weiss und von guter Qualität. Dieses Korn liefert feine, hochgeschätzte Grützen und wird auch zuweilen zur Bierfabrikation gebraucht. Wegen der einzeln stehenden Samen wird diese Weizensorte mit dem Namen Einkorn bezeichnet. Sie wird gewöhnlich als Winterkorn gebaut, und zwar in der Schweiz, in Schwaben und in südlichen Ländern.

Mehr kultiviert wird die dritte Sorte der Weizengruppe mit bedeckten Samen, die als Spelz oder Dinkel allgemein bekannt ist. Diese Weizensorte besitzt einen steifen Halm und eine lange, nur in Abständen die bärtigen Aehrchen tragende Aehre. Hierdurch erhält sie ein lockeres Aussehen, besonders auffallend ist aber

Das Automobil im Dienste des Ackerbaues.

darf jedoch keiner dieser Bestandteile überwiegen. Wenn zuviel Lehm vorhanden ist, ist der Boden zu feucht und giebt nur geringen Ertrag an Samenkörnern. Wenn hingegen Sand, Kieselsäure und seine Salze vorherrschen, so ist der Boden zu leicht durchdringbar oder lose und vermag die nötige Feuchtigkeit, welche zum Wachstum der Pflanze unentbehrlich ist, nicht festzuhalten; das Korn wächst dann nicht.

Der Bauer sagt, man muss sich nicht dem Boden anpassen, sondern man muss den Boden der Pflanze anpassen, indem man ihn durch Dungstoffe, die ihm von Natur abgehen, und deren Eigenschaften die andern Elemente aufwiegen, mit denen er zu reichlich versehen ist, für die Kultur brauchbar macht. Deshalb muss man den sandigen Lehm Boden mit Kalk vermischen, und gewöhnlich ist es Mergel — ein Gemisch von Kalk und mehr oder weniger fetter Erde — womit man den Boden künstlich düngt, um ihn zu verbessern. Aber Mergel enthält wieder eine grössere oder kleinere Menge Lehm und deshalb muss man, falls es sich um mageren Boden handelt, sehr fettem Mergel den Vorzug geben und umgekehrt. Das neue Element, mit welchem man den Boden bereichern will, soll der Natur der Sache nach nicht nur seine physikalische Beschaffenheit verändern, indem es ihn dichter oder lockerer macht, sondern soll auch seiner chemischen Zusammensetzung einen neuen Bestandteil hinzufügen, damit die Kultur einschlagen kann. Der Mergel entspricht diesen beiden Bedingungen; wo er fehlt, kann er durch Seesand, Seeschlick oder Muschelerde ersetzt werden. Worauf es ankommt, ist, dass dem Boden derjenige Stoff zugesetzt wird, der ihm fehlt. Zuweilen enthält schon der Untergrund die Stoffe, welche der Ackerkrume fehlen. In solchen aussergewöhnlich günstigen Fällen braucht man nur tiefer zu pflügen, und die obere und untere Schicht mit einander zu vermischen.

Im grossen Ganzen nimmt der Weizen es nicht allzu genau mit der Art des Bodens. Er flieht nur übermässige Feuchtigkeit und verlangt kohlensauren Kalk, daneben natürlich die unentbehrlichen Nährstoffe, wie Stickstoff, phosphorsauren Kalk und Alkalien. Natürlicher oder künstlicher Dünger muss diese Bestandteile ersetzen, falls die chemische Untersuchung des Bodens ergeben hat, dass einer dieser Bestandteile oder alle in nicht genügender Menge vorhanden sind, um den Forderungen, die das Getreide für sein Wachstum stellt, zu genügen. Die rationelle Kultur des Getreides verlangt, dass der Ackerbauer die natürliche und chemische Zusammensetzung des Bodens, auf welchem er sein Korn bauen will, genau kennt; diese Kenntnis allein macht es ihm möglich zu düngen. Ein grosser Vorteil des chemischen Düngers ist entschieden der, dass der Ackerbauer ohne Herbeischaffung eines übergrossen Volumens den Boden für die Kultur geeignet machen kann; man muss ihn nur mit dem richtigen

Kreide.

Sand.

Lehmiger Sand.

Lehm.

Auf verschiedenen Böden geerntete Weizenpflanzen.

Weizen auf schlechtem Boden.

Weizen auf gutem Boden.

Unterscheidungsvermögen anzuwenden wissen. Im übrigen ergänzt er aber doch nur den natürlichen Dünger; in noch so grossen Mengen angewandt, würde er den Stalldünger doch nie ersetzen können. Letzterer ist und bleibt der beste Dünger; denn er verbessert den Boden nicht nur in seinen chemischen, sondern auch ganz wesentlich in seinen physikalischen Eigenschaften.

Ausserdem ist es nötig, dass der Acker, auf dem der Weizen gedeihen soll, sorgfältig von Unkraut gereinigt ist, weil er sich leicht durch allerhand Unkraut verdrängen lässt. Aus diesem Grunde löst man auch den Weizen möglichst durch eine Kultur ab, welche das Unkraut vertilgt, z. B. im Norden durch Runkelrüben, im Süden durch Tabak. Der Weizen belohnt zehnfältig alle Mühe, welche man sich mit seiner Pflege macht, und die Kosten sorgfältigen Düngens werden reichlich wieder eingebracht.

Dadurch, dass man chemischen Dünger auf das Land bringt, ergänzt man, wie gesagt, nur den natürlichen Dünger. Jede Pflanzensorte stellt ihre besonderen Anforderungen an den Boden; diese verlangt viel Stickstoff, jene verlangt mehr Alkali oder phosphorsauren Kalk von ihm. Hieraus ergibt sich, dass wenn man jahrelang ein und dasselbe Gewächs auf demselben Boden ziehen wollte, dieser trotz aller Düngung erschöpft werden würde. Deshalb bedient man sich des Fruchtwechsels und baut hintereinander verschiedene Gewächse, welche nicht dieselben Anforderungen an den Boden stellen, so z. B. in Norfolk im ersten Jahre Sonnenblumen, im zweiten Gerste oder Frühhafer, im dritten Klee, im vierten endlich Weizen. Zuweilen lässt man den Boden auch ein bis zwei Jahre brach liegen, um ihn zu verbessern und zu lüften.

Was den Weizen betrifft, so muss der Ackerbauer in erster Linie daran denken, dass er einen Boden braucht, der zur Saatzeit völlig vorbereitet ist und ausgeruht hat. Seine verschiedenen Bestandteile dürfen keine Lücken haben, weil die Wurzeln des Getreides sonst leicht bloss zu liegen kämen; der Boden muss fest sein. Ausserdem muss der Landmann von Beruf die

Beschaffenheit des Bodens, das Klima und die Leistungsfähigkeit seiner Werkzeuge genau kennen.

Selbstverständlich werden nicht überall die gleichen Methoden angewandt. Die Bebauung des Bodens besteht also aus allerhand Arbeiten, die bald die Durchlüftung des Bodens, bald die Düngung, bald die Beseitigung der physikalischen Mängel des Bodens zum Ziel haben. Mit dem Spaten oder dem Pflug lüftet man den Boden, mit der Egge werden die Erdschollen gleichmässig verteilt und dadurch die Berührungspunkte mit den künftigen Wurzeln vermehrt; dadurch, dass man den Boden mit Rollen und Walzen ebnet, macht man ihn fester, wenn es nötig ist. Es versteht sich von selbst, dass die Wichtigkeit dieser Arbeiten sich je nach der Art des Bodens und der Spielart des Saatkorns richtet.

Der Zeitpunkt des Säens hängt natürlich vom Klima und von der Sorte des Weizens ab. Als Grundregel kann man, namentlich für ein einigermaßen rauhes Klima, annehmen, dass das Korn keine Spur von Wachstum zeigt, wenn die Temperatur niedriger als 6°C . über dem Gefrierpunkt ist, und dass es ungefähr drei Wochen wachsen muss, bevor es der Winterkälte Widerstand zu bieten vermag. Der Zeitpunkt des Säens lässt sich schwer feststellen, es ist das eine Erfahrungssache, bei der lokale Verhältnisse den Ausschlag geben.

Auch bei der Wahl der Saat muss der Landmann vorsichtig zu Werke gehen. Wenn er auch den besten Boden hat, und wenn er sich auch alle mögliche Mühe giebt, ihn zweckmässig zu bearbeiten, wird ihm dies alles doch wenig nützen, wenn er nur Korn von mittelmässigem Wert aussät. Will er eine reiche Ernte haben, so muss das Saatkorn gesund und schwer sein, es muss sich in der Hand schwer anfühlen, leicht durch die Finger gleiten, reif und nicht klebrig sein. Es muss namentlich als völlig reifes Korn geerntet sein und muss möglichst lange auf dem trocknen Boden der Scheune ausgebreitet aufbewahrt werden.

Um Saatkorn zu bekommen, das alle diese Eigenschaften in sich vereinigt, sammelt man, sobald das Korn gedroschen ist, die am besten aussehenden Körner; dieses ist die erste Auslese. Sie werden dann in Windfegen oder Putzmühlen gebracht, die sie vom Staub und von den ganz leichten, von Krankheiten befallenen Körnern befreien. Das Korn kann auch Samen anderer Pflanzen enthalten, welche später den Wuchs des Korns benachteiligen könnten; diese müssen entfernt werden, und es ist Sache der Unkraut-Auslesemaschinen oder der Trieurs, das gute Korn vom Unkraut zu säubern. Aber wenn auch das Korn noch so schön aussieht, gutes Gewicht und eine prächtige Form hat, so kann es, selbst wenn man es auf das sorgfältigste gereinigt und geputzt hat, dennoch in der Längsfurche des Saatkorns Krankheitskeime enthalten, Sporen von bestimmten parasitischen Pilzen, deren Entwicklung die ganze Ernte verderben kann. Es ist deshalb dringend geboten, dieser Möglichkeit vorzubeugen, indem man die Keime tötet, ohne der künftigen Pflanze zu schaden. Deshalb schwefelt und kalkt man das Saatkorn.

Das Kalken besteht in der Behandlung mit Kalkmilch, und zwar gebraucht man pro Hektoliter zu behandelnden Saatkornes etwa anderthalb Liter ungelöschten Kalk. Wenn die Flüssigkeit nach fortwährendem Umrühren eine homogene Masse geworden ist, begiesst man das Korn damit, worauf man es fortgesetzt mit einer Schaufel umwendet, damit jedes einzelne Körnchen an dem Säuberungsprozess teilnimmt. Während das Kalken namentlich auf kleineren Bauern-

Resultate einer Düngung mit Phosphorsäure.

höfen angewandt wird, ist das Schwefeln die meist verbreitete Methode; es führt am gründlichsten zum Ziel und ist am billigsten. Zuweilen benutzt man schwefelsaures Natrium dazu, aber es ist eine anerkannte Tatsache, dass das schwefelsaure Kupfer eine gründlichere Wirkung hat, und weil das Kupfersalz auch billiger ist, wird es allgemein zu diesem Zweck gebraucht.

Man stellt eine Lösung von etwa 300 Gramm auf 1 Hektoliter Wasser her und besprengt das Saatkorn sorgfältig damit. Noch besser ist es, die ganze Kornmenge in einen Bottich zu tauchen, der

mit einer schwefelsauren Kupferlösung gefüllt ist. Hierdurch erreicht man noch den Vorteil der letzten Auslese, da die leichten Samenkörner obenauf schwimmen und dann leicht zu entfernen sind. Man tut gut daran, nur dann zu schwefeln, wenn es dringend geboten ist, da das zu Haufen geschichtete, feuchte Korn trotz der Auslüftung durch fortwährendes Umschaufeln warm wird und vorzeitig zu keimen anfängt. Diese Feuchtigkeit bewirkt auch, dass die Körner schwellen, sodass sie häufig um den vierten Teil grösser werden, als sie ursprünglich waren. Hiermit muss man natürlich rechnen, wenn man die Menge Saatkorn pro Hektar bestimmt. Die Mengen variieren ausserdem je nach der beim Säen angewandten Methode.

Man streut das Korn händevoll aus, breitwürfig, wie man zu sagen pflegt, mit der Hand oder mittelst einer Säemaschine oder noch besser mit Werkzeugen, welche das gesäte Korn gleich unter die Erde bringen.

Wer hätte nicht schon dem Säen zugeschaut! Wer kennt nicht die Gemälde, die darauf

Bezug haben — z. B. „den Säemann“ von Millet, von Jaap oder Mattijs Maris — und die Erinnerung an köstliche Stunden in der Natur in uns wachrufen, wo der Säemann dem Boden die Hoffnung der Zukunft feierlich anvertraut und um ein bisschen Dankbarkeit für all seine Mühe und Fürsorge bittet. Die Staatskasse der Regierung der französischen Republik hat diese bedeutsame Tätigkeit in einer gewaltigen Allegorie verherrlicht: indem die herrliche Gravüre von Roty uns eine Säerin bei ihrer erhabenen Arbeit im Stralenglanze der aufgehenden Sonne zeigt.

Nach dem Säen pflügt die

Eine religiöse Ceremonie, wie solche seit alters her zum Erbitten eines reichen Erntesegens veranstaltet werden.

Ernte in althergebrachter Form.

Mähmaschine eines kleineren Hofbesitzers.

Mähmaschine mit Garbenelevator.

Eselgespann vor der Mähmaschine in Persien.

Egge flache Furchen in das Land, in welchen die Körner dann verschwinden. Viele bleiben jedoch an der Oberfläche liegen, sterben bei den ersten Strahlen der Sonne oder durch die Kälte und sind dann verloren, höchstens kommen sie noch den Vögeln zugute. Auf diese Art wird deshalb auch nur von kleineren Bauern gesät, deren Feldmarken zu wenig ausgestreckt sind, als dass sich die Anschaffung einer Sämaschine für sie verlohnte.

Sämaschinen werden nur in Grossbetrieben gebraucht. Man unterscheidet zwei Sorten: erstens solche, welche die Körner nur auf der Oberfläche verstreuen und sie nicht unter die Erde bringen, sodass hinterher noch die Egge in Kraft treten muss, und zweitens solche, die strichweise die Saat auswerfen, indem sie meist flache Furchen ziehen, in welchen die Samen mechanisch verteilt werden worauf sich die Furchen von selbst schliessen.

Diese Maschinen sind zwar kostspielig, aber die Arbeit, die sie verrichten, ist ausgezeichnet und erspart viel Saatkorn, wie sich ziffernmässig beweisen lässt.

Während die Breitsämaschine, die das Korn auf die Oberfläche des Bodens sät, 250 bis 300 Liter Saatkorn gebraucht,

bedarf die Drillmaschine, die das Korn gleich in die Erde versenkt, nur 100 bis 125 Liter Saat für die gleiche Fläche Land. Durch die Ersparnis an Zeit und Saatkorn wird demnach das Geld, welches man für den Ankauf solch einer vortrefflichen Maschine ausgegeben hat, leicht wieder eingebracht.

Auch auf hügeligem Terrain arbeitet die Mähmaschine.

Nachdem der Same in die Erde versenkt ist, beginnt seine Entwicklung. Etwa vierzehn Tage nach dem Säen

Moderne amerikanische Mähmaschine im Betrieb.

erscheinen die ersten Keime an der Oberfläche des Bodens, es kommen mehr und mehr Keime, und bald ist eine grosse grüne Fläche entstanden, die nur hier und da von nackten Flecken unterbrochen wird. Das sind solche Stellen, wo infolge verschiedener Umstände die Entwicklung des Korns gehemmt oder ganz unterdrückt wurde.

Die junge Pflanze wächst weiter und ihre Lebensäusserungen hören erst mit dem Einsetzen der Kälte auf, um wieder zu beginnen, wenn der Winter vorbei ist. Wenn die Kälte aber zu streng ist, so stirbt der Weizen, und muss im März neu gesät werden.

Gegen Ende des Winters kommt es oft vor, dass der Boden so fest und dicht ist, dass die jungen Pflanzen zu ersticken drohen. Dann muss man wieder eggen, ohne dass man dabei zu befürchten braucht, die Pflanzen aus dem Boden zu reissen; man führt dem Boden dadurch nur Luft zu und säubert ihn vom Unkraut; auch walzt man die jungen Pflanzen. Wenn dabei wirklich ein paar Büschel aus dem Boden gerissen werden, so ist das ein geringer Verlust gegenüber dem Vorteil, den man durch das Walzen erreicht hat, weil dadurch die künftigen Halme vermehrt werden.

Aber der Boden kann sich auch durch die Einwirkung des Frostes zu Klumpen zusam-

Ein Zug von Mähmaschinen in feldmarschmässiger Aufstellung.

menballen, wodurch die Wurzeln der Pflanzen blossgelegt werden und leicht vertrocknen, falls man diesem Zustand nicht durch kräftiges Walzen, das die Klumpen zerkrümelt, ein Ende macht.

Es kommt auch vor, dass sich das Korn infolge der ausgestandenen Kälte verfärbt und bleich wird; in diesem Falle stellt man das kranke Korn dadurch her, dass man in Zwischenpausen von etwa vierzehn Tagen Jauche oder Salpeter darauf bringt.

Nun profitiert zuweilen nicht allein das Korn von den fruchtbaren Bestandteilen des Bodens; es entwickeln sich auch andere Pflanzen auf demselben und häufig in solcher Menge, dass das Korn dadurch erstickt wird, wenn man nicht rechtzeitig eingreift. Zur Entfernung dieser Eindringlinge arbeitet man den Acker ein zweites Mal um; wenn das Korn breitwürfig gesät ist, so jätet man das Land mit der Hand oder mit einem Spaten, ist es mit der Maschine in Furchen gesät, so benutzt man eine von einem Pferd gezogene Jätmaschine.

Es ist dieses die gebräuchlichste Art und Weise, auf welche das Korn gesät und in Stand gehalten wird, aber die Bestellung der Felder ist je nach der Gegend und der Ausdehnung der Ländereien verschieden. Während man im Kleinbetrieb noch vielfach den alt-

Die Mähmaschine legt die Schwaden beim Mähen auf den Boden.

Sie bestreicht eine Fläche von 1,50 Meter Breite.

Amerikanische kombinierte Maschine, die gleichzeitig mäht, drischt und das Korn in Säcke packt.

ganzen Heer von Arbeitern bedient werden. Man arbeitet rasch und der Reichtum des vielfach noch jungfräulichen Bodens ist so gross, dass man, um eine üppige Ernte zu erzielen, nicht dieselben Vorsichtsmassregeln anzuwenden braucht, die in Europa erforderlich sind.

Wenn der Mensch das Seinige getan hat, um den Acker fruchtbar zu machen, eingedenk des Sprichwortes: „Hilf Dir selbst, so wird Gott Dir helfen“! so ruft er die Vorsehung zur Hilfe. Zu allen Zeiten haben gottesdienstliche Feierlichkeiten stattgefunden, um den Segen des Himmels auf die Ernte herabzuflehen. So werden noch heutzutage unter dem altrömischen Namen Rogation in einigen katholischen Ländern an drei Tagen vor Himmelfahrt Prozessionen in den Feldern abgehalten, um Gottes Segen auf die Feldfrüchte herabzubitten, auf dass er

Aufrichten der Garben.

modischen, von Pferden, Ochsen oder Eseln gezogenen Pflug findet, bestellen die Besitzer grosser Ländereien ihre Äcker schon vielfach mit Dampfkraft. In Nord-Amerika wird zum Beispiel eine Art von Automobil zur Bestellung verwandt, das 8 Furchen zugleich pflügt. Auf den Feldern von Buenos-Ayres trifft man vielfach den vierscharigen Pflug, der von acht, paarweise gekoppelten Büffeln gezogen wird.

Natürlich wird der Boden in Amerika und Australien nicht so sorgfältig bearbeitet wie bei uns, aber dafür geht es um so schneller. Ebenso wie das Pflügen im Grossen betrieben wird, geschieht auch das Säen mit zehn bis zwanzig Maschinen, die von einem

sie vor der Geissel des Hagels, der Feuersbrunst, der Überschwemmung und der Plünderung behüte. Drei Tage zieht der Geistliche jedes Kirchspiels mit einer grossen Schar von Gläubigen vor Sonnenaufgang zur Kirche hinaus, und dann geht es in feierlicher Prozession durch die Felder. Man singt Psalmen und betet Litaneien. Wenn ein früher Spaziergänger, der in der Gegend fremd ist, von allen Seiten diese menschlichen Stimmen aus dem Korn aufsteigen hört, die alle denselben Gesang mit demselben tief religiösen Gefühl wiederholen, kann er

sich des Staunens nicht erwehren; und welchem Bekenntnis er auch angehören mag, es wird sich ihm doch unwillkürlich das Bewusstsein aufdrängen, dass etwas grosses und rührendes in jener Handlung liegt, die gemeinschaftlich von einer grossen, von dem gleichen Gedanken beseelten Menge verrichtet wird.

Seit England protestantisch geworden ist, feiert man dort das uralte Fest der Rogation nicht mehr; nur auf dem Lande findet man noch Ueberbleibsel davon; in einigen Dörfern herrscht die Gewohnheit, in den letzten drei Tagen vor Himmelfahrt einen Spaziergang um den Acker zu machen, aber der gottesdienstliche Charakter ist gänzlich verloren gegangen.

Die gottesdienstlichen Feste sind im Grunde nur ein Rest aus der Zeit, wo die römischen Ackerbauer, von ihren Priestern geführt, zu Ehren der Göttin Ceres durch die Felder zogen.

Noch heute werden in Italien öffentliche Gottesdienste unter freiem Himmel abgehalten, um Gottes Segen auf die Ernte herab zu erflehen. Auf einfachen Altären, die auf freiem Felde errichtet sind, celebriert [der Priester die heilige Messe, die von den Landleuten im einfachen Arbeitszeug angehört wird. Das Vieh bleibt ruhig in der Nähe des Platzes, wo das heilige Messopfer dargebracht wird.

Im Wechsel von Regen und Sonnenschein schiesst das Korn im Lenz empor und zieht aus der Luft und der Erde die Stoffe, die es zu seinem Wachstum gebraucht. Allmählich hört die absorbierende Eigenschaft der Wurzeln auf, sie sterben ab und bilden dann nur noch ein totes Anhängsel der Pflanze, während ihr blühendes Leben sich auf Halme und Aehren concentrirt. All die aufgehäuften Nährstoffe steigen aufwärts nach den Samenkörnern hin, wo sie, ihrer Art nach verändert, in den Körper der letzteren aufgenommen werden.

Sobald die Saatkörner eine gewisse Festigkeit bekommen haben, d. h. wenn der Nagel ohne allzu grosse Anstrengung noch gerade einen Eindruck machen kann, beginnt die Ernte.

Es muss erwähnt werden, dass man nicht immer die Reife des Korns abwartet, um es zu mähen, da es, wenn es grün gemäht wird, ein ausgezeichnetes Viehfutter bildet und in einigen Gegenden nur zu diesem Zweck gebaut wird.

Die verschiedenen Operationen, die man in das eine Wort Ernte zusammenfasst, gehen,

Photo A. Canovas, Madrid.

Ruhepause während der Ernte, in Castilien.

Russischer Kornspeicher in Nowgorod.

je nach dem Umfang der Aecker, in verschiedener Weise vor sich. Auch die Gerätschaften, die bei der Ernte verwandt werden, sind verschieden; in einigen Gegenden arbeiten Männer und Frauen mit der einfachen Sichel, während Kinder die Halmbündel oder Schwaden aufrufen und sie gleichmässig auf dem Boden ausbreiten, damit sie in der Sonne trocknen. Dieses geschieht bei kleinen Bauern oder auch in Gegenden, wo das Terrain den Gebrauch der Sense nicht gestattet, oder wenn das Korn sich gelagert hat. Am häufigsten wird die Sense gebraucht. Sie arbeitet flinker und sauberer als die Sichel, aber sie beschädigt die Ähren auch etwas durch ihren scharfen Schwung. Diesem Uebelstand kann man jedoch dadurch vorbeugen, dass man sie mit einer Art Rechen versieht, welcher das gemähte Korn stützt und verhindert, dass es in zu rauhe Berührung mit dem Boden kommt und die Körner fallen lässt.

Ährenleserin nach Beendigung der Ernte.

Reinigen des Kornes durch Benutzung des Windes.

Die Dreschmaschine ist auch in den Tropen in Gebrauch

Im Norden von Frankreich, in Belgien und Holland gebraucht man statt der Sense die kurzstielige Sichel. Einen Haken in der einen und die Sichel in der andern Hand arbeiten die Mäher rasch und mit bewunderungswürdiger Geschicklichkeit, auch auf welligem Terrain und selbst dann, wenn das Getreide sich gelagert hat oder durch einander gewirrt ist.

Wenn die Grösse und der Reichtum der Ländereien es gestattet, verwendet man Mahmaschinen, die von schweren Pferden gezogen werden und bei jedem Gang einen Strich in der Breite von anderthalb Meter abmähen. Dieser Arbeit, so mechanisch sie auch verrichtet wird, fehlt es nicht an Poesie und Grösse. Die Mahmaschine mäht die Halme und legt die Schwaden in regelmässigen Zwischenräumen hin, worauf die Binder je 2 oder 3 derselben zu Garben zusammenbinden. Aber es giebt auch Maschinen, die gleichzeitig die Halme mähen, sie zu Garben zusammenbinden und diese in Haufen von fünf bis sechs Stück aufstellen, und

Die Windfège reinigt und siebt gleichzeitig.

folgend, eine unmittelbar hinter der andern arbeitend. Man kann sich leicht eine Vorstellung von der Arbeit machen, die so eine Maschine verrichtet, wenn man weiss, dass jede einzelne pro Tag bei dreimaligem Gespannwechsel mindestens vier Hektar Korn mähen und binden kann, während ein sehr geschickter Mäher es täglich nur auf sechzig Ar bringt, wobei noch Frauen und Kinder die Halme zu Garben vereinigen, die er selbst gegen Abend binden muss.

Nach der Ernte kann das Korn in die Scheunen gebracht oder in Diemen gesetzt werden; aber zuvor müssen die Garben ganz trocken sein, denn, wenn sie feucht aufeinander geschichtet werden, entsteht eine Erwärmung, durch welche das Korn in Gährung geraten und verderben kann. Deshalb stellt man die Garben, wenn es regnet oder während der Ernte geregnet hat, zu acht bis zehn Stück vereinigt, auf dem Acker auf.

In einigen Gegenden bedeckt man die Spitze dieses Haufens mit einer Garbe, derartig, dass sie ein regelrechtes Dach bildet, durch welches der Regen nicht eindringen kann.

das alles mit grösster Regelmässigkeit. Es sind das die sogenannten Selbstbinder, die nur einen Mann zur Bedienung nötig haben. Die landwirtschaftlichen Maschinen werden von Tag zu Tag verbessert und stärker gebaut. Die Amerikaner wenden in den unermesslichen Kornfeldern des weiten Westens eine neue Sorte riesiger Maschinen an, „headharvester“ genannt, welche, von sechzehn Mauleseln gezogen, die Halme abmähen, die Ähren dreschen, die Spreu von dem Korn scheiden und letzteres in Säcke sammeln. Diese fahrbaren Fabriken, wie man sie nennen kann, sind ein grossartiges Beispiel für den unaufhörlichen Fortschritt der modernen Industrie. Die Selbstbinder, die neben den headharvesters als ein Kinderspielzeug erscheinen, sind noch immer hochgeschätzte Maschinen. In den ausgedehnten, unbegrenzt erscheinenden Feldern werden sie von zehn bis zwanzig Gespannen gezogen, einander unaufhörlich

Das Dreschen des Getreides durch Ochsen.

Transport der Getreideernte in grossen Karren.

Wenn das Korn gebunden und völlig trocken ist, wird es eingefahren. Es ist wirklich eine Kunst, einen Erntewagen richtig zu laden. Man muss die Garben so ordnen, dass kein Platz verloren geht, dass möglichst viele Garben auf den Wagen gehen, und dass für Gleichgewicht gesorgt ist, damit die Ladung nicht durch unvermutete Stösse gefährdet wird. Einige Arbeiter haben es in dieser Kunst soweit gebracht, dass sie in ihrer Heimat förmlich berühmt sind.

Nicht immer wird das Korn in Scheunen untergebracht, sei es, dass die Aecker zu weit von den Scheunen entfernt sind, sei es, dass es in den Scheunen an Raum fehlt. In diesen Fällen errichtet man Diemen, auch Feimen oder Mieten genannt.

Solch einen Diemen zu errichten, ist durchaus keine Kleinigkeit und auch hierin besitzt jedes Dorf seine Spezialität. Am schwierigsten ist die Construction des Daches; es muss undurchdringlich für den Regen sein. Es wird gewöhnlich aus Stroh gemacht; man verkauft aber auch zu diesem Zweck fabrikmässig hergestellte geflochtene Matten.

Wenn das Korn aufgeschichtet ist und in den Diemen auf freiem Felde darauf wartet, gedroschen zu werden, hat es mit einem gefürchteten Feind zu tun, nämlich mit den Feld-

Chinesische Dreschmethode mittelst eigenartiger Holzkämme.

mäusen. Man kann sich kaum eine Vorstellung machen von der ungeheuren Menge kleiner Nagetiere, die auf Kosten des ungedroschenen Korns leben und sich vermehren. Man hat allerlei versucht, sich dieser schrecklichen Feinde zu erwehren, aber bislang ist alles ohne Erfolg geblieben. Die wirklich wirksamen Mittel sind alle gefahrdrohend für den künftigen Consumenten, weil sie auf Vergiftung der Tierchen hinauslaufen.

Auch die Kühe und Pferde werden den auf freiem Felde errichteten Diemen gefährlich; sie lieben es vor allem, sich an den seitlich vorstehenden Halmen zu scheuern, und wenn sie den Sport häufig wiederholen, beginnt der Diemen sich zu neigen und kann schliesslich sogar einstürzen. Deshalb umgibt man den Diemen zuweilen mit Stacheldraht oder einer Einfriedigung von Dornen. Das Tier, das einmal mit einem solchen Stachelzaune in Berührung gekommen ist, wagt sich nicht zum zweiten Male an das Studium eines solchen heran, wahrscheinlich eingedenk des französischen Sprichwortes: *Qui s'y frotte, s'y pique!*

Wenn das Korn vom Felde ist, kommen die Aehrenleser und Aehrenleserinnen heraus,

Photo A. Canovas, Madrid.

Im reifen Korn in Castilien.

Dreschmaschinen mit Lokomobilen in Rumänien.

arme Leute, die nach einem uralten Privilegium sich das Recht zuerteilen, die übriggebliebenen Aehren aufzulesen. Las nicht schon Ruth die Aehren auf Boas' Acker? Und sagte nicht La Fontaine:

Qu' un champ ne se peut tellement moissonner
Que les derniers venus n'y trouvent à glaner.

Ist das Korn in Scheunen oder Diemen geborgen, so beginnt man früher oder später daran zu denken, die Körner den Aehren zu entreissen, d. h. das Korn zu dreschen. Diese Manipulation hat in der Regel keine Eile, es sei denn, dass der Bauer unmittelbar nach der Ernte einen höheren Preis für sein Korn bekommen kann, oder dass er sofort sein Saatkorn zurücklegen möchte. Da der Teil des Kornes, welcher für die Aussaat bestimmt ist, gewöhnlich zuletzt eingefahren wird, beginnt man gewöhnlich mit dem Dreschen des Saatkorns.

Auf kleinen Landstellen wird mit dem Flegel gedroschen. Man breitet auf der Tenne,

Dreschmaschine, welche drischt, reinigt, siebt und in Säcke füllt.

auf der das Korn gedroschen werden soll, eine dünne Schicht von Halmen aus, wobei man darauf achtet, dass die Ähren alle in einer Richtung liegen. Auf die Ähren wird dann im Takte losgedroschen. Wenn die Körner an der Oberseite aus den Ähren gesprungen sind, kehrt man die Schicht um und bearbeitet die untere Seite mit dem Dreschflegel. Diese Arbeit dauert lange und ist sehr ermüdend; sie ist zudem unvollkommen, denn trotz aller Energie des Dreschers bleiben immer noch Körner in den Ähren zurück. Das Stroh wird bei dieser Art zu dreschen indessen weniger beschädigt als beim Gebrauch einer Dreschmaschine.

Auf Ländereien mittlerer Grösse wird eine andere Art des Dreschens angewandt. Es wird eine ziemlich dicke Schicht von Halmen auf der Tenne ausgebreitet; in der Mitte steht ein Pfahl, an welchem ein Riemen aus Hanf oder Leder befestigt ist, an dessen anderem Ende ein Paar Ochsen oder Pferde angespannt sind, die einen mit Steinen geladenen Karren ziehen. Von einem Stock mit Stahlspitze, der als Peitsche dient, und den Rufen des Treibers angetrieben, bewegen sich die Tiere im Kreise; der Riemen rollt sich um den Pfahl und wird immer kürzer, sodass der Karren einen Spiralgang auf der Diele beschreibt und kein Fleckchen der Schicht unbearbeitet bleibt. Diese Art des Dreschens hat mehr Erfolg als das Dreschen mit dem Flegel. Sie wird gewöhnlich in Mittel-Europa, in Spanien und auch in Algier und Aegypten angewandt. Zuweilen

Strohmantel, aus dem nördlichen Portugal.

Getreidemarkt in Odessa.

benutzt man statt der Karre eine schwere Walze, und im Orient eine Art Schlitten. Es giebt noch eine Art des Dreschens, die darin besteht, dass man zwei, vier und selbst sechs Pferde oder Maulesel in immer kleiner werdenden Kreisen über die mit Halmen bedeckte Diele stampfen lässt. Aber es bedarf dazu dressierter Tiere, denen man obendrein noch die Augen verbindet, damit sie nicht dadurch, dass sie fast immer auf demselben Fleck im Kreise galoppieren, wild werden. Der Ertrag an Korn ist bei dieser Art des Dreschens sehr gross, aber dafür hat diese Methode die Nachteile, dass die Halme stark zertrampelt werden und dass die Ernte durch den Auswurf der Tiere beschmutzt werden kann.

In China entkörnt man die Ähren auf eine ganz eigentümliche Art,

Beladen der Dampfer vom Silo aus.

nämlich mittels grosser Gabeln oder Kämme; man breitet dann die Ernte auf Matten aus und lässt sie noch von Menschenfüssen treten. Darauf kommt das Korn in eine Schwinge und nachher wird es gesiebt. Die Schwinge oder Worfchaufel ist ein flacher Korb in der Form einer Muschel und mit zwei Handgriffen versehen. Diese erfasst man und wirft das Korn in die Höhe, um es von Spreu und Strohteilchen zu säubern. Das Sieb ist dazu da, das Korn zu sortieren und auszulesen. Die mechanischen Windfegen ersetzen sowohl die Schwinge als das Sieb.

Die Dreschmaschinen bilden dann schliesslich die neueste und vollkommenste Methode, um das Korn von den Aehren zu befreien. Das Grundprinzip dieser Maschinen beruht auf der schnellen Drehung eines durch lebende oder mechanische Kraft bewegten Cylinders, der mit eisenbeschlagenen, aus

hartem Holz verfertigten Schlagleisten versehen ist. Infolge der sehr raschen Drehungen des Cylinders, die bis zu 800 in der Minute steigen, schlagen die Leisten mit grosser Kraft auf die Aehren. Es giebt Maschinen, in denen die Aehren lotrecht zur Achse und andere, in denen sie parallel zur Achse eingeführt werden. Diese Maschinen, die noch täglich verbessert werden, verrichten ihre Arbeit mit grösster Genauigkeit. Sie besorgen ausserdem das Sieben des Getreides. Sie scheiden die Spreu vom Korn, entfernen fremde Samenkörner, sortieren die Getreidekörner nach ihrer Grösse und füllen sie in Säcke, während das Stroh zu Füssen eines Binders niederfällt, der es automatisch zu Bündeln zu-

Stallmist ist für jede Landwirtschaft unentbehrlich.

sammenfügt; zuweilen bringt sogar ein Elevator vermittelt mit Haken versehenen Ketten die Strohbindel auf die in der Nähe gelegenen Diemen. Einige Landleute besitzen auch transportable Dreschmaschinen; sie ziehen damit von Hof zu Hof und dreschen dort die Ernte gegen feststehende Vergütungen.

In Amerika, in Australien und auch in Russland, wo der Ertrag an Stroh überreich ist, und die Entfernungen zu den Orten, an denen man eine bessere Verwendung für das Stroh hätte, zu gross ist, heizt man die Motore, welche die Maschinen treiben, mit Stroh. Die Getreidesäcke werden dort auf grosse, schwer bespannte Wagen geladen und zur Eisenbahnstation oder zum nächsten Hafen gebracht, da die Ernte oft schon auf dem Felde verkauft worden ist. In Europa wartet das Korn gewöhnlich in der Scheune die Zeit ab, bis es zur Mühle gebracht wird. Das Weizenstroh, d. h. die von den Samenkörnern befreiten Halme, zeichnet sich vor jedem andern Stroh dadurch aus, dass es allen möglichen Einflüssen lange Widerstand zu bieten vermag; es bildet infolgedessen ein wichtiges Nebenprodukt der Weizenernte.

Man gebraucht es zum Stuhlflechten und füllt Matratzen damit; man verwendet es zu

Altmodische Windmühle, selbst in Holland im Verschwinden begriffen.

Mehlspeicher.

Maccaroni-Fabrik in Neapel.

Fussmatten, Tauen, Bienenkörben, gewöhnlichen Körben und zu den verschiedensten andern Gegenständen in der Korbmacherei. Das Stroh des toskanischen Hartweizens ist Gegenstand einer besonderen Kultur und dient zur Herstellung von Hüten, die allgemein unter dem Namen italienische Strohhüte bekannt sind. Man gebraucht das Stroh auch zum Dachdecken von Hütten und Scheunen.

Zuweilen wird das Stroh auch als Viehfutter gebraucht, gewöhnlich mit anderm Futter oder mit den Getreidekörnern selbst vermischt. Das Stroh, welches einige Zeit den Pferden,

Schweinen und andern Haustieren als Lager gedient hat, giebt einen ausgezeichneten Stallmist, ein unentbehrliches Produkt für die Landwirtschaft.

Ausgaberaum einer Grossbäckerei.

Unter Strohabfall versteht man die Spreu oder die Blütenhüllen resp. Spelzen, die beim Dreschen von den Samenkörnern loslassen und beim Sieben von ihnen getrennt werden.

Das gedroschene Korn sowohl, als das in den Ähren sitzende hat zahlreiche Feinde. Zuerst wird man natürlich an Ratten oder Mäuse und Vögel denken; aber es giebt noch andere ebenso gefürchtete Gäste, die in das Korn eindringen, sich darin vermehren und darin leben, wie z. B. Käfer und Motten. Um sich vor diesen Tierchen zu schützen, bedarf es einer gut gelüfteten Scheune ohne Ritzen und Fugen, in denen sich die Eindringlinge verstecken könnten.

Am besten tut man, die Scheune nicht mit einem Bretterboden zu versehen, sondern mit einem Boden von Cement, auch die Wände lässt man am besten bis zu einer gewissen Höhe cementieren; die im Dache befindlichen Luftlöcher müssen mit Eisendraht bedeckt sein, damit keine Vögel in die Scheune fliegen können. Erst dann kann man das Korn ohne Gefahr aufspeichern, aber nicht höher als fünfzig Centimeter — Korngarben ausgenommen — und, um die Masse gründlich zu lüften, schaufelt man sie von Zeit zu Zeit um.

Industrielle Unternehmungen, die darauf angewiesen sind, grosse Kornvorräte auf Lager zu haben, verfügen über Metallkammern, in denen das Korn aufbewahrt wird und in denen es durch rationelle Ventilation vor Selbsterwärmung geschützt ist.

Man bewahrt das Korn auch in unterirdischen Silos auf, wie es schon die alten Völker in Afrika und Asien taten.

Trocknen der Maccaroni in den staubigen Strassen Neapels.

Trocknen der Maccaroni auf der Dächern der Häuser.

In Süd-Russland wird das Korn nach den Getreidespeichern von Odessa gebracht, sein Export aus dem Hafen dieser Stadt ruft eine ganz aussergewöhnliche Betriebsamkeit ins Leben. Uebrigens sind die Bauern des grossen moskowitischen Reiches in Bezug auf den Getreidebau und die Erntemethoden grösstenteils den alten Bräuchen und Ueberlieferungen treu geblieben. Das Aeussere der Höfe ist sehr bescheiden und die Bauern und Bäuerinnen selbst haben die malerische Tracht früherer Jahrhunderte vielfach bis heute bewahrt;

sie kümmern sich nicht um den Zeitgeist und warten, auf ihre heiligen Bilder vertrauend, philosophisch ab, was die Zukunft ihnen bringen wird; trotzdem vermögen sie doch in Bezug auf Getreide mit den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zu konkurrieren, obgleich dort die allerneuesten Erfindungen der Landwirtschaft zur Anwendung gelangen.

Das Korn wird nicht immer auf streng wissenschaftliche Weise in nahrhaftes Brot oder schmackhafte Pasteten umgewandelt. Die ersten Kornesser scheinen den Weizen nur leicht geröstet gegessen zu haben, und wie die Franzosen sagen: *les extrêmes se touchent* und die hochkultiviertesten Völker häufig Gebräuche von den Barbaren entlehnen, so begegnet uns das Korn in ähnlicher Zubereitung wieder in den modernen amerikanischen Zwiebäcken, dem sogenannten „Threaded wheat“.

Das Korn wird zu verschiedenen Zwecken verwandt; es spielt industriell eine grosse Rolle bei der Bereitung von Kornbranntwein und Bier. Es dient auch zur Bereitung von Stärke, man baut zu diesem Zweck sogar besondere Arten an. Die Stärke wird zur Herstellung von allerhand Zuckerwerk (Zuckererbsen und Zuckerbohnen u.s.w.) verwandt, ferner zum Steifen von Wäsche und zur Kleisterbereitung.

Die Wissenschaft kennt sogar Mittel, um das Stärkemehl in Zucker zu verwandeln, um auf diesem Wege zu Alkohol und Essig zu gelangen.

Die Maccaroni bei den Reichen.

Nachdem man aus dem Mehl die Stärke gewonnen hat, kann man aus dem Rest noch Gluten oder Kleber bereiten; es ist dies ein stickstoffhaltiger, klebriger Bestandteil, der sehr nahrhaft ist und den man zur Herstellung des sogenannten Kleberbrotes gebraucht, welches hauptsächlich von Zuckerkranken gegessen wird.

Das Korn muss zu Mehl gemahlen werden. In den Urzeiten, als die Männer noch

ausschliesslich Jagden und Krieg führten, stampften die Frauen und Sklaven das Korn eifrig in einem ausgehöhlten Holzblock, der als Mörser diente. Das Resultat war nur ein mittelmässiges. Mit der Verfeinerung des Geschmacks verbesserte sich auch das Handwerkszeug der Müller oder, besser gesagt, der Mehlfabrikanten jener Zeiten.

Mahlsteine, welche aus grossen runden Kieselsteinen geformt waren und von der Hand eines Sklaven oder auch von einem Esel oder Ochsen bewegt wurden, beschrieben auf einer Unterlage, die aus einem harten, ausgehöhlten Stein bestand, ihre Kreise. Der Mensch, stets bedacht, seine Kräfte zu sparen, erfand die durch Wasserkraft getriebene Mühle, Wassermühle genannt, und später die Windmühle. Noch heutigen Tages kann man draussen auf dem Lande Mühlen sehen, die sowohl mit Wasser, wie mit Windkraft getrieben werden. Aber die malerischen Windmühlen mit ihren langen Flügeln verschwinden mehr und mehr, selbst in Holland, wo sie der Landschaft ihr charakteristisches Gepräge geben. Regelmässiger noch als der Wind wirkt die Wasserkraft eines Baches oder Flusses. Welches aber auch immer die Triebkraft sei, eine Mühle, die mit Mahlsteinen arbeitet, besteht in der Hauptsache aus einem runden Stein von ungefähr zwei Meter Durchmesser, der horizontal unbeweglich auf einem hölzernen Gestell befestigt ist. Der Stein wird in der Mitte von einer eisernen Stange durchbohrt, die einem zweiten, ebenso geformten, drehbaren Stein als Achse dient. Diese Steine bestanden früher jeder aus einem einzigen Stück, das aus einer besonders harten Steinsorte herausgehauen war.

Gegenwärtig werden diese Steine aus Sand und Kiesel gegossen und erreichen einen ungewöhnlichen Grad von Härte. Die Oberfläche der Steine ist mit Rillen versehen, sodass das Korn zwischen den beiden Mahlsteinen durch die Drehung des obersten Steins vom Centrum nach dem Rand getrieben wird und durch die immer stärker werdende Reibung zu Mehl wird. In einer Mühle befinden sich verschiedene Paare von Mählsteinen, die in verschiedenen Abständen mahlen, da das Mahlen mehrmals wiederholt werden muss, um ein möglichst erstklassiges Mehl aus dem Korn zu gewinnen.

Die kleinen Mühlenbetriebe verschwinden mehr und mehr. Sie werden durch mächtige industrielle Unternehmungen verdrängt, in denen täglich hunderte von Centnern Korn zu Mehl verarbeitet werden. Man gebraucht keine Mählsteine mehr, sondern cylindrische Apparate aus Stahl, die das Korn zermalmen und in grobe Stücke zerstossen; dieser Grus geht dann durch verschiedene Maschinen, in denen er gebeutelt und gesiebt wird, um das Mehl völlig von der Kleie zu befreien. Die letzten Cylinder, welche die Arbeit vollenden, sind von Por-

Die Maccaroni der Armen.

zellan, sie holen noch die letzten Spuren guten Mehls aus dem Abfall heraus. Die Mehlbereitung geschieht also durch abwechselndes Feinmahlen und Sieben in immer vollendeterer Form. Auf diese Weise wird ein Mehl von unglaublicher Sauberkeit gewonnen, frei von jedem fremden Element, von Staub, Keimen, Kleie u. s. w.

Abgesehen davon, dass das Mehl zur Bereitung von gesäuertem Brot gebraucht wird, wovon wir später noch reden werden, dient es zur Herstellung von verschiedenen Arten ungesäuerten Brotes, wie es die Israeliten zu Ostern essen, zur Erinnerung an das Brot, mit dem sie sich während ihres Auszuges aus Ägypten genährt haben, ferner zu den Hostien der Katholiken, zu Waffeln u. s. w. Aus dem Mehl erster Qualität werden die künstlichen Nährpräparate für Säuglinge und das feinste Backwerk hergestellt; ferner alle Arten von Zwieback und die vielen verschiedenen Cakessorten, die meist in Blechdosen verpackt werden.

Das Mehl wird auch zur Herstellung von allen möglichen Teigen gebraucht, in erster Linie auch zur Bereitung von Nudelteig. Man verwendet hierzu Mehl, das viel Stärke und ferner auch Gluten enthält, jenen klebrigen Stoff, der dem Teig die Eigenschaft giebt, sich zu

Fäden ausziehen zu lassen. Die Nudeln werden in allen möglichen Formen hergestellt und zu Suppen und allen Arten von Ragouts verwandt. Am bekanntesten sind die Vermicelli, die eigentlichen Nudeln, in Italien die Ravioli, die Lazagnes; aber vor allem beliebt sind die unter ihrem italienischen Namen Maccaroni bekannten Röhrennudeln.

Die Neapolitaner sprechen nur mit Verachtung von Maccaronis, die irgendwo anders als in Neapel hergestellt werden; und man muss zugeben, dass ein nationaler Stolz selten berechtigter gewesen ist als dieser, denn nur in Neapel isst man wirklich gute. Die einheimischen Familien essen zwei- oder dreimal in der Woche Maccaroni; das sind die Maccaroni der Reichen. Aber man kann in Neapel kaum drei Schritte weit gehen, ohne auf einen Maccaroni-Verkäufer zu stossen. Einige haben einen richtigen kleinen Laden oder eine Küche errichtet, aber die meisten besitzen nur einen Herd und verkaufen ihre Ware im Freien, das sind die Maccaroni der Armen. Die Kunden verschmähen gewöhnlich sowohl Teller als Messer und Gabel; sie heben die Maccaroni so hoch wie möglich über ihren Kopf und lassen sie dann geschickt, ohne die Röhren zu zerbrechen, in den Mund herabgleiten.

Auch in der Heilkunde wird zu mancherlei Zwecken Mehl verwandt. Schlecht schmeckende

Heilmittel werden in allerhand Kuchen und Cakes eingebacken. Es werden namentlich Abführmittel und Wurmkekuchen für Kinder mit Vorliebe in dieser Form verabreicht.

Das gesäuerte Brot in seinen verschiedenen Formen spielt eine wichtige Rolle bei der Ernährung des Menschen. Zwar braucht ein Volk mehr Brot als ein anderes, aber der Gebrauch von Brot ist doch sehr allgemein verbreitet. Das Brot ist denn auch eins der billigsten Nahrungsmittel und ist, dank der vortrefflichen modernen Verkehrsmittel zwischen allen Teilen der Erde, so ziemlich allen Menschen zugänglich.

Gutes Brot darf nur nütz-

liche Bestandteile in leicht verdaulicher Form enthalten. Und wenn ein Nährstoff leicht verdaulich sein soll, müssen die verschiedenen Flüssigkeiten ihn leicht durchdringen können. Je poröser das Brot ist, desto leichter kann der Speiseverdaunungssaft es durchdringen und überall sein nützliches und notwendiges Werk verrichten. Wenn Brot sehr weiss ist, ist das ein Beweis seiner Sauberkeit, obwohl einige Weizensorten ausgezeichnetes Mehl geben, das im vollständig sauberen Zustande etwas grau erscheint und infolgedessen auch ein leicht grau gefärbtes Brot giebt.

Bei der Brotbereitung mischt man Mehl, Wasser und Salz durcheinander und macht davon einen steifen Teig, den man entweder durch Hinzufügung von Hefe, die in grossen Fabriken auf complicierte Weise gewonnen und bei deren Bereitung als Nebenprodukt Alkohol entsteht, oder durch Hinzufügung von bereits in Gährung befindlichem Teig zum Aufgehen bringt. Wenn der Teig gehörig aufgegangen ist, bäckt man ihn im Ofen gar. Der Bäcker schüttet das Mehl, das er zum Backen gebraucht, möglichst in die Ecke des Backtrogens, sodass es nur den dritten Teil des Bodens in Anspruch nimmt. In den leer gebliebenen Teil des Troges giesst er dann das nötige Wasser, mit welchem die Hefe verdünnt wird. Nachdem er die

Photo A. Canovas, Madrid.

Backofen in Murcia.

Flüssigkeit genügend gesalzen hat, beginnt der Bäcker zu kneten; ganz allmählich mischt er das Mehl mit der Flüssigkeit. Je fester der Teig wird, desto kräftiger muss der Bäcker kneten, er nimmt den Teig empor und wirft ihn kräftig in den Trog zurück, um eine völlig homogene Masse zu erhalten. Das Kneten ist ein schweres Stück Arbeit, denn zu der Anstrengung kommt noch die hohe Temperatur des Backofens, in dessen Nähe der Trog steht, hinzu; und die Arbeit erfordert nicht nur Kraftanstrengung, sondern die Bereitung eines wirklich guten Teiges ist eine Kunst. Die Wiener erfreuen sich in dieser Hinsicht eines besonders guten Rufes. Früher lieferten namentlich Deutschland und Holland Europa die nötige Hefe; gegenwärtig führt auch Frankreich, wo die Destillation von Alkohol einen grossen Aufschwung genommen hat, bedeutende Mengen Hefe aus.

In grossen Bäckereien wird der Teig auch mit Hilfe von mechanischen Knetvorrichtungen bearbeitet. Es giebt zahlreiche Modelle solcher Maschinen, die aber nur selten ebenso gut arbeiten, wie es gute Bäcker verstehen.

Nachdem der Teig mit den Fäusten oder mit Maschinen gehörig bearbeitet worden ist, lässt man ihn, wenn er die nötige Festigkeit und Gleichmässigkeit hat, gären. Unter dem Einfluss des Gärungserregers beginnt er sich auszudehnen, d. h. „aufzugehen“. Während der zwei bis drei Stunden, die das Gären dauert, ist das Leben der Fermente ungewöhnlich intensiv. Sie vermehren sich wunderbar schnell und nach Ablauf der Zeit ist eine poröse Masse entstanden, die sich jedoch noch vortrefflich kneten lässt, sodass man alle möglichen Formen daraus machen kann.

Während der Bäcker den Teig formt, heizt er seinen Backofen, indem er auf dem Boden des Ofens Holz zu Kohle verbrennen lässt. Man nimmt hierzu gewöhnlich Birkenreiser, deren Verbrennungsprodukte dem Teig keinen unangenehmen Geruch geben. Wenn die Temperatur 300 Grad erreicht hat, säubert er den Ofen, indem er die glühende Asche und die Holzkohle mit einem langen eisernen Haken herausholt; dann macht er den Ofen zu, damit eine gleichmässige Temperatur in dem Raum entsteht. Nach einigen Minuten schiebt er das Brot in den Ofen und lässt es zwanzig bis dreissig Minuten backen. Man heizt die Oefen auch mit Stroh, mit Kohlen, mit Gas, sogar mit Petroleum. Form und Grösse des Ofens sind je nach seiner Bestimmung verschieden. Die meisten Oefen stehen fest, es giebt aber auch bewegliche Oefen, z. B. die Feldöfen, die beim Militär zur Anwendung gelangen.

Auch das Brot hat in den verschiedenen Ländern verschiedene Formen. In den französischen Cafés und Restaurants ist es lang und schmal und wird mit den Händen gebrochen. In Österreich hat man kleine Brote in Halbmondform, wahrscheinlich eine historische Erinnerung an die Besetzung durch die Türken. In allen Ländern, wo das Brot zu den notwendigsten Lebensmitteln gehört, bekommen die Soldaten ihre Ration in sogenanntem Kommisbrot, dass gewöhnlich eine plattrunde Form hat. In Dänemark fabriziert man schrecklich hartes Brot, in Norwegen setzt man dem Brot in Zeiten, wo die Lebensmittel knapp sind, sogar

Das Kneten des Teiges.

Das Mischen der Teiges mit Wasser und Salz.

Sägespähne zu. Der Schwede ist ein dem Schiffszwieback ähnliches, hartes, ungesäuertes Brot, das im Wasser weich wird und in runden oder viereckigen Formen gebacken wird. Der holländische Schiffszwieback, der aus Wormerveer oder aus der Zaanegend stammt, ist in der ganzen Welt berühmt. Dieses Brot wird fast ausschliesslich von Seeleuten gegessen und ist den Landratten ziemlich unbekannt. Das Mehl, aus welchem man diesen Schiffszwieback herstellt, wird sorgfältig ausgesucht und gut gemahlen. Man knetet es zweimal. Der so entstandene Teig wird in Stücke geschnitten und zu Bällen geformt, die man mit einem Rollstock abplattet und bevor man sie in den Ofen bringt, mit mehreren Löchern durchbohrt. Nachdem sie gebacken sind, werden die Kuchen in luftdichten Kisten aufbewahrt, in denen sie sich etwa ein Jahr halten. Sie sind also etwas ganz anderes als das Schiffsbrot „panis

In der Fabrik werden die Körner mechanisch gebrochen und zu Mehl verrieben.

nauticus“, von dem Plinius der Jüngere spricht, und das sich viele Jahrhunderten lang in den Speichern von Pompeji in gutem Zustande erhalten hat.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika macht man eine Art Fleischzwieback, indem man das Mehl mit Fleischextrakt knetet.

Der Preis des Brotes ist verschieden, je nach der Feinheit des Gebäckes und dem Preise des Mehles, der natürlich hauptsächlich vom jeweiligen Ausfall der Ernte abhängt. Aber dank dem enormen Welthandel, der das Mehl in grösster Geschwindigkeit nach den Orten schafft, wo man vielleicht knapp damit versorgt ist, und dank den Handelsverträgen zwischen den einzelnen Ländern sind die Brotpreise nur relativ geringen Schwankungen ausgesetzt. Hungersnöte, wie sie Europa in früheren Jahrhunderten heimgesucht haben, können heutzutage, Gott sei dank, hier nicht mehr vorkommen, die Reservevorräte sind so gross, das sie selbst in schlechten Erntejahren und in Kriegszeiten allen Anforderungen genügen.

Das Mehl wird in der Fabrik automatisch nach seiner Feinheit gesiebt.

Dieses Recht auf Brot, um mich so auszudrücken, diese Art der Versicherung gegen Hungersnot, ist eine grosse Errungenschaft der Neuzeit. Die Zeiten, wo eine Laune des Bodens oder des Wetters die Geissel des Hungers über das Land bringen konnte, bestehen nur noch in der Erinnerung. Eine der schönsten Stellen in der Bibel ist wohl die, wo von der weisen Vorsicht die Rede ist, mit der Josef in den Jahren des Ueberflusses das Korn in Pharaos Speichern zu sammeln wusste. „Als nun im ganzen Lande Teurung war,“ heisst es in der Bibel, „tat Joseph allenthalben Kornhäuser auf, und verkaufte den Aegyptern. Und alle Länder kamen in Aegypten zu kaufen bei Joseph; denn die Teurung war gross in allen Landen.“

III.

M A I S.

VON

F. W. MORREN.

DER grosse schwedische Botaniker Linné hat dem Pflanzengeschlecht, zu dem diese Nahrungsmittel gehört, den Namen *Zea* gegeben, mit Hinzufügung des Artnamens Mais.

Aber ausser dem offiziellen Namen Mais führt diese Pflanze noch eine Anzahl anderer Namen, unter denen sie in den verschiedenen Gegenden bekannt ist. In Deutschland und Holland nennt man sie z. B. türkischen Weizen, im mittleren Frankreich: Spanisches Korn, in der Provence dagegen: Barbarisches Korn, in Lothringen: Rumänisches Korn, auf Sizilien: Indisches Korn, in Tunis: Aegyptisches Korn, in Toscana: Sizilianisches Getreide, in manchen Gegenden Deutschlands: Welsches Korn, in Süd-Afrika: Kafferkorn, in Surinam einfach: Korn und in Argentinien und den übrigen sogenannten spanischen Republiken: Milho. Diese grosse Anzahl von Namen liefert den Beweis dafür, dass der Mais über den ganzen Erdball bekannt ist. Grosse Maiskulturen sind jedoch nur bis zum zehnten Breitengrade nördlich und südlich von den Wendekreisen zu finden; ausserhalb dieser Zone gedeiht der Mais weniger gut und erreicht nicht die Durchschnittshöhe.

Die Pflanze ist buchstäblich älter als Methusalem, denn zu dessen Lebzeiten wurde sie schon in sehr verschiedenen Gegenden des Erdballs gebaut. Bei der Entdeckung von Amerika fand man schon in den viele tausend Jahre alten Katakomben von Peru Mais, ebenso in den Begräbnisstätten der Incas, der Söhne der Sonne. Und in Mexico betete man eine Göttin des Mais an und brachte ihr Opfer dar, man flehte ihren Segen beim Pflanzen an und dankte ihr beim Ernten unter gottesdienstlichen Feierlichkeiten und Zeremonien, genau wie dies in andern Ländern beim Säen und Ernten derjenigen Produkte geschieht, welche dort das Hauptnahrungsmittel der Bevölkerung bilden.

Ebensowenig wie sich das Alter der Maiskultur nachrechnen lässt, ist festzustellen, in welchem Lande die ersten Maishalme gewachsen sind. Früher war man geneigt, sich nach dem Osten zu wenden, als der Wiege aller tropischen und subtropischen Gewächse, und als es sich herausstellte,

Einspanniger Zebu-pflug in Atjeh auf Sumatra.

Pflügen mit Wasserbüffeln.

Audreschen der Maiskolben in Oporto.

Maisernte in Italien.

wie lange die neue Welt (die übrigens eine ältere Geschichte hat als die sogenannte alte) den Mais bereits kennt, neigten manche zu der Vermutung, dass die Pflanze an zwei von einander weit entfernt liegenden Orten in gleicher Form entstanden sei. Eine Übertragung von der alten nach der neuen Welt oder umgekehrt durch den Atlantischen oder den Stillen Ozean konnte man sich nämlich schwer vorstellen, dazu ist die Entfernung zwischen den Zonen, in denen der Mais am besten gedeiht, zu gross. Seitdem man nun kürzlich eine wilde Maisart in Mexiko entdeckt hat, und seitdem man immer deutlicher erkennt, dass der Mais in der alten Welt noch gar nicht so lange bekannt ist, neigt sich die Mehrzahl der Gelehrten immer mehr der Ansicht zu, der Neuen Welt die Ehre der Hervorbringung des Mais zuzuerkennen.

Der Mais ist ein einjähriges Gewächs; sobald die Pflanze ausgewachsen ist, beginnt sie zu blühen, und wenn die Früchte reif sind, stirbt sie ab. Sie hat ihren Lebenszweck dann erfüllt, denn sie hat vielfachen Samen hervorgebracht, der wieder jeder für sich einer neuen Pflanze das Leben schenken kann.

Die Pflanze gehört zu der sehr verbreiteten Familie der Gräser (Gramineen) und besitzt einen, in Glieder eingetheilten, lotrecht aufschliessenden Stengel; dieser Stengel ist nicht hohl, wie das bei den meisten andern

Indischer Büffelpflug.

Indianische Häuptlingsfamilie, deren Hauptnahrung der Mais ist.

Schälen der Maiskolben mit Maschinen.

Familienmitgliedern der Fall ist, sondern er ist gefüllt, und die Füllung enthält, wenigstens solange die Pflanze jung ist, eine grosse Menge Zucker. Denn sobald sich die Früchte oder die Samen bilden, verschwindet der Zucker aus den Stengeln, um in veränderter Zusammensetzung in die Samenkörnerüberzugehen. Bei jedem Glied um-

schliesst ein Blatt mit seinem untersten Teil den Stengel, und er ist an dem Glied festgewachsen. Die Blätter sind am Rande leicht gewellt und an der Unterseite mit kurzen Haaren besetzt. Sie werden häufig mehr als einen Meter lang und sind je nach den verschiedenen Sorten gelblich, rötlich oder violett gefärbt.

Der Stengel wird 2 bis 6 Meter lang: die Länge der Blätter hängt teils von der Sorte, teils aber auch vom Boden und Klima ab, denn obwohl der Mais fast auf allen Bodenarten wächst und nicht wählerisch ist, zeigt er sich doch für gute Ernährung und Pflege durch üppigen Wuchs und durch das Hervorbringen gut entwickelter Samen erkenntlich.

Hoch über dem obersten Blatt erhebt sich ein Büschel männlicher Blüten, die jedoch nicht durch schillernde Farben die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Es ist das nicht nötig, denn die Bienen, welche durch die Farbe angelockt zu werden scheinen, würden aus den männlichen Blüten des Mais doch keinen Honig nerausziehen können, um zugleich den Blütenstaub mit fortzunehmen und ihn auf die weiblichen Blüten zu übertragen. Die Letzteren sitzen in den Achseln der Blätter verborgen, die sie ganz umgeben und dadurch den Blicken entziehen, wie eine chinesische Braut auch keinem männlichen Auge preisgegeben werden darf, nicht einmal dem des eigenen Bräutigams. Und ebenso wie die chinesische Braut ist die weibliche Maisblüte durch langes, gewelltes Haar geschmückt. Jede männliche Maisblüte lässt drei Staubfäden aus dem Blütenkelch heraushängen, sodass der Blütenstaub von dem leisesten Windzug fortgeblasen werden kann, um sich in dem verführerischen Haar der weiblichen Blüten fest-

Schälen und Mahlen des Mais durch Kafferfrauen in Südafrika.

Ein gutes Maisjahr.

Maisbrote in einer Bäckerei in Stambul
(Constantinopel).

zusetzen, die nur ein wenig von dem Blütenstaub aufzufangen brauchen, um eine Menge Fruchtkörnchen hervorzubringen. Die Pflanze hat jetzt nichts mehr zu tun, als möglichst eilig alle Säfte aus Blättern und Stengel in Nahrung für die kleinen, milchigen Samenkörner umzusetzen, damit diese gross und stark werden. Dann stirbt die Pflanze ab und ist nur noch als Brennmaterial zu verwenden, denn selbst die Kühe mögen die dünnen Blätter und die holzigen Stengel der reifen Pflanze nicht mehr fressen.

Indischer Messkorb für Reis und Mais.

Der Maiskolben mit seinen zahlreichen Fruchtkörnchen ist ausgezeichnet gegen die Berührung mit der Aussenwelt geschützt. Er hat eine Anzahl von Deckblättern, die ihn so eng umschliessen, als wären sie festgeklebt. Die Deckblätter, von denen die äussersten hart

Mäh- und Bindemaschine für Mais.

und rauh sind, werden nach innen zu immer weicher, so dass das Blatt, das mit den Körnern in Berührung kommt, nur noch so dünn und weich wie Seidenpapier ist.

Die Eingeborenen der Sunda-Inseln und der Malaischen Halbinsel verwenden dieses weiche Schutzblatt zu einem ganz besonderen Zweck. Diese Blättchen werden nämlich ein paar Stunden lang in einer Zuckerlösung gekocht, darauf getrocknet, glattgestrichen und als Zigarettenpapier benutzt. Man kann auf allen Märkten für ein paar Pfennige ein Päckchen solcher Zigaretten kaufen, die durchaus keinen unangenehmen Geschmack haben; der Tabak ist gewöhnlich von guter Qualität, was man im Cigarrenhandel „würzig“ zu nennen pflegt, und die mit Zucker durchzogenen Blätter erhöhen diese Eigenschaft.

In Säcke eingefüllter Mais vor der Versendung.

Maisscheune in Persien.

Maismagazin.

Das grosse Anpassungsvermögen des Mais und die bequeme Art des Wachstums und der Fruchtbildung hat aber auch seine Schattenseite, nämlich die Neigung zur Entartung. Der Blütenstaub ist so leicht, dass er längere Zeit in der Luft schweben und vom Wind weit fortgeführt werden kann, ohne sein Befruchtungsvermögen zu verlieren, sodass es grosser Sorgfalt bedarf, eine gewünschte Sorte mit all ihren guten Eigenschaften unversehrt zu erhalten, wenn in der Nachbarschaft weniger gute Sorten gezogen werden, die in ihrem Anpassungsprozess an das Klima der betreffenden Gegend jedoch schon weiter vorgeschritten sind.

Wenn alle Blätter vertrocknet sind, gilt die Frucht für reif und wird mit der Hand abgepflückt. Der Stengel bleibt vorläufig als unbrauchbar stehen. Wenn der Boden aber für eine neue Kultur vorbereitet wird, werden die Stengel ausgerissen und meistens auf dem Felde selbst verbrannt. Die Asche wird dann zum Düngen des Bodens verwandt.

Maisernte in Amerika.

In den nicht tropischen Ländern, wo das Vieh nachts in die Ställe getrieben wird, benutzt der Landmann den vertrockneten Mais auch als Streu für das Vieh.

In dem Stengel ist ein ausgezeichnetes Material zur Fabrikation von grobem Papier enthalten; weil die Maisernte jedoch nur ein paar Monate dauert und das Rohprodukt zu andern Zeiten fehlen würde, kann eine Papierfabrik aus diesem Material allein schlecht existieren, sodass sie nur dann von dem Mais Gebrauch machen kann, wenn sie gleichzeitig auch über anderes Material verfügt.

Die beiden äussersten, stärksten Schutzblätter des Kolbens werden zurückgebogen und zum Zusammenbinden mehrerer Kolben zu einem Bündel verwandt, das dann über einem Stock zum Trocknen aufgehängt wird.

Die Zeit, welche der Mais von der Aussaat bis zur Reife gebraucht, ist je nach dem Klima verschieden und differiert von fünfzig bis zu hundert Tagen.

Die Maiskultur bleibt sich

Das Malen von Mais in Teheran (Persien).

Transport von Mais in Italien.

überall ziemlich gleich. Nachdem der Boden gedüngt und tüchtig umgepflügt ist, werden in einem Abstand von 25 bis 60 Centimetern Löcher in den Boden gemacht. Man legt in jedes Loch 3 bis 5 Samenkörner, um es gleich wieder zu schliessen. Mit dem Wachstum geht es so rasch, dass nur Zeit zu einmaligem Jäten und Anhäufeln bleibt.

Solange der Mais wächst, hat er nur wenig Feinde, die ihm nachstellen. Für Insekten und mikroskopische Pilze ist der Stengel zu hart und sind die Blätter zu rau; eine grössere Raupensorte fällt wohl einmal über den obersten, saftigsten Teil der Pflanze her, ehe diese ausgewachsen ist, aber sie ist leicht unschädlich zu machen. Man muss jedoch gut aufpassen, dass keine

Reinigen der Maiskolben in Neapel.

Maisschälmaschine.

Auf dem Heimweg nach der Maisernte in Italien.

grossen, grasfressenden Tiere in das Maisfeld eindringen; die süssen Stengel werden, ehe sie zu hart geworden sind, mit Vorliebe von Kühen gefressen. Aber sobald die Früchte herangewachsen sind, vermehrt sich die Anzahl der Feinde, von denen in jedem Lande eine oder verschiedene Sorten zu finden sind. In der gemässigten Zone sind es namentlich die Feldmäuse, die zuweilen grosse Verwüstungen anrichten; in den warmen Ländern kommt noch eine kleine Papageienart in Betracht, die dem maisbauenden Landwirt sehr schädlich werden kann. Die Vögel lassen sich zu hunderten auf einem Maisfelde nieder, zerstören die Schutzblätter des Kolbens und vernichten hierdurch mindestens ebensoviel, wie sie aufessen können. In den Tropen hat man auch noch einzelne Affenarten zu fürchten, welche die Maisfelder heimsuchen, sich sorgfältig die besten und leckersten Früchte aussuchen, andere, die ihnen weniger behagen, zerstören und soviele halbreife Maiskolben mit sich schleppen, wie sie mit ihren vier Händen und sogar mit dem Schwanz packen können.

Die ärgsten Feinde stellen sich jedoch erst ein, wenn die Kolben getrocknet, geschält und aufgespeichert sind; dann kommen die kleinen Kornwürmer, gegen die so schwer etwas auszurichten ist, grade weil die Tierchen so klein sind. Es giebt vier verschiedene Sorten, wir wollen uns hier jedoch nur mit einer Sorte näher befassen, da diese am bekanntesten ist. Das Insekt, welches auf lateinisch *Sitophilus oryzae* L. heisst, also

ALLERLEI MAISKOLBEN.

eigentlich zu den Reissessern gehört, den Mais jedoch vorzuziehen scheint, ist noch nicht vier Millimeter gross; es hat sechs Beine und ein paar Flügel, die mit Schutzdecken versehen sind, ist dunkelbraun, scheut das Licht und fürchtet sich vor jedem Geräusch und jeder Bewegung. Eins der wenigen Mittel, den Mais vor diesem Insekt zu schützen, besteht darin, dass man das Getreide fortwährend mit viel Geräusch wendet. Uebrigens richtet das Insekt, wenn es erst ausgewachsen ist, keinen nennenswerten Schaden an, aber das Weibchen pflegt sechs bis acht Mal im Jahr Eier zu legen, die zuweilen die stattliche Ziffer von sechstausend erreichen. Das Tierchen bringt es fertig, jedes Ei auf ein Maiskorn zu legen und mit einem Klebstoff, den es aus seinem Körper ausscheidet, auf dem Korn festzukleben. Nach vier bis fünf Tagen ist das Ei bereits ausgebrütet, und es kommt eine Larve daraus zum Vorschein, die mit einem kleinen Drillbohrer versehen ist. Dieser Bohrer wird nun in Tätigkeit gesetzt, um damit eine Oeffnung in die harte Schale des Maiskorns zu bohren. Diese Oeffnung ist winzig klein, aber doch gross genug, um dem weichen, zwei Millimeter langen Körper der Larve Zutritt zu dem gedeckten Tisch zu verschaffen. Ein Maiskorn enthält gerade genügend Nahrung, um die Larve bis zur Metamorphose zu ernähren; in etwa vierzehn Tagen hat die Larve das Korn leer gegessen und dann ist auch der Zeitpunkt der Metamorphose gekommen.

Wenn es auch möglich ist, die Insekten durch fortwährendes Umschaufeln des Mais zu verscheuchen, so lässt sich dieses Mittel doch nicht bei dem im Schiffsraum aufgestapelten Mais anwenden. Es ist dies z. B. der Fall mit dem Mais, der von Süd-Amerika nach Europa verschickt wird und das sind wahrlich keine geringen Mengen. Allein in der Republik Argentinien werden jetzt jährlich fast 3 Millionen Hektar Land mit Mais bebaut und eine halbe Million Tonnen Mais, jede von 1000 Kilogramm, exportiert.

Ein mexikanischer Landarbeiter

Maissäemaschine.

Amerikanische Maisbindemaschine.

Bearbeitung eines Maisfeldes.

Ein Bauernhof in Südamerika.

Um den Mais auf den Schiffen vor Insekten zu schützen, verwendet man zuweilen das sogenannte Clayton-Gas, das in einer besonderen Vorrichtung fabriziert wird. Durch dieses Gas werden alle niedrigeren Organismen und sogar die Insekten mit ihren Larven binnen wenigen Minuten getötet. Ursprünglich wurde der Clayton-Apparat nur zur Desinfizierung von Räumen, speziell auch von Schiffen benutzt.

Abgesehen von den Verheerungen, welche Tiere in dem Mais anrichten können, ist der Mais auch der Beschädigung durch Pilze ausgesetzt, namentlich, wenn er nicht ganz trocken aufgespeichert worden ist oder wenn er im feuchten Raum lagert. Uebrigens trocknet der Mais niemals völlig aus, der trockenste Mais enthält immer noch ungefähr 13 Prozent Wasser. Einzelne Pilzsorten, von denen sich viele verschiedene auf dem Mais entwickeln können, vermögen auch den Tieren, die mit dem Mais gefüttert werden, gefährlich zu werden. Zum Beispiel hat man an Pferden, die mit Mais gefüttert wurden, der durch Pilze beschädigt war, eine Beinkrankheit beobachtet, die aus keiner andern Ursache erklärt werden konnte.

Der Mais ist ein ausgezeichnetes Nahrungsmittel für Mensch und Tier, er enthält mehr nährnde Bestandteile als andere Getreidearten, Weizen eingeschlossen und ist sehr leicht verdaulich. Aber auch der Mais hat seine Fehler. Die Körner oder richtiger gesagt, die Keime enthalten ein Oel oder Fett, das dem Mehl einen wenig angenehmen Geschmack giebt. Es kommt

vor, dass selbst Pferde nach einiger Zeit einen Widerwillen gegen Mais zeigen, namentlich, wenn er ihnen als Mehl vorgesetzt wird; die aufgeweichten und geschrotenen Körner scheinen den Tieren weniger schnell zu widerstreben. Die ganzen Maiskörner kann das Pferd nicht verdauen, weil sie zu harte Hülsen haben. Bei Erhitzung verschwindet der Geruch und der Geschmack des Maisöls fast gänzlich, man hat deshalb den Vorschlag gemacht, das Mehl durch erhitzte Cylindern laufen zu lassen oder das Öl zu extrahieren; beides ist jedoch umständlich und kostspielig und kommt deshalb praktisch wenig in Betracht.

Der grösste Teil des geernteten Mais wird in den Produktionsländern selbst verbraucht, sodass nur wenig Mais im Rohzustande ausgeführt wird. In Europa wird der Mais hauptsächlich in Spanien, Süd-Frankreich, Italien und Ungarn gebaut und gegessen. Namentlich in Italien ist er ein Hauptnahrungsmittel; Reich und Arm isst dort täglich seine Portion Polenta; von einem grossen Teil des Volkes darf man wohl annehmen, dass es sich ausschliesslich davon nährt. Polenta ist ein Brei aus grob gemahlenen Maiskörnern (Griesmehl), die noch Reste der harten Schale enthalten; für Wohlhabende, für Kinder und Kranke wird der Mais feingemahlen und sorgfältig gesiebt, um die harten Stückchen unverdaulicher Schale zu entfernen.

Für Tiere, namentlich für Federvieh, aber auch für Rinder und Schweine, die gemästet werden sollen, giebt es kein besseres Nahrungsmittel als Mais.

Weil der Mais leicht zu verdauen ist, eignet er sich auch vortrefflich zur Ernährung von Kindern, Schwachen und Rekonvalescenten. Bevor er jedoch in den Handel gebracht wird, müssen die Körner erst ganz fein gemahlen sein und entfettet werden. Nachdem das Mehl dann sorgfältig gesiebt und in Papierumhüllungen verpackt ist, kommt es unter dem Namen „Maizena“ in den Handel.

Das Maismehl hat noch einen Fehler, der sich jedoch erst herausstellt, wenn man es zum

Ausgedehnte Maisfelder im nordamerikanischen Staate Kansas.

Barracas Al Zud bei Buenos-Ayres in Argentinien, der Hauptmarkt für die Landesprodukte.

Bearbeitung von jungfräulichem Boden.

einheimische ziemlich ungeniessbar sind. Die Türken können sie jedoch anscheinend geniessen, ohne irgend welche Verdauungsstörungen danach zu spüren.

Aus den ganz jungen Kolben, in denen die Samenkörner noch sehr klein sind, wird durch Abkochen ein Extrakt gewonnen, der von Blasensteinleidenden mit gutem Erfolg getrunken wird. Wenn die Samenkörner zur Hälfte ausgewachsen sind, sind sie noch sehr weich und werden namentlich von Kindern gern gegessen. In diesem Zustand eignen sie sich auch recht gut, um mit Gemüse, Fleisch und Gewürzen zu einer Suppe verkocht zu werden, die dann mit dem Reis oder Mais zusammen gegessen wird.

Wenn die Samenkörner völlig ausgewachsen, aber noch nicht so hart sind, wie das bei vollreifem Mais der Fall ist, werden sie mit Streuzucker und irgend einem angenehm schmeckenden Gewürz zu Törtchen oder Kuchen verbacken.

Die grösste Menge Mais wird aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und aus den Republiken von Süd-Amerika exportirt.

Die Ausfuhr ist noch ziemlich jungen Datums. Erst in der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts konnte der Handel Absatz für dieses Produkt in Europa finden; da erst fing man an, auf den hohen Nährwert des Mais aufmerksam zu werden, der erheblich höher ist als der des Weizens, während die Maispreise auf dem Londoner Markt um ein Drittel niedriger sind, als die Weizenpreise. Es lag deshalb auf der Hand, dass man anfangs, das Weizenmehl durch Vermischung mit dem viel billigeren Maismehl zu verfälschen. Zur Stärkefabrikation

Brotbacken verwenden will; es geht nicht auf, sondern bleibt eine kompakte Masse. Wenn man es jedoch mit Weizenmehl vermischt, in einem Verhältnis von 25 Prozent Weizenmehl und 75 Prozent Maismehl, so verliert sich dieser Fehler. Die Maisbrötchen, die man in den Strassen von Constantinopel kauft, sind jedoch nicht oder jedenfalls nur ungenügend mit Weizenmehl vermischt, sodass sie für Nicht-

Brechen der Erdschollen mit schweren Eggen.

eignet sich das Maismehl wegen seiner graugelben Farbe nicht. Es ist dies recht bedauerlich, da keine einzige Getreideart soviel für die Stärkefabrikation geeignetes Mehl enthält, als grade der Mais; das feingemahlene Maismehl besteht ungefähr zur Hälfte aus reiner Stärke.

In der Cakesfabrikation kann der Mais zum Teil die viel teureren Mehlsorten, wie Weizen und Tapioka, ersetzen, bislang wird der

Scheibeneggen.

importierte Mais jedoch grösstenteils zum Masten von Vieh und Geflügel verwandt, wobei die Körner ganz, noch häufiger jedoch grob geschrotet, verfüttert werden.

Bis vor kurzem kam aller Mais, der in Europa importiert wurde, aus den Häfen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika; jetzt ist die argentinische Hauptstadt Buenos-Ayres wenn nicht der erste, so doch einer der ersten Exporthäfen, und die Kultur nimmt so zu, dass Süd-Amerika in absehbarer Zeit den ganzen Maismarkt beherrschen wird, ebenso wie Brasilien für den Kaffeehandel der ganzen Welt massgebend ist.

Schon Ende des vorigen Jahrhunderts konnte Argentinien neben einigen Tausend Tonnen Weizen viertausend Tonnen Mais, zu je tausend Kilogramm, nach dem Ausland exportieren. Im letzten Jahre nahm die Maiskultur Argentinien fast drei Millionen Hektare in Anspruch und die Ernte wurde auf 35 Millionen Doppelzentner geschätzt, während die Weizenernte 45 Millionen Doppelzentner betrug, also die Maisernte nur um ein Drittel übertraf. Ungefähr der dritte Teil des für die Landwirtschaft verfügbaren Landes wird mit Mais bebaut und jedes Jahr werden der Maiskultur weitere ausgedehnte Strecken Land eröffnet, denn es giebt dort noch nahezu unbegrenzte Landstrecken, die noch nicht in Kultur genommen sind und sich zum Maisbau eignen. Von dieser Fläche ist bis jetzt kaum 2 Prozent urbar gemacht. Da die Zahl der Einwanderer jährlich etwa 150.000 bis 200.000 beträgt, steht dem Land in Bezug auf Landwirtschaft und Viehzucht und namentlich Maisbau eine sehr grosse Zukunft in Aussicht. Klima und Boden scheinen für diese Getreidesorte geradezu ideal zu sein.

Eine völlig abweichende Maisart wird auf der Insel Curaçao gezüchtet. Diese Sorte hat die Eigenschaft, bei einem Minimum von Regen und in einer im übrigen sehr trocknen Atmosphäre in kürzester Zeit zum Blühen, Fruchtansetzen und Reifen zu gelangen; wahrscheinlich ist diese für das Klima der Insel so günstige Eigenschaft infolge des grossen Anpassungsvermögens der Pflanze entstanden, von dem wir schon oben genügend gesprochen haben. Eine besondere Eigentümlichkeit dieser Pflanze ist noch zu erwähnen: wenn nämlich während des Wachstums zu wenig Regen fällt, was durchaus nicht selten vorkommt, sodass die Pflanze während der ersten Periode nicht zu voller Entfaltung gelangen konnte, so kann man den Hauptstengel abschneiden, und gewöhnlich schießt dann ein neuer Stengel hervor, der unter nicht allzu ungünstigen Umständen, d. h. wenn die Regen nicht ganz ausbleiben, ein nicht unbedeutendes zweites Produkt liefern kann. Die Körner dieser Maissorte sind jedoch ungewöhnlich klein, viel kleiner selbst als diejenigen der in hohen Breiten gebauten Maissorten, vielleicht sind es sogar die kleinsten, die überhaupt gebaut werden.

Im Gegensatz zu dieser

Arbeiterhütten im Felde, während der Maisernte in Südamerika.

Beladen der Schiffe mit Mais in Rosario de Santa Fé, Argentinien.

Beladen eines Eisenbahnzuges mit Mais in Arroyo Seco in Argentinien.

flach und von einer Anzahl konkurrierender Eisenbahnlinien und von zahlreichen Flüssen durchzogen, die alle in den Mississippi münden. Die Fruchtbarkeit des Bodens wird durch die Flüsse sehr erhöht und man besitzt gleichzeitig billige Transportwege nach dem Hafenplatz New-Orleans. Die mit Mais bebaute Fläche in den Vereinigten Staaten beträgt nicht weniger als 40 Millionen Hektar gegen 18 Millionen Hektar Weizen und 74 Millionen Hektar gesamtes Getreideland.

Nirgend wird die Handarbeit häufiger durch Maschinen ersetzt als in Nord-Amerika, infolgedessen werden auch beim Landbau vorzugsweise Maschinen verwandt. Dies beginnt schon bei der Bearbeitung des Bodens: höchst genial konstruierte Pflüge und Eggen machen das Feld pflanzfertig. Eine extra für den Zweck gebaute Maschine legt dann automatisch den

kleinen Sorte giebt es eine andere Sorte, die im Hochland von Mexico gezogen wird und die nach dem Dorfe, in dessen Nähe die Maisfelder liegen, Jala-Mais genannt wird. Diese Riesensorte hat Stengel, die bis zu sechs Meter hoch werden und unten einen Durchmesser von 35 bis 50 Centimeter haben; die Kolben messen gewöhnlich 35 Centimeter.

In Nord-Amerika beträgt die Maisernte nicht weniger als 750 Millionen Doppelzentner. Der Hauptsitz der Maiskultur ist der Staat Kansas, ungefähr in der Mitte von Nord-Amerika. Dieser Teil des Landes ist ziemlich

Maisverkäufer in Constantinopel.

Samen im richtigen Abstand in den Boden und bedeckt ihn mit Erde. Wenn der richtige Zeitpunkt gekommen ist, wird von einer andern Maschine das Unkraut untergepflügt und gleichzeitig werden die Schösse die der Mais getrieben hat, behäufelt. Wenn der Mais reif ist, kommt wieder eine komplizierte Maschine, die den Mais schneidet und in Garben bindet, die dann automatisch auf extra dazu eingerichtete Fahrzeuge geladen und nach den Scheunen geschafft werden. Für das Schälen der Körner, das in den Tropen mit der Hand und in Süd-Europa mit dem Dreschflegel geschieht, hat man in Amerika wieder eine Maschine, welche diese Arbeit ebenso gut, wenn nicht besser, und weniger kostspielig verrichtet.

Wie sehr auch der Gebrauch des Mais zu verschiedenen Zwecken in Europa zugenommen hat, so mussten doch für eine so unendlich grosse Ernte wie die oben erwähnte noch andere Verwendungsarten gesucht werden, und die sind auch gefunden worden.

Da muss vor allem das Maisöl genant werden, das sich vorwiegend, wenn auch

nicht ausschliesslich, im Keim der Frucht befindet. Der Keim ist im Verhältnis zum ganzen Korn sehr gross und wird durch ein Häutchen von dem übrigen Mehl im Korn getrennt. Um das Oel zu gewinnen, werden die Körner gebrochen und der Keim durch Sieben abgesondert. Zuweilen lässt man die Körner sogar erst keimen, die Keime werden dann erwärmt und hydraulisch gepresst. Aus diesen Keimen wird etwa 20 Prozent Öl gewonnen, und dass diese Industrie schon einen bedeutenden Umfang gewonnen hat, geht daraus hervor, dass im vergangenen Jahr nicht weniger als 160.000 Hektoliter Maisöl produziert sind. Das Maisöl ist ganz durchsichtig, hellgelb, von angenehmem Geschmack und wird nicht leicht ranzig, lauter Eigenschaften, die dieses Öl zur Vermengung mit den teureren Sorten von Tafelöl geeignet machen, wozu denn auch ein Teil verwandt wird. Der grösste Teil des gewonnenen Maisöls wird jedoch in den Seifen- und Farbenfabriken gebraucht; das Maisöl ist freilich teurer als andere Ölsorten, die in diesen Industrien verwendet werden, dafür besitzt es aber wieder besonders vorteilhafte Eigenschaften durch die es bei den Fabrikanten recht beliebt ist; namentlich soll es sich zur Herstellung von besonders guter, milder Seife eignen. Der bei der Auspressung des Öls zurückbleibende Abfall, die Kuchen, finden grossen Absatz als Viehfutter. Die Spiritusfabrikanten gewinnen ausserdem bei der Gärung etwas Maisöl.

Hieraus geht hervor, dass der Mais ebenso wie viele andere Stärkemehl enthaltende Produkte z. B. Reis, Roggen, Kartoffeln u. s. w. auch zur Spiritusfabrikation verwandt wird, bisher geschieht das jedoch nur in beschränkter Masse. Ein weit grösseres Quantum wird zur Herstellung von Glukose oder Traubenzucker gebraucht, der als Malzsurrogat bei der Bierbereitung Verwendung findet.

Maissäcke vor dem Export.

IV.

DER ZUCKER.

VON

PIERRE NICOLAS und F. W. MORREN.

ALS der Gott Israels auf sein murrendes und jammerndes Volk in der Wüste Manna herabregnen liess, bediente er sich schon der nahrhaften und stärkenden Eigenschaften des Zuckers.

Nach diesen Zeiten wunderbarer Labung und Ernährung verblieb der Zucker im Fleisch der Früchte oder der Wurzeln und im Gewebe des Rohres, ohne dass man daran dachte, ihn heraus zu ziehen. Jahrhunderte vergingen, ehe die Zuckerindustrie geboren wurde; hier und

Zuckerrohrpflanzung bei Vera-Cruz in Mexico.

da wurde wohl einmal ein süßes Getränk bereitet, Sirup dieser oder jener Art, doch die Bereitung war recht primitiv. Alles wendet sich aber allmählich zum Bessern in dieser Welt fortschreitender Entwicklung.

So gewann auch der Zuckerkonsum allmählich Bedeutung. Die Abnehmer wurden stets zahlreicher und stellten immer höhere Ansprüche; sie verlangten grössere Mengen und bessere Qualität. Europa fing an, Raffinerien einzurichten. Die erste entstand in Holland und zwar in Amsterdam. Später wurden in Hamburg und Dresden Zuckerfabriken gegründet, darauf folgte Frankreich mit Fabriken in Orleans und Rouen. Aber der Zucker war noch immer teuer, er war immer noch ein Luxusartikel, den man sich gegenseitig zum Geschenk machte. Es ist noch nicht so sehr lange her, dass selbst in

den höchst stehenden Kulturländern ein Stück Zucker über dem Esstisch gehangen hat; jeder bediente sich und gab das Stück Zucker, nachdem er daran geleckt hatte, an seine Nachbarn weiter. In Russland existirt diese appetitliche Sitte selbst heute noch vielfach beim Landvolk.

Die Antillen, Brasilien, Mexico und Louisiana lieferten Europa zuerst den köstlichen Rohrzucker; aber ungefähr in der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts entdeckte der Deutsche Marggraff, dass in der Runkelrübe Zucker vorhanden sei, und dann wurden in Schlesien und bald darauf in Frankreich die ersten Zuckerfabriken errichtet. Der Rübenzucker wurde aber durch den Rohrzucker geschlagen.

ZUCKERROHRPFLANZUNG IN BLÜTE.

Als zu Beginn des vorigen Jahrhunderts die Kontinental Sperre alle Handelsverbindungen zwischen England und dem europäischen Festland lahmlegte, und dadurch die Einfuhr von Kolonialzucker aufhörte, nahm die Rübenzuckerindustrie einen neuen Aufschwung. Es wurden Laboratorien für Studien und Untersuchungszwecke eingerichtet, die Rübenkultur machte Fortschritte, die Herstellungsmethoden des Zuckers wurden verbessert, und bald fanden sich auch Leute, die

Junges Zuckerrohrfeld in Java.

Geld gaben für Errichtung von Fabriken. Aber kaum war die Sperre aufgehoben, so trat der Kolonialzucker wieder völlig in seine Rechte; er verdrängte den kaum erstandenen Konkurrenten und richtete zum zweiten Mal die europäische Zuckerindustrie zu Grunde. Gelehrte und praktische Landwirte suchten aber nach Mitteln, um den Kampf wieder von neuem aufzunehmen. Es wurden zahlreiche Rübensorten von reicherem Zuckergehalt als bisher gezüchtet. Langsam eroberte so in Deutschland, Frankreich, Holland, Russland, Oesterreich und Belgien die Zuckerindustrie das verlorene Terrain wieder, und seitdem ist Europa in der Lage, seinen Zuckerbedarf selbst zu decken.

Der Zucker gehört jetzt zu den gewöhnlichsten Lebensmitteln.

Ernte des Zuckerrohrs in Portorico.

Aus der Zuckerindustrie oder in Verbindung damit sind wiederum andere Zweige der Industrie entstanden, und so ist der Zucker in mancher Hinsicht ein wirklicher Grundstoff geworden. Fortdauernd nimmt der Konsum des Zuckers oder der deraus hergestellten Produkte zu. Der Zucker gehört zu den wesentlichsten Nahrungsmitteln des Menschen und findet als solches seinen grössten Absatz. Obwohl der Zucker als Nährstoff nicht ausreicht, um allen Anforderungen des menschlichen Körpers zu genügen, so übt er doch eine stärkende Wirkung auf den menschlichen Organismus aus.

ROHRZUCKER.

VERBREITUNG DES ZUCKERROHRS; SEINE KONKURRENTEN; SEINE KRANKHEITEN.

Es giebt eine grosse Anzahl von Pflanzen und sonstigen Stoffen, wie z. B. Honig, Steinkohle u. s. w., aus denen Zucker gewonnen werden kann; die meisten Pflanzen besitzen zuckerhaltige Bestandteile in ihren Früchten; bei einigen sitzt der Zucker in den Knollen, wie bei den Rüben, oder in den Stielen der Blütenstände, wie bei den Palmen, aber nur wenige bergen in ihrem Stengel einen Saft, der beinahe reinen Zucker mit Wasser enthält, wie das beim Zuckerrohr der Fall ist.

Es ist natürlich, dass der Saft des Zuckerrohrs schon im frühesten Altertum seines angenehmen, süssen Geschmacks wegen genossen wurde; es wurde jedoch auch schon mehrere

Jahrhunderte vor unsrer Zeitrechnung Rohrzucker kristallisiert. Berichtet doch die Geschichte, dass schon Alexander der Grosse sich an „festem Honig“, der nicht von Bienen stammte, gelobt habe.

Obwohl die Herkunft des Zuckerrohrs nicht genau festzustellen ist, ist es doch sehr wahrscheinlich, dass das Stammhaus der Familie dieses Gewächses in Hinterindien gestanden hat, denn die Kultur des Zuckerrohrs scheint sich Jahrhunderte lang auf das Gebiet zwischen Cochinchina und Bengalen beschränkt zu haben.

Wenn wir auch über den Ursprung der Kultur des Zuckerrohrs wenig wissen, so können wir doch seine Verbreitung über die Grenzen seines Vaterlandes (Süd-Asien) hinaus genau verfolgen. Ungefähr im Jahre 1150 wurde das Zuckerrohr nach der Insel Cypern gebracht; später, 1420, kam es nach Sizilien und

Ruhepause in einer Zuckerrohrplantage in Südamerika.

Madeira und im Anfang des sechzehnten Jahrhunderts auch nach den Canarischen Inseln. Schon bald nach der Entdeckung von Amerika wurde das Zuckerrohr in den tropischen Teil der neuen Welt eingeführt, um sich dann dort über eine grosse Anzahl von Ländern und Inseln zu verbreiten. Später wurde das Zuckerrohr auch nach Afrika und Australien gebracht, so dass seine Verbreitung jetzt alle Kontinente umfasst. Am ertragreichsten ist die Kultur in den tropischen und in einigen Teilen der subtropischen Länder; in Hindustan gedeiht das Zuckerrohr noch bis zum dreissigsten Grad nördlicher Breite, während im Süden auf der Insel Réunion (oder Bourbon) die Zuckerkultur schon beim zweiundzwanzigsten Grad aufhört.

Obwohl alles gegenwärtig gebaute Zuckerrohr von derselben Art abstammen muss, sind doch im Laufe der Zeiten und unter den mannigfachen Einwirkungen des Bodens und des Klimas zahllose verschiedene Sorten entstanden, die zum Teil an den verschiedenen Farben

Kreolinnen und Mulattinnen in Martinique, in Arbeiterinnentracht.

Feldbahn in einer Zuckerrohrplantage in Queensland.

des Stengels kenntlich sind; es giebt fast weisse, grüne, gelbe, violette, braune und schwarze Stengel, ja, es kommen sogar gestreifte vor. Der egoistischen Natur des Menschen entsprechend, wurden die saftigsten Sorten, die gleichzeitig am besten gediehen, ausgewählt und die geringeren Sorten verworfen. Erst viel später, Ende des achtzehnten und Anfang des neunzehnten Jahrhunderts hat man an einigen Orten angefangen, Dünger zu verwenden, freilich in der ersten Zeit in bescheidenem Masse und ohne Anwendung einer bestimmten Methode. Der Boden ist in den tropischen Ländern in vielen Gegenden so ungewöhnlich fruchtbar und das Klima von so günstigem Einfluss, dass Jahrzehnte, ja fast Jahrhunderte hindurch, der schändlichste Raubbau getrieben werden konnte, ohne dass sich die schädlichen Folgen sehr stark bemerkbar machten. Die Zuckerrohrkultur wird sogar jetzt noch vielfach auf die primitivste und nachlässigste Weise betrieben, aber das wird sich ändern.

Es mögen wohl fünfundzwanzig Jahre her sein, als der Rübenzucker nach verschiedenen vergeblichen Anstrengungen anfang, dem Rohrzucker eine scharfe Konkurrenz zu machen. Die Zuckerrübenkultur machte mit jedem Jahre Fortschritte. Innerhalb dreier Jahre sanken die Zuckerpreise auf dem Weltmarkt auf die Hälfte des früheren Durchschnittspreises hinab.

Javanische Feldarbeiterinnen in einer Zuckerrohrplantage.

Verschiffung von Zuckerrohr in Soerabaja. Java.

Auf eine derartige Konkurrenz waren die Rohrzuckerfabrikanten nicht vorbereitet gewesen. Viele Unternehmer gingen zu Grunde, und ganze Landstriche mussten die Konkurrenz auf dem Weltmarkt aufgeben und ihre Produktion auf das Inland beschränken.

In einzelnen Ländern — und unter diesen stand Java obenan —, sah man ein, dass man den Stier bei den Hörnern packen müsse. Man rief die Wissenschaft zur Hülfe, sowohl auf dem Gebiet der Landwirtschaft als auch in der Chemie und man suchte sich vor allen Dingen den Beistand des Grosskapitals zu sichern. Denn man gebrauchte viele Millionen zur Beschaffung der neuesten und besten Maschinen, für den Bau besserer Gebäude und für die Besoldung fachkundiger Arbeiter. Die gemachten Anstrengungen wurden aber belohnt, was zum Teil auch eine Folge der billigen Arbeitskräfte war. Wir geben hier nachfolgend ein paar Ziffern, welche eine Vorstellung von den kolossalen Fortschritten geben sollen, welche die Zuckerrohrkultur in den letzten fünfundzwanzig Jahren gemacht hat: vor fünfundzwanzig Jahren rechnete man einen Ertrag von 4000 Kilo pro Hektar im Durchschnitt zu den guten Ernten, während jetzt ein Ertrag von mehr als 12000 Kilo pro Hektar durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört. Und obwohl die jetzt eingeführte, sehr intensive Kultur erheblich kostspieliger ist als das ehemalige Ausbeutungssystem, konnte man den Produktionspreis doch auf die Hälfte herabdrücken, sodass, wenn man alle Schutzmassregeln und alle Belastungen seitens der Regierung ausser Acht lässt, jetzt auf Java der billigste Rohrzucker für den Weltmarkt produziert wird. Es giebt dort höchst oekonomisch eingerichtete Fabriken, denen der Zucker, den sie auf den Weltmarkt bringen, nicht teurer zu stehen kommt als 8 Cents pro Kilo, während z. B. die Fabriken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika den Rohrzucker durchschnittlich nicht unter 20 Cents pro Kilo produzieren können.

Es ist erstaunlich, dass eine Pflanze, die ein so nützliches, angenehmes und wertvolles Produkt liefert und deren Kultur ausserdem keinen besonderen Schwierigkeiten unterworfen ist, so lange Zeit gebraucht hat, bevor sie in andere Länder verpflanzt worden ist.

Abgesehen von den unzulänglichen Verkehrsmitteln früherer Jahrhunderte lässt sich diese Tatsache daraus erklären, dass der Transport des Zuckerrohrs nach andern Gegenden nicht durch Samen, sondern durch Stecklinge geschieht, und zwar braucht man dazu namentlich die Spitze einer Pflanze mit den obersten Gliedern. Stecklinge nach einigermaßen entfernt gelegenen Gegenden zu transportieren, war infolgedessen vor der Erfindung der Dampfschiffe höchst beschwerlich, ja fast unmöglich.

Das man während der letzten Jahre sehr mühevollen und umständlichen Versuche angestellt hat, um aus dem Zuckerrohr keimbaren Samen zu gewinnen und diesen zur Zucht zu verwenden, in der bestimmten Voraussicht, dass dieses Verfahren doch niemals allgemein werden wird, ist durch den folgenden Umstand zu erklären.

Vor knapp fünfundzwanzig Jahren, ungefähr gleichzeitig mit der so plötzlich auftretenden starken Konkurrenz des Rübenzuckers, zeigten sich Krankheitserscheinungen des Zuckerrohrs, die durch ihre grosse Ausdehnung einen recht beunruhigenden Charakter annahmen. Trotz der sorgfältigsten und gründlichsten Studien wollte es nicht gelingen, ein Mittel zur Ueberwindung dieser Krankheit zu finden, sie nahm im Gegenteil einen immer grösseren Umfang an und drohte, den Untergang der ganzen Kultur herbeizuführen. Man empfahl als bestes Heilmittel, aus andern Ländern, wo die Krankheit noch nicht aufgetreten war, Stecklinge zu beziehen. Aber abgesehen davon, dass es kostspielig war, hatte man auch keine Garantie, dass die auf andern Boden und unter andern klimatischen Verhältnissen gewachsenen Pflanzen in dem neuen Boden gedeihen würden; es lag sogar die Gefahr nahe, dass neue Krankheiten eingeschleppt werden würden.

Man hat nämlich die Erfahrung gemacht, dass überall, wo eine Pflanze auf ausgedehnten Gebieten als Hauptkultur gezüchtet wird, nach kürzerer oder längerer Zeit epidemische Krankheiten auftreten, die dieser Pflanze und diesem Gebiet eigentümlich sind, während man diese Krankheiten in andern Ländern an derselben Pflanze nicht kennt.

Nachdem es sich herausgestellt hatte, dass es möglich sei, das Zuckerrohr aus Samen

Kahnflotte mit Zuckerrohr beladen, Penang.

zu ziehen, war man natürlich bemüht, eine Sorte zu finden, die mit Immunität gegen die gefürchtete Serehkrankheit *) ein kräftiges Wachstum und hohen Zuckergehalt verband.

Wenn nun auch die Gelehrten nicht mit allen ihren Untersuchungen Erfolg gehabt haben und es bislang nicht geglückt ist, die Ursache der Serehkrankheit festzustellen, so hat ihnen die Kultur und die Bearbeitung des Zuckerrohrs doch sehr viel zu verdanken. Ist es doch eine Folge der wissenschaftlichen Forschungen, dass derselbe Flächenraum jetzt einen dreimal so grossen Ertrag liefert wie früher, und dass der Pflanze sich jetzt mit ihrer Hilfe gegen die Nachteile, die ihm durch zahlreiche andere Feinde der Pflanze zugefügt werden können, zu schützen weiss. Denn das Zuckerrohr ist noch von zahlreichen andern Krankheiten bedroht, die teils durch Insekten und deren Larven hervorgerufen werden, teils durch mikroskopische Pilze, die sich am Stengel oder am Blatt zeigen, während sich die gefährlichste Art dieser Pilze an der Wurzel der Pflanze ansiedelt.

DIE KULTUR DES ZUCKERROHRS.

Das Zuckerrohr wird keineswegs überall in gleicher Weise gebaut, sondern es kommen hierfür die verschiedenen lokalen Verhältnisse in Betracht. Das Zuckerrohr ist eine ausdauernde

Zuckerrohrtransport auf Pferden und Maultieren in Mexico.

Pflanze, d. h., wenn man die Stengel jedes Jahr abschneidet, schiessen immer wieder neue Stengel aus dem Wurzelstock empor, die etwa nach Jahresfrist wiederum reif sind. In den meisten Ländern, in denen Zuckerrohr gebaut wird, macht man von dieser Eigenschaft der Pflanze Gebrauch, und erntet mehrere Jahre hintereinander von demselben Feld, ohne neu zu pflanzen. Man setzt dieses solange fort, bis der Zeitpunkt gekommen ist, wo das Rohr nicht mehr so gut wächst und der Ertrag infolgedessen geringer wird. In den für die Zuckerrohrkultur wichtigsten Ländern rechnet man die Zeit besten Wachstums von fünf bis zu zehn Jahren, durchschnittlich rechnet man sieben Jahre. Es kommt jedoch vor, dass man von demselben

*) Die Krankheit wird sogenannten, weil die Pflanze, anstatt Stengel zu bilden, lange schmale Blätter aus dem Boden hervortreibt, die sie einer aromatischen Grassorte, namens „Sereh“ (*Andropogon Schoenanthus* L.) sehr ähnlich machen.

Zuckerrohrfeld fünfundzwanzig Jahre und länger erntet, doch muss das Klima dann besonders günstig sein und der Boden aus jungfräulichem Waldboden bester Qualität bestehen. Dann kommt es sogar vor, dass die Produktion bis zum fünften Jahre ständig zunimmt, um dann viele Jahre hinter einander stationär zu bleiben. In Ländern, wo aller bebaubarer Boden schon früher in Kultur gewesen ist, findet man diese günstigen Bedingungen nicht. Auf Java z. B., wo die im Verhältnis zu der mit Zuckerrohr bebauten Fläche höchste Produktion erzielt wird, hat man die Beobachtung gemacht, dass das Zuckerrohr schon im zweiten Jahre an Quantität und Qualität geringer ist, weil der für diese Kultur verfügbare Boden schon viele Jahre, oft Jahrhunderte lang, zur Reiskultur oder zur Zucht anderer Gewächse gebraucht worden ist. Deshalb wird ausnahmslos auf allen Plantagen nicht nur jedes Jahr neu gepflanzt, sondern der Boden wird auch regelmässig gewechselt und die Kultur wird so intensiv wie möglich betrieben. Belehrung über die intensive Kultur gab eine Abhandlung von Don Alvaro Reynoso, Lehrer der landwirtschaftlichen Chemie auf Kuba, die 1865 ins niederländische übersetzt wurde. Reynoso legte das Hauptgewicht auf gründliches Umgraben des Bodens, bis zu 40 Centimetern, ferner empfahl er, nicht zu dicht zu pflanzen und systematisch zu drainieren. Später hat man auch auf dem Gebiet der Düngung durch sorgfältige Versuche bedeutende Fortschritte gemacht.

Rohrzuckerfabrik „Redjosarie“ bei Madioen in Java, von aussen gesehen.

Nachdem der Boden gut bearbeitet worden ist, werden Pflanzrinnen gegraben, die durch einen Abstand von 1 bis 1,25 Meter von einander entfernt sind und 35—45 cm. breit und tief sind. In diesen Rinnen oder Furchen werden dann in 60—65 Centimeter Abstand Pflanzlöcher gemacht, in denen der Steckling horizontal oder doch beinah horizontal zu liegen kommt. Gewöhnlich verwendet man die Spitzen des reifen Rohrs als Stecklinge, und zwar Spitzen mit zwei oder drei Augen, selten mehr. Die auf diese Weise in den Boden gebrachten Stecklinge werden nur mit wenig Erde bedeckt, sie erfordern jedoch in Bezug auf die Wasserzufuhr sorgfältige Aufsicht; fällt zu spärlicher Regen, so müssen sie sorgfältig besprenkt werden, regnet es zuviel, so muss dafür gesorgt werden, dass das überschüssige Wasser ablaufen kann, damit in dem einen Falle dem Vertrocknen und im andern Falle dem Verfaulen der Pflanze vorgebeugt wird. Die Wurzeln beginnen sich bald zu entwickeln und kurz danach schießt ein Stengel daraus hervor; erst wenn dieser eine Höhe von etwa 50 Centimetern erreicht hat, kommen allmählich einige Seitenstengel zum Vorschein, gewöhnlich 4—5. Einige Rohrsorten entwickeln viel mehr sekundäre Stengel, doch wird die Produktion dadurch wenig erhöht, da die Stengel sich gegenseitig am Wachstum und an der Saftbildung hindern.

Inneres einer Zuckerrohrfabrik in Java, die Pressen im Betrieb.

Die Anpflanzung muss während des Wachstums durch Jäten, Umgraben des Bodens und Anhäufeln der Pflanzen sorgfältig unterhalten werden, bis die Rohrstengel nach etwa acht Monaten beinahe ihre volle Länge erreicht haben. Dann sind die untersten Blätter bis zur Hälfte verdorrt und man pflegt die vertrockneten Blätter abzustreifen. Die Stengel können auf diese Weise besser von dem Sonnenlicht profitieren, denn das Sonnenlicht befördert sowohl die Menge als auch die Reinheit des Rohrsaftes.

Nach etwa zehn Monaten kommen einige Blütenrispen zum Vorschein, aber nicht überall; nur ein Teil der Anpflanzung gelangt zur Blüte. Einzelne Sorten blühen überhaupt nicht, und

Maschinenanlage einer javanischen Rohrzuckerfabrik, auf der Gallerie die Apparate zum Eindicken des Saftes.

in den kühleren subtropischen Ländern sieht man nur ausnahmsweise einen blühenden Zuckerrohrstengel.

Wenn die Blüten welken, ist der beste Zeitpunkt für das Schneiden und die fernere Bearbeitung des Zuckerrohrs gekommen, da der Saft dann am reinsten und reichlichsten vorhanden ist. Der Saft des Rohrs bleibt sich zwar eine geraume Zeit an Quantität und Qualität gleich, doch wenn das Wachstum völlig stockt, beginnt das Rohr auszutrocknen und es tritt ein chemischer Prozess ein, bei dem sich auf Kosten des reinen Zuckers andere Stoffe bilden.

Es ist ein recht günstiger Umstand, dass der Rohrsaft sich geraume Zeit hindurch an Quantität und Qualität gleich bleibt, denn die Verhältnisse gestatten es nicht, das Pflanzen in völlige Uebereinstimmung mit der Leistungsfähigkeit der Fabrik zu bringen; die Bearbeitung

Inneres der Rohrzucker-Fabrik „Mingiran“ in Java. Vorne die Körbe zur Aufnahme des Rohrzuckers, links die Centrifugen, im Hintergrunde Saftedickungs Apparate.

des Zuckerrohrs nimmt nämlich stets mehr Zeit in Anspruch als das Pflanzen, um so mehr, da man beim Pflanzen mit der Witterung rechnen und sich daher beeilen muss.

Keins der Völker, die noch dem naiven Glauben nahe stehen, und das ist bei den meisten Völkern der Tropen der Fall, wird eine Ernte von Bedeutung einholen, ohne zuvor der Göttin der Fruchtbarkeit feierliche Opfer dargebracht zu haben. Bei wichtigen Produkten wird auch vor dem Pflanzen gebetet und geopfert, häufig werden auch gleichzeitig die bösen Geister, welche dem Wachstum oder dem Ertrag schaden könnten, ausgetrieben oder befriedigt.

Vor dem Pflanzen begnügt man sich mit einem einfachen Gebet; um so feierlicher und festlicher wird dafür das Erntefest begangen, wenn das erste Rohr in die Fabrik eingeliefert wird. Erntefeste sind ja auch in Europa nichts unbekanntes, und es ist noch nicht allzu lange her, das sie noch einen gottesdienstlichen Charakter trugen. Besonders auf Java werden die Erntefeste in glänzender Weise begangen und je grösser die Fabrik ist, desto prächtiger ist das Erntefest.

Solch ein Erntefest verursacht dem Fabrikbesitzer jährlich erhebliche Unkosten, es scheint jedoch in Anbetracht des Aberglaubens, der unter den Arbeitern herrscht, eine unvermeidliche Ausgabe zu sein. Abgesehen davon, dass es, wenn man die diesbezüglichen Erwartungen nicht zufriedenstellt, an der nötigen Arbeitslust fehlt — ein nicht zu unterschätzender Faktor —, ist auch die Gefahr vorhanden, dass dann und wann „zufällig“ etwas mit den Maschinen passieren wird; so ist es z. B. schon vorgekommen, das „durch einen unglücklichen Zufall“ ein Brecheisen in der Maschine liegen geblieben ist, wodurch ein paar Zähne derselben ausgebrochen wurden,

sodass sie tagelang ausser Betrieb gestellt werden musste und der Fabrikant einen Schaden erlitt, der in die Tausende ging.

DIE ERNTE DES ZUCKERROHRS UND DIE ERNTEBEREITUNG.

Die richtige Ernte beginnt eigentlich erst ein paar Tage nach dem Erntefest. Das Zuckerrohr, das reichlich ein Jahr zuvor gepflanzt wurde, und dessen Blüten bereits zu welken beginnen, wird nunmehr geschnitten, und zwar wird es mit einem säbelförmigen Instrument über dem Wurzelhals abgeschlagen, was in der Tropensonne ein ziemlich mühseliges Stück Arbeit ist. Die abgeschlagenen Stengel werden dann zu Bündeln vereinigt und nach einem Platz gebracht, wo sie auf Wagen geladen und nach der Fabrik geschafft werden. Bei den weitaus meisten Fabriken wird dieser Transport durch Zugvieh besorgt, durch Pferde, Büffel, Rinder, Maulesel, je nachdem sich das Land für die Zucht der einen oder der andern Tiersorte eignet. Die Technik hat jedoch in den letzten fünfundzwanzig Jahren grade in Bezug auf das Verkehrswesen riesige Fortschritte gemacht, und jetzt verfügt fast jede Fabrik, die bedeutende Zuckerrohrplantagen hat, über ein vollständiges Netz leicht transportabler Eisenbahngeleise, die von der Fabrik in die Felder führen. Auf diesem Geleise laufen extra zu dem Zweck gebaute Wagen, die von Tieren gezogen oder durch Motore mit Dampf oder Elektrizität in Bewegung gesetzt werden.

In der Fabrik wird jeder vollbeladene Wagen auf die Wage gebracht. Das Nettogewicht des Rohrs wird notiert, sodass der Fabrikant sozusagen auf das Kilo genau weiss, wieviel Gewicht an Zuckerrohrstengel jedes einzelne Feld und alle Felder zusammen an die Fabrik liefern. Es ist dies von grösster Wichtigkeit, denn nun kommt der Chemiker an die Arbeit, der eine Probepressung anstellt, um zu wissen, wieviel Saft aus den Stengeln herauszupressen ist; gleichzeitig stellt er mit den neuesten chemischen Hilfsmitteln die Densität (Dichtigkeit)

Beschickung der Pressen mit Zuckerrohr, Semarang in Java.

des Saftes fest, wie auch den sogenannten Reinheits-Coëfficienten. Hieraus lässt sich dann ziemlich einfach berechnen, wieviel kristallisierbarer Zucker am Ende der Fabrikation gewonnen sein wird

All diese praktischen Einrichtungen sind noch ziemlich jungen Datums. Bei der allerältesten Bearbeitung des Zuckerrohrs bediente man sich einer Methode, die sogar noch heutzutage im Kleinbetrieb gelegentlich zur Anwendung gelangt. Es standen dabei zwei hölzerne Cylinder in etwa zwei Centimeter Entfernung vertikal neben einander. Beide Cylinder hatten

oben und unten Zapfen, die in den unbekleideten Löchern schwerer hölzerner Blöcke liefen; einer der Cylinder war länger, sodass man einen Baum daran befestigen konnte, der, wenn er von Menschen oder Tieren bewegt wurde, den Cylinder in drehende Bewegung versetzte. Wenn nun ein Mann während der Drehung den Raum zwischen den beiden Cylindern mit Rohrstengeln füllte, so wurde der zweite Cylinder gezwungen, sich in entgegengesetzter Richtung zu bewegen und das Rohr wurde bis zu einer bestimmten Grenze ausgepresst. Der Saft wurde unten aufgefangen und in Kochpfannen gegossen. Es bedeutete damals schon einen Fortschritt, dass eine Uebertragung der Bewegung erfunden wurde, war man doch dadurch imstande, die Cylinder horizontal zu legen, ohne die Richtung der Kraft zu verändern. Infolgedessen konnten die Rollen schwerer gemacht werden und so eine doppelte Kraft ausüben. Nachdem man soweit war, dass horizontale Cylinder verwandt werden konnten, wurden bald in den grossen und später auch in den kleinen Zuckerfabriken geriffelte eiserne Cylinder von riesiger Grösse und Schwere aufgestellt. Ein paar Jahre später stellten sich die Vorteile eines dritten Cylinders heraus, sodass die einigermaßen bedeutenden Fabriken fortan mit drei Cylindern arbeiteten:

einer oben und zwei unten, von denen der obere sich mit seinem mittleren Teil über den Zwischenraum der beiden unteren Cylinder befand. Auf diese Weise konnte man doppelt soviel Saft aus dem Rohr herauspressen wie mit den primitiven hölzernen Cylindern. Die Pressung war jedoch noch nicht vollkommen; in dem Gewebe des ausgepressten Zuckerrohrs blieb noch ein Teil zuckerhaltigen Saftes zurück, und um auch diesen herauszupressen, wurden vor der ersten Maschine noch zwei Cylinder von ungefähr gleicher Grösse aufgestellt, sodass man

Primitive Zuckerfabrik in Martinique.

Primitive Zuckerpresse in Java, der Goepel von Wasserbüffeln in Bewegung gesetzt.

eine dreifache Pressung erzielte, denn das Rohr wurde von den ersten drei Cylindern zweimal ausgepresst. Man hat ausserdem noch versucht, das Zuckerrohr mit speciell zu diesem Zweck construierten Schneidemaschinen in dünne Scheiben zu zerschneiden. Aus den Scheiben wurden dann durch Wasser oder Dampf alle zuckerhaltigen Bestandteile herausgezogen, ungefähr in der Art, wie es mit dem Rübenzucker geschieht. Der Vorteil, auf diese Weise alle Zuckerteile herausziehen zu können, scheint jedoch nicht den Nachteil der starken Verdünnung des Saftes aufzuwiegen, da grosse Mengen Brennmaterial zur Verdampfung der wertlosen Flüssigkeit erforderlich sind. Man hat diese Methode deshalb wieder fallen lassen.

Der ausgepresste Saft wird in offene Pfannen gegossen, mit einer bestimmten Menge gelöschten Kalks vermischt (2 Kilo auf 360 Liter Saft) und aufgekocht; während des Kochens muss der Saft fortwährend abgeschäumt werden. Wenn der Saft bis zur Hälfte verdampft war,

Centrifugen-Batterie einer Rohrzucker-Fabrik in Java, im Hintergrund eine Trockenvorrichtung.

liess man ihn ehemals in ein Bassin fliessen, um ihn darin zu klären, indem man ihn vom Bodensatz abgoss. Dieser geklärte Saft wurde wiederum in Pfannen gegossen, in denen er noch weiter eindampfen musste, bis er zu einer breiartigen Masse wurde. Diese Masse wurde dann in Töpfe geschüttet, die in der Mitte ein Loch hatten. Das Loch wurde durch Stöpsel aus Gras oder Pflanzenfasern geschlossen, es blieb jedoch eine genügend grosse Oeffnung, damit der Sirup ablaufen konnte. Der Sirup wurde jedoch aufgefangen, um später wieder mit dem frischen Saft zusammen aufgekocht zu werden. Darauf wurde eine Schicht feuchten Lehms auf den Zucker gelegt. Die Feuchtigkeit des Lehms trieb den noch vorhandenen Saft durch das jetzt geöffnete Loch aus dem Topf heraus, sodass nur noch Zucker übrig blieb. Schliesslich wurde der Zucker im Block aus dem Topf herausgestossen, zu Pulver zerstampft, in der Sonne getrocknet und in sogenannte Kanassars verpackt und transportfertig gemacht. Ein

Kanassar ist ein aus Bambus geflochtener Korb, innen mit Palmblättern verkleidet, der durchschnittlich hundert Kilo trocknen Zucker fasst.

Als die Chemie mehr und mehr in den Dienst der Zuckerfabrikation gestellt wurde, merkten die Fachleute bald, dass, je länger man den Saft der Luft aussetzte, desto weniger Zucker in Kristallform und desto mehr Sirup (nicht kristallisierbarer Zucker) gebildet wurde; je schneller hingegen die ganze Bearbeitung vor sich ging, desto mehr und desto besserer Zucker wurde produziert. Es wurden nun Maschinen konstruiert, die den

höchsten Prozentsatz an Saft aus dem Rohr herauspressten und luftleere Trommeln, sog. Vacuumpfannen, in denen der Saft in kürzester Zeit verdampfen konnte; Centrifugen mit mehr als tausend Drehungen in der Minute schieden den Sirup aus und binnen einiger Stunden wurde das Zuckerrohr zu gebrauchsfertigem Zucker verarbeitet, dieses alles jedoch unter Beibehaltung des altmodischen Systems des Kochens unter Hinzufügung von Kalkmilch, Verdampfen, Sirupausscheiden und Trocknen, und alles auch in der ursprünglichen Reihenfolge.

Der Sirup ist bei der Zuckerfabrikation ein sehr wichtiges Nebenprodukt, denn er beträgt durchschnittlich mehr als 5 pCt. des produzierten Zuckers. Der Sirup wird durch Gärung und darauf folgendes Destillieren in Alkohol umgesetzt, und zwar wird er auf dieselbe Weise destilliert, wie alle derartigen gegorenen Flüssigkeiten; wir können deshalb von einer Beschreibung dieses Prozesses absehen.

Der Alkohol, der aus gegorenem Sirup destilliert wird, führt auf dem Weltmarkt den Namen Rum; nur der von Java stammende wird Arak genannt, obwohl Arak eigentlich Alkohol ist, der aus Reis destilliert ist, aus welchem erst Malz bereitet wird, das nachher zum Gären gebracht wird. Uebrigens wird der Arak häufig auch aus einem Gemisch von gleichen Teilen Sirup und zu Malz gewordenem Reis durch Destillation gewonnen.

In den spanisch sprechenden Republiken von Amerika bezeichnet man Rum mit dem spanischen Namen „aguar-

Das Personal einer Zuckerrohrplantage in Surinam, Europäer, Javanen, Inder.

Kühlbassins in einer Rohrucker-Fabrik.

diente", der aus den beiden Worten agua-Wasser und ardiente-brennend zusammengesetzt ist, also unserm Wort Branntwein entspricht.

In den genannten Republiken wird zwar ziemlich viel Zuckerrohr gebaut, die ökonomischen Verhältnisse machen es jedoch unmöglich, den Zucker so billig herzustellen, dass er auf dem Weltmarkt konkurrieren könnte, und infolgedessen findet man nur eine geringe Anzahl von Zuckerfabriken, hingegen eine grosse Anzahl von Destillationen, die entweder eigene Zuckerrohrplantagen haben, oder aber das Rohr von der Landwirtschaft treibenden Bevölkerung aufkaufen und den Saft auspressen, um ihn, nachdem er gegoren hat, sofort zu Aguardiente zu verarbeiten. Für unsere verfeinerten Geschmacksorgane muss der Rum noch eine komplizierte Bearbeitung durchmachen, bevor wir ihn als Likör unter andern verlockenden Bezeichnungen trinken mögen.

DER ZUCKER IM HAUSHALT UND IN DER INDUSTRIE.

Nur ein kleiner Teil des produzierten Zuckers wird im Haushalt roh gebraucht, was in Betracht des grossen Nährwertes dieses Stoffes zu bedauern ist; der Bedarf der Konditoren ist

Wohnung einer Pflanzungsassistenten in Java.

schon grösser, aber er ist verschwindend gering im Vergleich zu den enormen Zuckermengen, die in den Fabriken verbraucht werden, die Schokolade, Bonbons oder Fruchtmarmeladen fabrizieren.

In England, wo die Zuckereinfuhr gänzlich frei ist, haben diese Art von Fabriken den grössten Aufschwung nehmen können, während in andern Ländern die Einfuhr und Verarbeitung des Zuckers durch allerhand fiskalische Massregeln erschwert wird. Die Folge davon ist, dass vom europäischen Continent enorme Mengen rohen und raffinierten Zuckers sowie auch zahlreiche Schiffsladungen frischer Früchte nach England gehen, um später in Form von Bonbons und namentlich in Form von Fruchtgelees nach dem Lande ihres Ursprungs zurückzukehren. Ein grosser Teil davon bleibt jedoch in England, denn der Engländer des Mittelstandes ist der grösste Zuckerkonsument der Welt, grade weil der Zucker dort ein so billiges Nahrungsmittel ist. Der durchschnittliche Zuckerverbrauch betrug in Jahre 1904 in England pro Kopf der Bevölkerung nicht weniger als 46,4 Kilo im Jahr, während er z. B. in

Frankreich in dem gleichen Jahre 20.1 Kilo und in Deutschland nur 19.5 Kilo betrug.

Wie unendlich viel Fruchtconserven in England fabriziert werden, mag die nachfolgende offizielle Mitteilung aus dem englischen Parlament beweisen: Während des Burenkrieges wurden grosse Mengen Fruchtconserven, die für die englische Armee bestimmt waren, in Blechdosen nach Afrika geschickt. Jede Blechdose sollte ein Pfund enthalten, die Lieferanten scheinen jedoch nicht immer genaues Gewicht gegeben zu haben; es fehlten an vielen Dosen zwar nur ein paar Centigramm, jedoch machten diese zusammen einen Wert von mehreren hunderttausend Gulden aus. Wieviele Centner Fruchtmarmelade müssen damals von den englischen Truppen verzehrt worden sein, wenn dass Fehlen von ein paar Centigramm pro Dose von einem Produkt, das nur einige Groschen pro Kilogramm kostet, schon eine solche kolossale Summe ausmacht.

Auch auf dem Continent giebt es Fabriken für Herstellung von Fruchtconserven; in den letzten Jahren hat sich die Industrie auch in Deutschland mehr ausgebreitet, wenn gleich Deutschland sich noch in keiner Weise mit England messen kann, wo selbst die Kinder des gewöhnlichen Volkes

und ihre Eltern täglich ihre Portion Jam oder Marmelade zu geniessen pflegen und diese Zukost für fast unentbehrlich halten.

Wie unsere Abbildungen zeigen, giebt es sogar in Australien eine bedeutende Industrie in Fruchtconserven. Aber in dem ersten Fruchtland der Welt in dem herrlichen Kalifornien, wo jeder ohne Ausnahme das ganze Jahr hindurch sein Tagewerk mit dem Essen von Früchten, besonders von Melonen, beginnt, werden durch die Industrie eingemachter Früchte schwindelerregende Summen verdient. Während man sich jedoch in England und Holland in der Hauptsache auf die Herstellung von Fruchtgelees beschränkt, befasst man sich im fernen Westen von Nordamerika, namentlich in San Francisco, der Hauptstadt von Kalifornien, nach französischem Muster in der Hauptsache mit dem Einkochen der Früchte in Zuckerwasser.

Inneres einer Rumdestillation.

Man nimmt jedoch nicht, wie es in Frankreich geschieht, Flaschen zum Einmachen, sondern man bedient sich der weniger leicht zerbrechlichen Blechdosen, da die Produkte von diesen weit abgelegenen Orten aus stets einen langen und beschwerlichen Transport durchmachen müssen, bevor sie auf den Tisch des Konsumenten gelangen. Während der Erntezeit kann man dort die herrlichsten Pflirsche für 86 Pf. pro Kilo kaufen. Mächtige Dampfer bringen täglich von den Plantagen an den Ufern der Flüsse unglaubliche Mengen saftiger Birnen und wohl-schmeckender Pflaumen zu noch geringeren Preisen.

Die kleineren, aber völlig unversehrten und reifen Früchte werden in Zuckersaft eingekocht, um über die ganze Welt versandt zu werden. Es giebt wohl kaum ein Land in der Welt, wo man nicht die Blechdosen mit eingemachten Früchten aus Kalifornien kennt, und sicherlich

Befrachtung eines Schiffes in Martinique mit Rum und Zucker.

giebt es in der Welt kein Land, das in Bezug auf Preis und Qualität der Früchte mit Kalifornien konkurrieren könnte.

Früchte, die gequetscht sind oder in nicht völlig reifen Zustande gepflückt wurden, können nicht auf diese Weise eingekocht werden. Wenn man auch noch so sorgfältig beim Pflücken zu Werke geht, geraten doch leicht beschädigte oder nicht ganz reife Früchte zwischen die Masse. In Frankreich sucht man diese Früchte aus und verwendet sie doch noch zum Einkochen, indem man ihnen etwas Alkohol zusetzt, weil Alkohol die Früchte noch besser vor dem Verderben schützt, als Zucker allein.

In andern Ländern kennt man diese Art des Einmachens von Früchten wenig, wenigstens nicht in der Industrie, die für den Export arbeitet. In diesen Ländern werden alle Früchte zu Gelee verarbeitet, nur ein verhältnismässig kleiner Teil wird zur Herstellung von Fruchtessenzen verwandt. Die chemische Wissenschaft macht jedoch die Konkurrenz in diesem Fache schwer. Einige Fruchtarten werden candiert, d. h. so stark mit Zucker durchzogen und mit

trocknem Zucker umgeben, dass fast alle Feuchtigkeit durch den Zucker absorbiert wird. Diese Industrie hat jedoch ein beschränktes Absatzgebiet und die Zuckermenge, die dabei gebraucht wird, ist von viel geringerer Bedeutung als bei der Fabrikation von Fruchtgelees.

Bis vor kurzem wurden auch zur Herstellung von Fruchtsirup kolossale Zuckermengen gebraucht, aber auch hier ist es die Chemie, die den Zuckerverbrauch stark eingeschränkt hat. Ueber den süssmachenden und süss schmeckenden Stoff, den die Chemiker Saccharin nennen, sind sich die Gelehrten noch nicht einig.

Einige nennen ihn Gift, andere behaupten, dass man selbst bei langjährigem Gebrauch von Saccharin keine nachteiligen Folgen für den menschlichen Körper habe feststellen können. Man kommt jedoch von dieser letzten Ansicht mehr und mehr zurück. Sei dem nun, wie es wolle, soviel steht fest, dass das Produkt, das ebenso wie die Anilinfarbstoffe aus Steinkohlenteer gewonnen ist, mit dem natürlichen Zucker nichts zu tun hat, und reelle Fabrikanten sollten sich nicht darauf einlassen, ihre Erzeugnisse mit chemischen Stoffen zu süssen. Freilich lässt sich mit Saccharin auf viel billigere Art und Weise derselbe Grad von Süssigkeit erreichen wie mit Zucker, der aus dem Pflanzenreich stammt.

Dass auch in den Schokoladenfabriken enorme Zuckermengen gebraucht werden, geht am deutlichsten aus den Ziffern des Kakaoverbrauchs hervor. Der Kakaoverbrauch beträgt über hundert Millionen Kilogramm. Wenn man nun, ohne zu übertreiben, annimmt, dass je hundert Kilogramm Kakao mit hundertfünfundzwanzig Kilogramm Zucker vermischt werden, so repräsentiert allein diese Industrie schon einen Verbrauch von hundertfünfundzwanzig Millionen Kilogramm reinen trocknen Zuckers. Daneben verschwindet der Löffel Zucker, den der Bürger täglich über seinen Brei streut oder mit dem er seinen Kaffee oder Tee süsst, vollständig, trotz der grossen Anzahl von Familien, die wöchentlich ihr Quantum Zucker vom Krämer beziehen.

Doch grade dieser regelmässig jede Woche wiederkehrende Verbrauch von einem Hektogramm Zucker macht es, dass der jährliche Zuckerverbrauch pro Kopf der Einwohnerzahl sich doch in Durchschnitt auf mehrere Kilogramm beläuft.

Neben den Schokoladenfabriken sind es die Bonbonfabriken, die am meisten Zucker verbrauchen. Vor fünfundsiebzig Jahren hatte die Schokoladenindustrie nur geringe Bedeutung; der Artikel war damals noch viel zu teuer und die Bereitung zu wenig entwickelt, als dass die Produkte der Fabrikation allgemein zugänglich gewesen wären. Seither hat die Einfuhr des Artikels aus den Produktionsländern jedoch

Jam-Fabrik in Australien.

Mischung der Früchte mit dem Zucker bei der Jam-Fabrikation.

gewaltig zugenommen, der Verbrauch hat im gleichen Masse Schritt gehalten, die Preise sind im Verhältnis gesunken und — was ein wichtiger Faktor für eine blühende Industrie ist — sie sind stabiler geworden. Während der Zuckerverbrauch früher in den Bonbonfabriken erheblich grösser war als in den Schokoladenfabriken, ist es jetzt umgekehrt und die Schokoladenindustrie hat als Zuckerkonsument die Fabriken von Zuckerwaren bereits übertroffen; statistische Angaben hierüber sind jedoch nicht zu beschaffen, weil eine grosse Anzahl der Fabrikanten von Kakaoprodukten gleichzeitig Bonbons fabrizieren.

Zuckerwerk-Verkäufer in Konstantinopel.

Neben den Kakaofabriken wird also in den Bonbonfabriken am meisten Zucker verbraucht. In der Kakaoindustrie kann jedoch der sogenannte rohe Zucker gebraucht werden, wenigstens der rohe Rohrzucker, denn der rohe Rübenzucker hat einen unangenehmen Beigeschmack, den die Schokolade annehmen würde, und muss deshalb erst raffiniert werden. Aber der Zucker braucht zur Verwendung in der Schokoladenfabrikation nicht unbedingt weiss zu sein, während dies bei der Verwendung in der Bonbonfabrikation absolut notwendig ist. Zur Herstellung von Bonbons, Karamellen, Fondants u. s. w. kann nur raffinierter, also weisser Zucker gebraucht werden, der, um eine steife, kompakte, hartwerdende Masse zu bilden, mit sehr sauberem Stärkemehlsirup im Verhältnis von 100 : 12 vermischt werden muss, d. h. auf je hundert Kilo trocknen, raffinierten Zucker nimmt man 12 Kilo feuchtes Stärkemehl. Um nur einen ungefähren Begriff von der unendlichen Menge Bonbons zu geben, die eine gut eingerichtete Bonbonfabrik liefern kann, möge hier mitgeteilt werden, dass von deutschen Fabrikanten Maschinen hergestellt worden sind, mit denen drei Arbeiter täglich nicht weniger als tausend Kilo Bonbons einer einzigen Form anfertigen können; es handelt sich dabei freilich um einfachere Bonbonformen.

Bei der Bonbonfabrikation ist, namentlich wenn es sich um durchsichtige Sorten handelt, eine Verfälschung durch Beimischung von fremden Stoffen nicht angängig; nur bei den billigen, gefärbten und ungefärbten Zuckerwaren wird ein mehr oder minder ausgiebiger Gebrauch von der Vermischung mit sehr feingemahlenem Mehl oder auch weniger unschädlichen Stoffen gemacht; denn es giebt Fabrikanten, die sich nicht scheuen, gesundheitsschädliche Stoffe unter ihre Zuckerwaren zu mengen, um billiger sein zu können als die Konkurrenz.

Sicherlich stehen die Schokoladen- und Bonbonfabriken als Zuckerkonsumenten obenan, der sogenannte Kleinbetrieb bildet, wie wir schon erwähnten, ebenfalls

einen nennenswerten Faktor. Unter Kleinbetrieb verstehen wir die Kuchenbäckereien und Konditoreien. In den Konditoreien wird neben Mehl, Eiern, Mandeln, Fruchtgelees u. s. w. mit Vorliebe Rohrzucker gebraucht, namentlich von solchen Konditoren, die bestrebt sind, nur die allerfeinste Ware zu liefern. Denn wenn auch für die meisten Menschen der Unterschied nicht wahrnehmbar ist, giebt es doch Leute mit so hoch entwickelten Geschmacksnerven, dass sie es sofort herauschmecken, ob zur Bereitung der Kuchen und Torten Rohrzucker oder Rübenzucker verwandt worden ist.

Es giebt jedoch nicht viele Leute mit so feinen Geschmacksorganen und diesen Umstand machen sich leider viele Konditoren zunutze, um ihre Waren durch minderwertige Beimischungen zu verfälschen. Infolgedessen hat auch das Saccharin seinen Einzug in die Backstube der Konditoren gehalten und kommt immer mehr in Gebrauch. Zwar ist dieser Stoff an sich erheblich teurer als Zucker, aber da er fast dreihundertmal so stark süsst wie raffinierter Zucker, so stellt er sich im Gebrauch doch viel billiger als dieser. Den Zuckerverbrauch im Privathaushalt haben wir bereits erwähnt und wenn wir jetzt noch der Cakesfabriken als eines wichtigen Konsumenten des Zuckers gedenken, so glauben wir hinreichend nachgewiesen zu haben, wo die hunderte Millionen Kilo Zucker bleiben, die alljährlich produziert werden.

RÜBENZUCKER.

Die Zuckerrübe stammt aus den warmen Ländern, aus Spanien und Portugal, sie gedeiht in Italien und auf den Inseln des Mittelmeers.

Im Norden Europas hat die Kultur ebenfalls grossen Umfang angenommen. Die Pflanze ist in Nord-Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Deutschland und andern Ländern, wo sie auf intensive und wissenschaftliche Weise gebaut wird, eine Quelle grossen Reichtums. Der Zuckerreichtum der Rübe ist in kalkhaltigem Boden geringer als in lehmhaltigem. Der zu bebauende Boden muss, abgesehen von seiner Beschaffenheit, gut vorbereitet, gründlich gepflügt und fleissig geeeggt werden. Besonders aber muss er gründlich von Unkraut gesäubert sein, da dieses sonst die Entwicklung der jungen Zuckerrüben hemmen würde. Diese Zurichtung des

Weisse Zuckerrübe.
Ungedüngt. Gedüngt.

Rote Zuckerrübe.
Ungedüngt. Gedüngt.

Frisch geerntete Zuckerrüben.

Laboratorium der Veredelungsanstalt für Zuckerrüben von Kuhn u. Co. in Naarden.

Das Personal des Laboratoriums in Landestracht.

Bodens findet unmittelbar nach der vorhergehenden Ernte statt. Der Dünger, der eine so wichtige Rolle spielt, muss tüchtig durchgearbeitet werden, weil die Zuckerrübe die Hälfte ihres Gewichtes den Nährstoffen des Bodens entlehnt.

Die Zuckerrübe wird gesät. Einige Bauern kaufen den Samen, andere gewinnen den Samen selbst. Zu diesem Zweck werden die besten Rüben beiseite gelegt, namentlich solche, die in höchstem Masse die gewünschten Eigenschaften, (hohen Zuckergehalt und grosses Gewicht) besitzen. Man befreit sie von den Blättern, ohne jedoch dabei den oberen Teil der Rübe zu beschädigen. Nachdem die Rüben den Winter über unter Sand aufbewahrt worden sind, werden sie im Frühling ausgesetzt, worauf sie dann im Sommer zu völliger Entwicklung gelangen und Samen bilden. Die auf diese Weise gewonnenen Samen können drei oder vier Jahre aufbewahrt werden.

Das Aussäen geschieht im März. Gewöhnlich wählt man dazu Maschinen, die Furchen von 50—60 Centimeter Abstand ziehen, in welche der Same automatisch niedergelegt wird.

Schon ein paar Tage später kommen die jungen Pflanzen zum Vorschein und machen

Anfuhr der Zuckerrüben nach der Fabrik.

sich als hellgrüne Linien im Lande bemerkbar. Dann wird das Land zum ersten Mal gejätet und zwar mit der Hand. In Nord-Frankreich, Deutschland, Belgien und Holland finden viele Arbeiter ihren Lebensunterhalt in der Pflege der Rüben bis zur Ernte; Männer, Frauen und Kinder und das ganze Hausgesinde hantiert mit der Harke mit grosser Geschicklichkeit. Ein paar Wochen später findet ein zweites Jäten statt, und, da die Pflanzen schon kräftiger und die Blätter zahlreicher und mehr entwickelt sind, werden hierzu häufig von Pferden gezogene Eggen angewandt, die schneller arbeiten als die Harke.

Dann kommt das Ausdünnen, das mittelst kleiner Hacken geschieht, da Maschinen hierzu nicht gebraucht werden können. Der Zweck dieser Arbeit besteht darin, einen Teil der jungen Pflanzen zu vernichten, ohne sie herauszureissen, damit die zurückbleibenden Pflanzen in Abständen von 18—25 Centimetern zu stehen kommen. Früher wählte man grössere Abstände, weil man Runkelrüben von grossem Umfang züchten wollte, aber die Rüben, welche jetzt gebaut werden, enthalten die gleiche Zuckermenge in einer zehnmal kleineren Masse.

Nach dem Hacken lässt man die Rüben ruhig zur Entwicklung gelangen. Dann und

wann wird gejätet, und wenn die Rübe eine bestimmte Grösse erreicht hat, wird sie ein oder zweimal behäufelt, wobei derjenige Teil der Knolle, der über die Erde hervorragt, bedeckt wird; man hat nämlich durch verschiedene Versuche festgestellt, dass der Einfluss des Lichtes nachteilig für die Zuckerbildung in der Rübe ist, wenn diese dem Licht direkt ausgesetzt ist. Die Rübe nimmt nach und nach an Umfang zu, und in gleichem Masse wächst auch ihr Zuckergehalt. Der Zuckerstoff ist nicht gleichmässig über die ganze Masse verteilt; im Mittelstück, zwischen der eigentlichen Wurzel und dem oberen Teil, aus welchem der Blattbüschel aufschiesst, sitzt am meisten Zucker.

Je nach der Gegend findet die Ernte vom September an bis Ende November statt. Die günstigste Zeit ist natürlich die, in welcher der Zuckergehalt in der Rübe seinen Höhepunkt erreicht hat. Aber dies festzustellen ist unmöglich, da die Zunahme des Zuckergehaltes sogar bis in die Wintersaison hinein andauert. Infolgedessen sind in den jeweiligen Gegenden die Bedürfnisse der Zuckerindustrie für den Zeitpunkt der Ernte massgebend.

Elektrisch betriebene Feldbahn mit Zuckerrüben in den Kippwagen.

Wenn der rechte Zeitpunkt gekommen ist, legen die Pflüge die Erdstreifen bloss, so dass dann die Wurzeln ohne Schwierigkeit dem Boden entnommen werden können; die Blätter und Kronen werden abgeschnitten, damit die Zuckerrüben später nicht in den Speichern fortleben können, da hierdurch ihr Zuckergehalt bald erschöpft werden würde. Die Blätter werden auf dem Felde zurückgelassen, um als Dünger zu dienen; in Jahren, in denen Futter knapp ist, wird auch wohl das Vieh damit gefüttert, obwohl die Rübenblätter nur einen geringen Nährwert besitzen.

Zum Herausheben der Rüben aus der Erde wird nicht nur der Pflug benutzt. Es giebt vortreffliche Maschinen, welche die Rüben aus dem Boden ziehen, sie von der Krone befreien und gleichzeitig abkratzen. Das alles geschieht durchaus behutsam, weil die Rüben durch eine zu grobe Behandlung leicht beschädigt werden und dann faulen.

Die Rüben werden an den Wegen aufgehäuft und mit Blättern bedeckt, um sie vor dem Frost zu schützen. Darauf werden sie auf Karren geladen und zur Verarbeitung nach der Bahnstation oder dem Lagerplatz gebracht, von wo aus sie nach den Fabriken befördert werden.

Löschen der Zuckerrüben.

Da die Zuckerrübenkultur in grossen Massstabe betrieben wird und die Ernten sehr gross sind, können nicht alle Rüben sogleich verarbeitet werden. Es müssen deshalb grosse Reservevorräte aufgespeichert werden, aus denen man nach Bedürfnis schöpfen kann.

Die Art der Aufbewahrung ist verschieden, in der Regel werden die Zuckerrüben auf dem Felde in grossen Haufen aufgestapelt und mit Stroh und Erde bedeckt.

Wenn die Rüben verarbeitet werden sollen, werden sie auf Karren nach der Fabrik geschafft. Dort werden sie verschiedenen mechanischen und chemischen Prozessen unterworfen, aus denen allmählich ein kristallartiges Pulver hervorgeht, das durch Raffinieren wiederum gereinigt wird, um schliesslich zu Zuckerbrote, Würfeln u.s.w. verarbeitet zu werden.

In der Fabrik kommt die Runkelrübe zuerst in einen Röhrenkomplex, durch den ein kräftiger Wasserstrom hindurch geht; die Rübe dreht und wendet sich nach allen Richtungen und lässt einen Teil der ihr trotz des Abkratzens durch die Hebemaschinen noch anhaftenden Erde zurück. Darauf wird die Rübe in die Waschtrommel gebracht, eine Maschine, deren mit kräftigen kleinen Brettern bewaffnete Arme die Rübe schlagen, schütteln und kräftig reiben, wobei Sand und Steine, die an der Rübe haften, nach unten fallen. Dann rollt die Rübe in den cylindrischen Kasten einer Schnitzmaschine. Die untere Fläche dieser Maschine ist mit wellenförmigen, sich rasch drehenden Messern versehen, welche die Rübe in prismatische Stücke zerschneiden. Diese Stücke gleiten durch die Öff-

Centrifugen in einer Rübenzucker-Fabrik.

nungen, die durch die Wellenform der Messer entstehen und gelangen durch eine Röhre, die sich auf ihrer, am Hinterteil der Maschine befestigten Basis dreht, in eins der Diffusionsgefässe, die zusammen als Batterie bezeichnet werden und neben einander aufgestellt sind. Gewöhnlich besteht eine Batterie aus zehn oder zwölf Gefässen. Am ersten Tage erhält jedes derselben seine Ladung an Rubenschnitzeln; die Gefässe sind numeriert von 1 bis 10 oder 12. N°. 1. ist der Anfang der Batterie, N°. 10 oder 12 bilden den Abschluss derselben. In N°. 1 wird eine bestimmte Wassermenge gefüllt, die durch Dampf erhitzt wird. Durch das Wasser wird ein Teil des Zuckers in den Rubenscheiben aufgelöst. Das Wasser fliesst nun durch ein sehr praktisch angeordnetes Röhrensystem nach N°. 2, hier findet es frische Rubenschnitzel vor, die reicher an Zuckergehalt sind als die, welche soeben in N°. 1. ausgelaugt worden sind. Die Flüssigkeit erhält dadurch natürlich einen grösseren Zuckergehalt und strömt nun nach N°. 3. und so weiter, auf Kosten der Rubenschnitzel immer mehr Zucker in sich aufnehmend. Da die Wasserzufuhr ununterbrochen fort dauert, ist das erste Gefäss am ehesten erschöpft; die Rubenschnitzel enthalten keinen Zucker mehr, der Inhalt der Gefässe ist zu Brei geworden und fällt in eine besondere Abteilung hinein. Nachdem mittelst starker Pressen alles Wasser aus dem Brei herausgedrückt worden ist, wird er mit feingehacktem Stroh und Rapskuchen vermischt und allgemein als Viehfutter verwandt.

Nachdem der Brei entfernt ist, wird die erste Abteilung der Batterie wieder mit frischen

Diffusionsapparat in einer Rübenzucker-Fabrik.

Rubenscheiben gefüllt; jetzt bildet N°. 1. den Schluss und N°. 2. erhält die Führung. Auf diese Weise bildet jede Abteilung abwechselnd Anfang und Ende dieses Auslaugungsverfahrens der Rubenschnitzel.

Wenn der Saft aus der letzten Abteilung herausfliesst, muss er noch einmal gereinigt werden, da er trotz alles Waschens und Schlagens der Rüben noch immer viele Verunreinigungen enthält. Zu diesem Zweck wird er in grosse Bottiche gebracht, in denen er mit Kalk vermischt wird. Kohlensäure, die in einem

Fortschaffen des Breies.

Tisch mit Proben.

Röhrennetz durch die Masse hindurchgeleitet wird, bewirkt die Bildung von kohlensaurem Kalk, der eine grosse Menge der Verunreinigungen in sich aufnimmt. Der Saft kommt nun in grosse Pfannen, in denen sich der Niederschlag absetzt. Jetzt kann eine zweite Reinigung durch Kohlensäure stattfinden.

Der Saft ist nun zwar von den meisten schädlichen und unnützen Stoffen, die er enthielt, befreit, er besitzt jedoch noch eine bestimmte Menge kohlensauren Kalk, der nicht Zeit hatte, zu Boden zu sinken. Die Flüssigkeit geht nun unter Druck durch Filter hindurch und lässt den sogenannten Defäcationsschaum zurück, der zwischen den Rahmen der Filterplatten Kuchen bildet. Die Kuchen fallen später in eine besondere Vertiefung und werden in der Landwirtschaft als Kunstdünger verwandt.

Der Saft geht noch durch Filter mit Knochenkohle hindurch, die ihn entfärben und zum Teil heller machen oder er geht durch Filter hindurch, die mit einer besonderen Art Leinentücher versehen sind, welche denselben Dienst tun.

Obwohl der Saft schon sehr zuckerreich ist, hat er doch noch nicht den erforderlichen Zuckergehalt, er enthält noch zuviel Wasser und bedarf der Konzentration. Dazu verwendet man einen Verdampfapparat, à triple effet genannt, der aus drei grossen Kesseln besteht, die erhitzt werden und in welchen der Saft, indem er sie nacheinander durchläuft, mehr und mehr von seinem Wasser verliert. Dann kommt der Saft von neuem auf die Filter mit Knochenkohle, welche die Klärung vollenden. Hierauf gelangt er in den Vacuumapparat, in welchem er durch Einkochen mittels Dampf und vermindertem Luftdruck die erwünschte Dichte erhält; ungefähr 85 pCt. von dem im Kessel befindlichen Saft besteht dann aus Zucker.

Um nun den Zucker aus dem dicken Sirup auszuschcheiden, wird letzterer der Bearbeitung von Zentrifugen unterzogen, nachdem er einen Tag über in Bassins gestanden hat, in welchen die Zuckerkristalle eine grössere Entwicklung erlangt haben. Die Zentrifuge sondert den kristallisierten Zucker von dem Sirup ab, der dann durch den unteren Teil abläuft. Dieser Sirup wird von neuem in den Kochkessel gebracht, und darauf nochmals von einer Zentrifuge bearbeitet, wobei er abermals Zucker ausscheidet; dann wird zu einer dritten Zentrifuge übergegangen. Es ist nun zwar noch immer viel Zucker in dem Sirup vorhanden, jedoch enthält er gleichzeitig auch viele andere Stoffe; dies ist nun die Melasse oder der eigentliche Zuckersirup. Wenn man die Melasse chemischen Bearbeitungen unterzieht, kann noch Zucker daraus gewonnen werden, aber dieses Verfahren ist so teuer, und das Produkt,

Eine Zuckerraffinerie in Amsterdam; vorne ein Kahn mit Zuckerboxen.

Magazin zur Aufbewahrung der Zuckerrübensaat.

Darauf wird sie in Formen gegossen, in denen eine langsame Kristallisation stattfindet. In diesen Formen erhält die Masse die Gestalt der bekannten Zuckerhüte. Diese werden wieder in besondere Räume gebracht, wo sie gereinigt und geklärt werden, das heisst, man lässt all das Unreine, was noch in dem Sirup enthalten war, abtropfen und giesst dann eine konzentrierte Zuckerlösung darüber aus, welche die letzten fremden Stoffe fortnimmt. Dann werden die Formen in die Schwitzkammern gebracht und entleert und nun sind die Zuckerhüte fertig.

Bei der Bereitung des Würfelzuckers erfolgt die Kristallisation nicht in Formen, sondern in Pfannen von bestimmter Grösse, in welchen die Masse durch Schotte in Blöcke abgeteilt wird. Schliesslich werden die Würfel von allen noch vorhandenen Unsauberkeiten befreit, darauf werden sie getrocknet und durch eine Maschine in Stücke geschnitten.

Ausser dem Zuckerrohr und der Runkelrübe sind, wie bereits erwähnt wurde, noch andere Pflanzen zur Zuckergewinnung geeignet; aber die Anforderungen, welche sie an Boden und Klima stellen, ihr geringer Zuckergehalt oder die umständliche Behandlung beschränken die Kultur auf ein Minimum.

Unter diesen Pflanzen sind zu nennen: die Zuckerhirse,

welches man erhält, von so mittelmässiger Qualität, dass die Melasse nur zur Gewinnung von Alkohol verwandt wird.

Der auf diese Weise in der Fabrik gewonnene Zucker ist, so wie er ist, nicht gut zu gebrauchen, er ist pulverförmig und löst sich nicht leicht auf. Erst in der Raffinerie erhält der Zucker das Aussehen, das wir an ihm kennen. Er wird von neuem in Kesseln gelöst und mit Knochenkohle und Ochsenblut vermischt. Diese Masse wird in einem grossen Kessel aufgekocht und kommt zu nochmaliger Concentration in Kessel, durch die ein Luftstrom hindurch geht.

Centrifugen von 350—500 Kilo Inhalt und mit 1000 Umdrehungen in der Minute, in einer Zuckerraffinerie.

die in Amerika, Süd-Europa, Afrika, Indien und China gebaut wird; die in Indien heimische Zuckerpalme; und der Zuckerahorn der nord-amerikanischen Wälder, welcher einen stark zuckerhaltigen Saft absondert.

Die Bearbeitung der Zuckerhirse stimmt in allen Punkten mit der des Zuckerrohrs überein. Der Saft der Zuckerpalme und des Zuckerahorns wird dadurch gewonnen, dass man den Stamm der Länge nach anschneidet; der Saft wird dann in Kesseln eingekocht, bis der Sirup dick genug ist. Darauf wird er in Formen gegossen und an die freie Luft gesetzt; nun vollzieht sich die Kristallisation, und das Produkt sieht aus wie unsere Melasse, der es auch im Geschmack ähnelt. Der Wert des auf diese Weise gewonnenen Zuckers ist jedoch zu gering, als dass ein nennenswerter Handel damit getrieben werden könnte; er wird am Ort seiner Entstehung verbraucht.

Ausserdem enthalten viele Früchte und andere Pflanzenteile Zucker oder richtiger gesagt zuckerähnliche Stoffe, aber die Gewinnung derselben ist von keiner oekonomischen Bedeutung.

Der Honig ist ebenfalls ein der Kristallisation zugänglicher Stoff, er wird aber gewöhnlich und vorzugsweise so verwandt, wie ihn die Bienen produziert haben.

Aus Stärkeglukose wird ebenfalls Zucker gemacht. Dieser Zucker wird wie die andern Sorten mehrmals gekocht, wiederholt filtriert und eingedickt. Die Eindickung wie auch die Kristallisation sind ziemlich umständlich und auch für den Gebrauch von geringer Bedeutung, da dieser Zucker gewöhnlich als Sirup verkauft wird; dieser, eine sehr dicke und klebrige Masse, wird zur Herstellung von Zuckerwerk und gewisser Getränke benutzt.

Die gewöhnliche Steinkohle enthält ebenfalls eine bestimmte Menge von gutem weissem Zucker. Es ist das im Grunde nicht so erstaunlich, da alle Pflanzen eine grössere oder geringere Zuckermenge enthalten und die Steinkohlen nichts anderes sind als zur Mumie gewordene Pflanzen, deren chemische Zusammensetzung man in der Steinkohle wiederfinden kann.

Knochenkohlen-Filter zum Klären des Zuckers.

Formen zur Herstellung von Zuckerhüten in einer Raffinerie.

Die Zuckerproduktion der ganzen Welt beträgt schon über 10.000.000 Tonnen. Bis auf ein paar tausend Tonnen besteht diese Zuckermenge zur Hälfte aus Rohrzucker und zur Hälfte aus Rübenzucker. Der Preis, zu welchem der Zucker verkauft wird, lässt sich selbst im Durchschnitt schwer feststellen; es kommen immer Schwankungen vor und, je spärlicher die Ernte ausfällt, desto teurer ist der Zucker.

Unter den Ländern, welche Zuckerrohr bauen, muss in erster Linie Kuba, die Perle der Antillen genannt, werden,

Transport der Zuckersäcke in Handkarren in einer Raffinerie.

Anteil ist je nach dem Temperament der Völker und je nach der grösseren oder geringeren Leichtigkeit der Beschaffung dieses Nahrungsmittels verschieden. Der Engländer verbraucht jährlich $46\frac{1}{2}$ Kilogramm Zucker, während der Amerikaner sich mit 28 Kilogramm begnügt, der Schweizer konsumiert 24 Kilogramm, der Skandinavier 22 Kilogramm, der Franzose 20, der Deutsche $19\frac{1}{2}$, der Russe hingegen nur 5 Kilogramm.

Um nicht ungerechter Weise ein ganzes Volk der Unmassigkeit zu beschuldigen, wollen wir ausdrücklich bemerken, dass in diesen Ziffern der Zucker, der in Destillationen, Schokoladenfabriken und ähnlichen Betrieben verbraucht wird, mit eingerechnet ist, wie auch der Zucker, der zur Herstellung von Wein, zur Viehfütterung u.s.w. gebraucht wird. Sicherlich wird es manchen Engländer geben, der weniger als $46\frac{1}{2}$ Kilogramm Zucker im Jahr konsumiert, und manchen Russen, der sich nicht mit 5 Kilogramm Zucker begnügt.

wo 1906/07 allein 1.486.000 Tonnen Zucker produziert wurden; Java produzierte, 1905 1.039.000 Tonnen; die Vereinigten Staaten im gleichen Jahre 342.000 Tonnen, und Hawai 370.000 Tonnen, weitere wichtige Produktionsgegenden für Rohrzucker sind Mauritius, Aegypten, die Philippinen und Portorico mit je 100—200.000 Tonnen Produktion; ferner China und Indien, deren Produktion sich aber nicht sicher bestimmen lässt, da sie fast ausschliesslich für den eigenen Konsum arbeiten.

In der Produktion des Rubenzuckers steht Deutschland obenan mit 2.238.000 Tonnen, dann folgt Russland mit 1.470.000 Tonnen und Oesterreich mit 1.345.000 Tonnen, Frankreich mit 760.000 Tonnen, Belgien mit 285.000 Tonnen, die Niederlande produzieren 180.000 Tonnen; alle diese Zahlen beziehen sich auf die Campagne 1906/7. Auch in Amerika nimmt die Zuckerrohrproduktion in den letzten Jahren gewaltig zu, während sie im Jahre 1890 erst 2800 und im Jahre 1900 77.000 Tonnen Zucker ergab, betrug sie 1906 schon 345.000 Tonnen.

Von dieser gewaltigen Zuckermenge bekommt jeder Einzelne seinen Anteil, und dieser

Transport der fertigen Zuckerhüte nach dem Trockenraum der Raffinerie.

V.

DER WEINSTOCK.

VON

PIERRE NICOLAS.

Vorsitzender der Handels-Abteilung des Kolonial-Ministeriums in Paris.

DIE Geschichte des Weinstocks ist sehr alt und beginnt schon auf den ersten Seiten der Bibel. Noah war der erste Mann, der die Früchte des Weinstocks schätzen lernte; er machte sogar mit ihrer betäubenden Eigenschaft Bekanntschaft. Später fand Bacchus, der Gott der Trunkenheit, stets eifrige Anbeter. Im Laufe der Jahrhunderte spielten bei Festen und Feierlichkeiten Trinkopfer eine grosse Rolle. Die heidnischen Götter sind tot, aber der Wein besitzt noch immer seine Anbeter. Dichter und Maler haben diese Anbetung verewigt. Von Vergil her, der die Kunst des Weinbaus lehrte, bis auf unsre Tage haben die Dichter

Amerikanischer Weinstock in Messina (Sizilien).

Photo Ledru Mauro.

Weingarten in Australien.

das edle Nass gepriesen; Cats
launiger Reim

„Gebt Kindern süßen Kuchen
Und Frauen süßen Most,
Was auf der Zunge beisst,
Ist echte Männerkost.“

ist seit dem siebzehnten Jahr-
hundert über die ganze Welt
bekannt geworden.

Die berühmtesten Maler
haben zum Teil mit Vorliebe
die Gesichtszüge von Trinkern
verewigt; wer kennt nicht die
Bilder von Teniers und die
weltberühmten Gemälde von
Bartholomeus van der Helst
im Reichsmuseum zu Amster-

dam? Die würdigen Patrizier, die auf diesen Bildern dargestellt sind, halten ein grosses Glas
in der Hand, in welchem topasfarbener Rheinwein perlt.

Durch die Jahrhunderte hindurch haben die aufeinander folgenden Geschlechter einander
die Kunst überliefert, Trauben zu züchten und Wein zu keltern; die Traubenkultur hat sich
jedoch lange Zeit auf enge Grenzen beschränkt und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der
Weinhandel sich nur wenig auszubreiten vermochte, da man jahrhundertlang die Kunst,
Wein aufzubewahren und zu versenden, nicht kannte. Die Kenntnis des Weinbaus hat sich
erst nach und nach verbreitet. Von seinem ursprünglichen Vaterlande aus, dem Westen
Asiens, dem Gebiet zwischen dem Schwarzen und Kaspischen Meer eroberte der Weinstock
zunächst Griechenland und dann Italien. Die kunstliebenden Griechen taten mehr für seine
Verbreitung als die streitlustigen und ewig in Kriege verwickelten Römer. Dafür waren diese
um so bessere Kunden der griechischen Weinhändler, die grossen Vorteil aus den verschie-
denen Gewächsen von Smyrna, Lesbos und Candia zogen. Man behauptet sogar, dass die
Phönizier, die Gründer von
Marseille, es gewesen seien,
die die Gallier in die Kunst
des Weinbaus eingeführt hät-
ten. Die Phönizier hatten sich
in Folge ihrer Klugheit und
Einsicht schon früh die von
den Griechen geübte Methode
der Kultur und Beschnei-
dung des Weinstockes ange-
eignet. Sie vervollkommneten
sie sogar noch und wurden,
was sie bis auf den heutigen
Tag geblieben sind, die bes-
ten Weingärtner der ganzen
Welt.

Allmählich breitete sich
der Weinstock in ganz Eu-
ropa, von Spanien bis nach
Gross-Britannien, vom Mit-
telmeer bis in das Innere

Italienisches Mädchen bei der Arbeit im Weingarten.

ROSSO DI BITONTO, EINE ITALIENISCHE TRAUBE.

Ein von der Traubenfäule (*Oidium Tuckeri*) befallener Zweig des Weinstockes.

betrieben, und dort findet man denn auch die grössten Unternehmungen, die feinsten Weine, die begehrtesten Gewächse und die verschiedensten Sorten.

Es scheint, dass die Natur, was den Weinstock anbelangt, ihre Schätze gerecht unter ihre Kinder hat verteilen wollen, indem sie jedem Lande eine andere Sorte gab. Und wenn man den Wein auch überall anbaut, wo sich das Land nur einigermaßen dazu eignet, ist er doch, je nach dem Boden, auf welchem er gewachsen ist, äusserst verschieden in Bezug auf Geschmack und andere Eigenschaften.

Der Wein ist eine rankende Kletterpflanze, die in ihrer Jugend sehr biegsam ist. Hier schiessen die Zweige an den Mauern der Häuser auf und umranken in zierlicher Weise Fenster und Türen, dort greifen sie ineinander und bilden ein schattiges Laubdach gegen die sengenden Sonnenstrahlen. Die Form, Grösse und Farbe der Blätter ist unendlich verschieden; das Blatt ist gezackt oder ganz-

Deutschlands aus. Inzwischen erfanden die Gallier das Weinfass und dadurch wurde der Weinhandel im grossen Umfange ermöglicht.

Schliesslich begannen die verschiedenen europäischen Kolonisten, die sich in Amerika niedergelassen hatten, dort in den dafür am günstigsten gelegenen Gegenden mit grossem Erfolg Weinbau zu treiben. Chile, die argentinische Republik, Peru, Brasilien, Bolivien, Mexico und Uruguay erfreuen sich ausgedehnter Weingärten; in den Vereinigten Staaten gedeiht die Traube hauptsächlich in Florida, Virginia und Californien. Der grösste Traubenmarkt der ganzen Welt ist die Stadt Savannah in Georgia. Indessen besitzen die in Amerika gewonnenen Weine nicht alle beim Wein besonders geschätzten Eigenschaften, in dieser Hinsicht steht die neue Welt noch immer hinter der alten zurück.

In China sowie überhaupt in Asien betrachtet man die Traube im allgemeinen mehr als Näscherei, obwohl sich zahlreiche Gegenden dort vortrefflich zum Weinbau eignen würden; so besitzt namentlich Persien ausgedehnte Weingärten, ferner auch Syrien im Libanon und Palaestina.

Die grösste Bedeutung hat der Weinbau in Europa. Mit mehr oder weniger Erfolg erntet man Wein in Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Deutschland, der Türkei, Bulgarien, Serbien, Rumänien und Russland. In Europa wird der Weinbau am erfolgreichsten

Eine *Oidium*-kranke Weintraube.

Schwefeln der Weinstöcke zur Bekämpfung der Oidium-Krankheit.

sche Trauben-Bastarde, deren Beeren wirklich diesen enormen Umfang haben. Ihre Schale ist dünn oder dick, glänzend oder matt durch einen jungfräulichen Hauch, der sie bedeckt.

Nach Art der Blätter, der Früchte, der Trauben, der Dicke und des Ursprungs der Ranken und Wurzeln unterscheidet man beim Weinstock zahllose verschiedene Sorten.

Die Wurzeln des Weinstocks haben das Bestreben, in lotrechter Richtung in den Boden zu dringen, sie wachsen also nicht, wie die sogenannten Wurzelstöcke es tun, dicht unter und parallel mit der Oberfläche des Bodens.

Die Bedingungen bezüglich Licht, Luft und Wärme, die das Klima erfüllen muss, wenn die Kultur des Weinstocks lohnend sein soll, findet man am vollkommensten in der gemässigten Zone; in den Tropen erzeugt die Pflanze meist nur kleine und spärliche Früchte, auch enthalten diese zuviel Zucker. Ist der Boden hingegen zu feucht, so entwickelt der Weinstock einen aussergewöhnlichen Blätterreichtum und ein allzu üppiges Wachstum all seiner grünen Teile auf Kosten von Blüte und Frucht. Die letztere wird wässrig und sauer und giebt dem Wein einen herben Geschmack. Ausserdem begünstigt die übergrosse Feuchtigkeit des Bodens das Entstehen zahlreicher, durch Pilze verursachter Krankheiten, die der Weingärtner nur mit grosser Mühe und vielen Unkosten zu bezwingen vermag. In manchen Gegenden der Tropen, wo die Atmosphäre stets warm und feucht ist, gedeiht der Weinstock sehr üppig und bringt einen enormen Reichtum an Blättern, Blüten und Früchten hervor, aber die Früchte, auf die es hauptsächlich ankommt, sind nur von mittelmässiger Qualität. Ausserdem kann man den Zeitpunkt der Ernte nicht mit Sicherheit festsetzen und bemüht sich vergeblich, durch Beschneidung den Weinstock zu veranlassen, nur periodisch statt andauernd Früchte zu erzeugen. Die Kultur des Weinstocks ist in diesen Gegenden auch deshalb von untergeordneter Bedeutung, weil das Klima eine normale Fabrikation des Weines nicht zulässt.

Von grosser Wichtigkeit ist auch die Einwirkung des Lichts auf die Pflanzen. Die

randig, die Zacken sind bald deutlich ausgeprägt, bald nur eben angedeutet, die Unterseite ist flaumig, weiss oder grau, von kräftigen oder schwachen Adern durchzogen. Die Früchte, die gewöhnlich dicht gedrängt in langen, birnenförmigen oder kurzen und dicken Trauben beisammen sitzen, sind ebenfalls charakteristisch. Die Frucht des Weinstocks ist eine runde oder ovale Beere von mehr oder minder festem Fleisch und verschiedener Färbung. Der Saft, den sie enthält, ist farblos oder rot. Ihre Grösse variiert von der einer Erbse bis zu der einer Pflaume, denn es giebt amerikani-

An Schwarzfäule (black-rot) erkranktes Weinblatt.

Sonne darf die Beeren nicht zu stark bestrahlen, weil sie dadurch schliesslich platzen würden. Trotzdem dürfen in einem Weingarten keine Schatten gebenden Bäume angepflanzt werden. Der Wein verlangt volles Licht und die lebendige Wärme der Sonne. Ein altes, französisches Sprichwort sagt:

„L'ombre du bon maistre.
Fait la vigne croistre.“

Und in der Tat ist die geringste Abweichung von dieser Regel dem Wein schädlich und gefährlich.

Günstiges Klima für den Weinstock giebt es aber unter sehr verschiedenen Breitengraden, denn es hängt in erster Linie von der örtlichen Lage des Weinbergs selbst ab, der gegen zu reichlichen Regen, gegen Kälte und heftige Winde geschützt sein muss.

Während der Weinstock grosse Anforderungen an das Klima stellt, ist er weit weniger anspruchsvoll hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit. Er gedeiht fast in jedem Boden, wenn auch in lehmigem minder üppig als in magerem Boden. Kieselhaltiger Lehm Boden, kalkhaltiger sowie steiniger Boden sind sämtlich günstig für das Wachstum des Weinstocks, weil sie Luft, Wärme und Feuchtigkeit durchlassen. Der Weingärtner braucht nur den Boden in richtiger

Weise zu bearbeiten und ihn, falls es nötig ist, durch geeigneten Dünger zu verbessern.

Hingegen ist die chemische Zusammensetzung und die natürliche Beschaffenheit der verschiedenen Böden von grossem Einfluss auf die Beschaffenheit des Weines, denn dadurch erhalten die Weine ihren verschiedenartigen Geschmack. Es entstehen in dem gleichen Klima und unter den gleichen atmosphärischen Bedingungen Weine, die herbe, sauer,

dunkel und dick sind oder herbe Weine mit köstlichem „Bukett“. Im allgemeinen wird in einem schweren Boden und in einem feuchten Klima die Qualität des Weines immer zu Gunsten der Quantität zu kurz kommen; auf magerem Boden oder auf Boden mittlerer Schwere wird der Wein feiner von Geschmack sein.

Es kommt auch darauf an, welche Lage der Weingarten hat: Weingärten, die auf flachem Terrain und vortrefflich zusammengesetztem Boden angelegt sind, geben eine überreiche Ernte, die jedoch nur mittelmässiger Qualität ist. So ist es mit den Weingärten in Amerika und Australien, in Tunis und Algier. Die Weine, die an Berghängen gewachsen sind, sei es auch auf minder fruchtbarem Boden, sind gewöhnlich feinerer Qualität. So z. B. die Weine von Bordeaux, von St. Emilion und viele berühmte Burgunder Weine.

Eine an Peronospora-Mehltau erkrankte Traube.

Milbe (*Phytoptus vitis*) bewirkt die Erineum-Krankheit der Weinblätter.

Der Sauerwurm oder Traubenwickler.

Eier der Reblaus.

Der Wein aber, der in Tälern wächst, ist infolge des Nebels und der fast ständigen Feuchtigkeit des Bodens allen möglichen Erkrankungen ausgesetzt; er genießt nur in beschränkter Masse die wohltuende Einwirkung der Sonnenstrahlen, und seine Trauben haben geringen Zuckergehalt und keinen rechten Geschmack. Es giebt jedoch viele von der Wissenschaft

Eine flügellose Reblaus (gerade ausgeschlüpft).

und dem praktischen ner entdeckte Hilfsmitteln des Klimas nachzuhelfen vermögen. Hauptaufgaben des diesen Hilfsmitteln Gebrauch zu machen wird er vielleicht reiche Ernte auf Feinheit der Frucht er sich ein anderes ringeren Menge aber tät zufrieden geben Boden die beiden nämlich richtige Zugünstige Lage beumgegraben und bevor er die jungen nimmt. Das Um-

Ein vom Sauerwurm benagtes Weinblatt.

Blick der Weingärtner, die den Wir und der Sonne etwas gen. Es ist eine der Weingärtner, von in geschickter Weise en. Das eine Mal bestrebt sein, eine Kosten der Beschafzu erzielen, während Mal mit einer ge von höherer Quali wird. Wenn der Hauptbedingungen, sammensetzung und sitzt, muss er tüchtig arbeitet werden, bepflanzen in sich aufgraben kann bis zu

Männchen der Reblaus.

einer Tiefe von 40—70 cm. geschehen, indem man sich auf den eigentlichen Nährboden der Pflanze beschränkt; oder aber man zieht auch den unter der Ackerkrume gelegenen Untergrund in die Bearbeitung ein. Zuweilen kann es geboten sein, die Oberschicht mit dem Untergrund zu vermengen,

Weibchen der Reblaus.

nämlich dann, wenn dieser durch seine besonderen Eigenschaften die Mängel des ersteren zu ergänzen vermag. Es kommt auch vor, dass der Untergrund schon aus dem Grunde umgegraben und bearbeitet werden muss, um ihn leichter durchlässig zu machen. Je nach dem

Gehalt an Steinen wird diese Bearbeitung mit dem Spaten oder der Hacke ausgeführt. In jedem Falle aber ist es eine mühselige Arbeit, die nur da am Platze ist, wo die geringe Ausdehnung oder die Steilheit des Terrains den Gebrauch eines Pfluges ausschliesst.

Diese Pflüge sind sehr schwer gebaut und werden von Tieren oder Maschinen in Bewegung gesetzt. Es giebt verschiedene Modelle; einige bearbeiten nur die Krume, andere graben auch den Untergrund um und vermischen ihn, falls seine Beschaffenheit es zulässt, mit der Krume; andere wiederum graben die Krume und den Untergrund zugleich um, ohne letzteren an die Oberfläche zu bringen oder ihn mit der Krume zu vermischen.

Diese wichtige Bearbeitung des Bodens muss vor Anbruch des Winters geschehen, da Frost und Tauwetter die vorangegangene Bearbeitung vollenden müssen. Beim Pflügen bringt man gleichzeitig den Dünger in die Erde, der bestimmt ist, die Mängel des Bodens zu verbessern und seine Fruchtbarkeit zu erhöhen. Die Menge und die Art des Düngers ist je nach der Bodenbeschaffenheit verschieden, man muss dem Boden jedoch stets einen gewissen Vorrat

solcher Dungstoffe geben, die nur langsam in Verwesung übergehen, wie z.B. Abfälle von Leder und Horn. Jedes Düngen des Bodens, um seine Fruchtbarkeit zu erhöhen, ist jedoch

überflüssig, wenn der Weingarten auf einem ehemaligen Wald- oder Weideland angelegt ist, wie das in Algier nicht selten vorkommt; denn in diesem Fall ist die Krume schon an sich genügend reich an Nährstoffen.

Ehe eine langjährige Erfahrung erwiesen hatte, dass die Anlage von Weingärten auf fruchtbarem Land bei richtiger

Ein von der Reblaus befallenes Weinblatt.

Flügelloses Reblaus-Weibchen beim Eierlegen.

Geflügelte Reblaus.

Eine von der Reblaus getödtete Wurzel des Weinstockes.

Winzers sich mit wenigen Quadratcentimetern Raum begnügend, dann wieder, wie in Portugal, an Bäumen hinauf rankend, an Mauern, an Felsen, kurz, wo immer genügend Luft, Licht und Nahrung vorhanden ist. Aber es genügt nicht, dass der Weinstock gedeiht, er soll auch reichlich Früchte tragen und obendrein gute Früchte; und um gute Früchte zu erhalten, muss man bei der Wahl der Pflanzen sorgfältig zu Werke gehen.

Man zieht die jungen Weinstöcke aus Samen, Stecklingen und Ablegern. In der Regel wendet man Stecklinge an. Nur selten, eigentlich nur, wenn man neue Varietäten zuchten will, vervielfältigt man die Pflanze durch den Samen, der in den Beeren enthalten ist. Man sucht dieses Ziel zu erreichen, indem man unter unendlicher Mühe den Blütenstaub, der von

Kultur reiche Erträge giebt, glaubte man, dass nur der schlechteste Boden hierfür in Frage käme. Die besten und gleichzeitig ältesten Weingärten Europas wurden daher auf Terrains angelegt, mit denen die Landwirtschaft sonst garnichts anzufangen wusste. Der Weinstock hat ein so zähes Leben, dass er in jedem Klima Schösse von erstaunlicher Ausdehnung hervorbringt. In Hampton-Court bei London giebt es eine Weinrebe, die 43 Meter lang ist und von einem einzigen Stamme ausgeht, der seinen Ursprung in einem Treibhaus hat. Dieser Weinstock wird als der merkwürdigste in ganz Europa betrachtet; der Steckling, aus dem er entsprossen ist, wurde im Jahre 1768 gepflanzt; jetzt hat sein Stamm drei Zoll über dem Erdboden einen Umfang von beinahe dreissig Zoll. Er trägt so reiche Frucht, dass man manches Jahr mehr als 2500 Trauben von ihm geerntet hat. Diese Trauben sind ausschliesslich für die Tafel des Königs bestimmt.

Von der riesigen Rebe von Hampton Court an bis zu den Weinstöcken, die sich in Afrika über die Flüsse hinüber ranken, sieht man den Weinstock unermessliche Felder bedecken. Man sieht ihn überall gedeihen, mit und ohne Wollen des Menschen, oft durch das Messer des

Traubenernte in Portugal.

Traubenernte.

Zweig zerschneidet man in Stücke von 40 Centimetern Länge, denn je kürzer der Steckling ist, desto leichter vermag er Wurzeln zu treiben. Wenn die Stecklinge aber verschickt werden sollen, dürfen sie schon etwas länger sein, damit sie nicht zu leicht austrocknen. Sie werden in Bündel gebunden und in feuchtes Moos gepackt; um sie besser zu erhalten, legt man sie zwischen Lagen von feinem Sand oder begräbt sie einfach in trockne Erde.

Eine andere häufig in der Praxis angewandte Methode, um sich neue Pflanzen zu verschaffen, ist die, Marcotten oder Ableger zu machen. Um Ableger zu erhalten, gräbt man einen Schössling 20—30 Centimeter tief in den Erdboden ein und lässt ihn mit dem Stamme in Verbindung bleiben. Die Knospen dieses Schösslings entwickeln sich und bringen neue Pflanzen hervor.

Wenn sie die gewünschte Grösse und Stärke erreicht haben, was gewöhnlich nach zwei Jahren der Fall ist, kann man sie von der Mutterpflanze trennen, da der Schössling dann seine eigenen Wurzeln besitzt. Die Länge des in den Boden gegrabenen Teils dieser Schösslinge ist verschieden; gewöhnlich bringt jede seiner Knospen eine Wurzel hervor.

Diese Ableger werden dann wie Stecklinge behandelt, d. h. weiter aufgezogen oder auch gleich gepflanzt und gepfropft.

Die jungen Pflanzen, mögen sie nun aus Samen, aus Stecklingen oder aus Ablegern gezogen sein, haben in der Regel die Bestimmung, gepfropft zu werden. Durch das

einer aus Samen gezogenen Pflanze stammt, auf den Stempel einer Blüte einer anderen ebenfalls aus Samen gezogenen Sorte überträgt. Diese schwierige Operation wird nur von Fachleuten ausgeführt, und hat den Zweck, eine neue Traubenart zu züchten, welche die guten Eigenschaften beider Stammeltern besitzt. Wenn man auf diese Weise eine neue Sorte erhalten hat, so soll man nicht versuchen, sie aus den Samen ihrer Früchte weiter zu vervielfältigen, da die neuen Pflanzen gewöhnlich die Eigenschaften doch nicht erhalten würden. Zur Fixierung dieser neuen Eigenschaften ist es vielmehr erforderlich, die Sorte durch Stecklinge zu bekommen, eine Methode, die ebenso leicht wie vorteilhaft ist.

Der Steckling ist ein Teil einer reifen Rebe, die schon holzig geworden ist, d. h., die ihre grüne Farbe verloren hat und wie ein kleiner, mit dünner Rinde bekleideter Zweig aussieht. Diesen

Ruhepause bei der Ernte.

Pfropfen soll die Sorte veredelt oder verbessert werden; der Zweck ist, die Eigenschaften der Mutterpflanzen, Lebenskraft und Widerstandsvermögen gegen die Angriffe schädlicher Insekten, mit der reicheren Tragfähigkeit und besseren Beschaffenheit der Frucht der Varietät, von der das Pfropfreis genommen ist, zu verbinden. Das Pfropfen kann im Weingarten selbst vorgenommen werden, aber gewöhnlich pflöpft man in Treibkästen. Das Pfropfen geschieht durch sehr geübte Fachleute, welche das nötige Geschick darin haben und es verstehen, täglich zahlreiche Pfropfungen zu machen. Es ist hierbei darauf zu sehen, dass das Mutterreis vor dem Pfropfreis zur Blüte kommt, damit es dem letztgenannten die Elemente seines eigenen Daseins schenken kann. Folglich muss das Pfropfen im Winter stattfinden, wenn das vegetative Leben der Pflanze noch grösstenteils schläft.

Der Zeitpunkt, an welchem man die aus Samen, Stecklingen oder Ablegern gewonnene Pflanze definitiv in den Boden pflanzt, hängt von dem Klima, der grösseren oder geringeren Fröhreife und der Widerstandsfähigkeit des Gewächses ab. Als allgemeine Regel gilt, die Pflanzung kurz vor Beginn der Blüte des Weinstocks vorzunehmen. Das Pflanzen geschieht auf verschiedene Art, je nach der Landeshewohnheit, der Ausdehnung und der Form des Weingartens.

Zuweilen bedient man sich eines Pflanzstocks oder einer eisernen Stange, um die Löcher zu machen, in welche die Pflanzen später vorsichtig hineingesetzt werden; man füllt diese Löcher mit feingemachter Erde, welcher etwas leicht assimilierbarer Dungstoff zugesetzt worden ist. Die Pflanzstöcke sind recht verschieden: gewöhnlich bestehen sie aus einer einfachen Stange mit eiserner Spitze, oder sie haben noch ein Querstabchen, auf welches der Pflanz mit aller Kraft seinen Fuss drückt, um die Eisenspitze 30—40 Centimeter tief in den Boden zu treiben.

Zuweilen gebraucht man auch Pflanzstöcke, die mit Riemen an dem Fuss befestigt werden.

Der Winzer benutzt aber auch den Spaten zum Pflanzen, da er damit tiefere Löcher graben, mehr Erde ausstechen und den Wurzeln der Stöcke mehr Raum zur Entwicklung geben kann. Man kann auch die Stöcke in den gewünschten Abständen in Furchen pflanzen. Die bei der Herstellung jeder Furche aufgeworfene Erde dient dazu, die vorhergehende Furche zu füllen. Man pflanzt auch sonst in verschiedener Weise an: in

Das Beladen der Karren mit den Trauben.

Das Füllen der Küpen mit Trauben.

Das Leeren der Küpen in die Fässer.

Haufen, in Vierecksystem oder in Form eines römischen V. Um den richtigen Abstand zwischen den Pflanzen zu treffen, muss man die Fruchtbarkeit des Bodens, die Ansprüche der gewählten Sorten und namentlich die Art der Instrumente, welche bei der Kultur und Pflege des Weingartens angewendet werden, berücksichtigen.

Die Weinbaukarren und die bespannten Sprengwagen haben das Pflanzen in Reihen zur Voraussetzung, wobei ein Zwischenraum von mindestens zwei Metern zwischen den Längsreihen gelassen werden muss. Das Pflanzen im Viereck bietet den Vorteil, dass man bei

der Pflege des Weinstocks bequem von allen Seiten herankommen kann. Die V-Form hat den gleichen Vorzug und vermehrt ausserdem die Pflanzenanzahl auf der gleichen Oberfläche.

In einigen Ländern giebt man den Stocken eine Stütze, damit sie nicht bei der verschiedenen Bearbeitung des Bodens umgeworfen werden können. Die haltbarste Stütze bietet ein Kastanienzweig, dessen unteres Ende man in Teer getaucht hat, damit er in der Erde nicht fault. In Mittel- und Nordfrankreich benutzt man vorwiegend diese Stützpfähle. Uebrigens hat jedes Weinland seine eigenen Gebräuche: die Hauptsache ist, dass die Weinranken diejenige Befestigung erhalten, die ihnen die meisten Sonnenstrahlen aufzufangen erlaubt.

Während der Blüte kann der Weinstock am besten dann von der Fruchtbarkeit des Bodens profitieren, wenn er ihn nicht mit allerhand andern Pflanzen und Unkraut zu teilen braucht. Häufiges Jäten ist deshalb erforderlich, sei es mit der Hand oder mit der Schaufel oder mit Werkzeugen, die von Pferden gezogen werden. Darauf gräbt der Winzer mit dem Pflug, der den Boden bis in die unmittelbare Nähe der Pflanzen säubert, Furchen und wirft rund um die Wurzel der Stämme herum schützende Damme auf. Sobald keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, wird der Weingarten umgehackt; das Pflugeisen stülpt einfach die Erde in die offengebliebenen Furchen, die während der schlechten Jahreszeit als Drainierungsgraben gedient haben. Dieses Aufhacken oder Blosslegen des untern Teiles des Stammes des Weinstocks hat den Vorteil, dass der Boden, der im Winter durch den Regen fest geworden ist, dadurch lockerer und leichter durchdringbar gemacht wird; ein weiterer Vorteil ist der, dass die Insektenkolonien, die ihr Winterquartier in den Gräben aufgeschlagen haben, dadurch vernichtet werden.

Die Bearbeitung des Bodens geschieht in Zwischenpausen zu wiederholten Malen, um die Erde von allen fremden Eindringlingen zu befreien. Sie muss aber aufhören, sobald der Weinstock zu blühen beginnt, da sie immer mit Störungen verbunden ist, welche die Befruchtung der zarten Blüten gefährden. In Weingärten von geringerer Ausdehnung geschieht diese Bearbeitung des Bodens mit der Hand. Diese Art von Arbeit ist vielleicht

Fahrbares Traubenfass.

sorgfältiger, aber sie erfordert auch sehr viel Zeit und Mühe, denn der Winzer bedient sich dabei nur einer kurzgestielten Hacke, die ihn zum fortwährenden Bücken zwingt.

Durch die Beschneidung kann man den Weinstock kräftiger und fruchtbarer machen, aber das Beschneiden des Weinstocks ist eine Kunst. Es giebt zwei verschiedene Schnittarten: der kurze Schnitt, bei welchem der Schössling bis auf drei bis vier Augen oder Knospen verkürzt wird, und der lange Schnitt. Man beschneidet die schon zu Holz gewordenen Zweige des vorhergehenden Jahres; sie sind es, welche später die Früchte tragen sollen. In der Art des Beschneidens giebt es zahllose kleine Modalitäten, die den Zweck haben, die Ranken und Zweige in vertikaler Richtung zu Lauben und Spalieren aufwärts wachsen zu lassen oder sie horizontal über Hürden von Eisendraht zu leiten. Zuweilen wachsen die Ranken aus einem einzigen centralen Punkt in Form eines Trinkbechers empor, was die Franzosen „en gobelet“ nennen.

In warmen Ländern schneidet man, sobald die vergilbten Blätter zu fallen beginnen, also vor der Winterruhe. In Ländern jedoch, wo man strenge Winter erwarten kann, schneidet man nach dem Frost, jedoch möglichst, bevor die Pflanze neues Leben zu zeigen beginnt und jedenfalls, bevor die Blüten erscheinen. Man kann jederzeit, ohne zu schaden, lokale Beschneidungen vornehmen, welche den Zweck haben, nutzlose Zweige zu entfernen oder dem Ueberfluss an Trauben zu Gunsten der Entwicklung der übrigbleibenden vorzubeugen. Aus-

Die Traubenernte in Blechgefassen.

serdem wendet man bei den Trauben tragenden Zweigen des Weinstocks noch eine Beschneidung an, die darin besteht, dass man ausschliesslich in die Rinde einen ringförmigen Einschnitt macht, der das Reifen der Früchte beschleunigt, dem Abfallen und Vertrocknen der Früchte, bevor sie zur Reife gelangen, vorbeugt und das Wachstum der Beeren befördert. Das Beschneiden geschieht mit einer besonderen Sorte von Scheren; einfache Messer dürfen absolut nicht dazu benutzt werden, nicht einmal solche Messer, wie man sie gewöhnlich zum Beschneiden verwendet.

Während seines Wachstums und seiner Blüte ist der Weinstock den Angriffen aller mög-

Ernte in einem australischen Weingarten bei Melbourne.

lichen Pilze und gefräßiger Insekten ausgesetzt, die Erkrankungen der Trauben verursachen.

Am meisten gefürchtet ist eine bestimmte Erkrankung der Trauben, die diese in ihrer Entwicklung stört, und Hand in Hand geht mit dem Entstehen eines mikroskopischen Pilzes (*Oidium Tuckeri*) an ihrer Oberfläche; die Krankheit ist unter dem Namen Traubenfäule bekannt.

Die ersten Berichte über diese Traubenkrankheit stammen aus dem *Gardeners Journal*, Jahrgang 1847, und zwar von Tucker, einem Gärtner in der Nähe von Margate, dem zwei Jahre, bevor er seine Beobachtungen veröffentlichte, alle im Freien wie in Treibhäusern kultivierten Trauben durch die Krankheit zerstört worden waren. Von England aus verbreitete sich die Krankheit langsam über ganz Frankreich. In kurzer Zeit hatte sie sich auch auf Tirol, Italien, die Schweiz, Deutschland und Holland erstreckt. Die Krankheit scheint zunächst die in Treibhäusern gezüchteten Trauben ergriffen zu haben, von dort sich auf die Spalierbäume ausgedehnt und schliesslich auch die Weinberge aufgesucht zu haben. Der Pilz, welcher mit dieser Krankheit zugleich auftritt, zeigt sich dem blossen Auge als ein weisser, mehlfartiger Ueberzug, der je nach dem Grade, den die Krankheit erreicht hat, bald als ein kaum sichtbarer Flaum, bald als eine ziemlich dicke, zusammenhängende Kruste erscheint. Bei leichter Erkrankung findet man diesen Pilz nur auf einzelnen Stellen der Pflanze und zwar bald auf der Rinde der jüngsten Schösse, bald auf den Blättern, bald auf den Fruchtsielen der jungen Beeren, jedenfalls immer nur auf solchen Organen, die noch mit einer lebenden Oberhaut überzogen sind, also niemals auf der abgestorbenen Rinde älterer Zweige. Tritt die Krankheit schwer

auf, so bedeckt der Pilz alle Teile, die sich während des Sommers entwickelt haben, so dicht, dass man einen solchen Weinstock schon auf zwanzig Schritt Entfernung erkennen kann.

Die Frage, ob die Erkrankung der Trauben erst durch das Oidium hervorgerufen wird, oder ob sie ihrerseits die Ursache von dem Entstehen des Pilzes ist, wurde durch von Mohl im erstgenannten Sinne gelöst. Die Erscheinungen der Traubenkrankheit sind folgende: auf der noch grün gefärbten Rinde der Zweige, die sich zuletzt entwickelt haben, sind die Stellen, auf welchen die Wucherung der kleinen Pilze begonnen hat, noch ehe sie dem blossen Auge sichtbar wurde, durch eine leichte Verfärbung kenntlich. In diesem Stadium besteht der Pilz aus wenigen, äusserst zarten, nur mit einem Vergrösserungsglas wahrnehmbaren Fäden, die Spinnweben gleichen und, an der Oberfläche der Haut hinkriechend, ein unregelmässiges Gewebe bilden. Auf den angegriffenen Stellen, die oft nur einen Durchmesser von einem Millimeter haben, hat die Rinde eine dunkle Färbung angenommen; bei zunehmender Erkrankung werden die Flecke grösser, weil sie dann infolge des Absterbens der an der Oberfläche gelegenen Zellen in einander fliessen, wobei sie eine schokoladenbraune Färbung annehmen. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die Erkrankung sich auf die obersten Schichten der Rinde beschränkt, und es würde, da die oberste Schicht der Rinde naturgemäss im Lauf von

Winzerversammlung.

Herbst und Winter vertrocknen und im folgenden Jahr abfallen würde, die Krankheit recht harmlos sein, wenn es sich nicht mit den Früchten ganz anders verhielte. Auch hier wird im Anfang nur die äusserste Zellschicht angegriffen, während das Innere der Frucht gesund bleibt. Die Erscheinungen, die man bei kranken Früchten wahrnehmen kann, sind je nach der Zeit, in der sie erkranken, und je nach der grösseren oder geringeren Ausbreitung des Pilzes verschieden. Wenn die Beere in der Zeit, wo sie die Hälfte ihrer normalen Grösse erreicht hat oder noch kleiner ist, heftig von der Krankheit befallen wird, springt sie, da ihre krankhafte Oberhaut die Ausdehnung des saftreichen inneren Gewebes nicht aushält, der Länge nach auf. Diese aufgesprungenen Beeren sind unter allen Umständen zu einer Weiterentwicklung untauglich, sie bleiben klein und vertrocknen oder verfaulen schliesslich. Das Umgekehrte tritt ein, wenn die Trauben erst im Herbst erkranken, wenn sie schon ihre definitive

Am Hafen von Savannah in Georgia; der grösste Traubenmarkt der Welt.

Grösse erreicht haben; in diesem Falle ist der Einfluss des Pilzes zu unbedeutend, um ihrer ferneren Entwicklung zu einer normalen Frucht im Wege zu stehen, selbst wenn die Stiele dicht davon besetzt sind. Zwischen diesen beiden äussersten Stadien giebt es natürlich viele Uebergänge, bei denen die Beeren zwar nicht aufspringen, aber soweit im Wachstum zurückbleiben, dass sie ihre normale Reife nicht erreichen und für den Gebrauch verloren sind.

Man hat verschiedene Mittel zur Verhütung und Unterdrückung dieser Krankheit empfohlen. Eins dieser Mittel, bei dessen Anwendung viele einen guten Erfolg gesehen haben, ist Schwefel. Er wird trocken auf die Weinstöcke gestäubt oder auch mit Wasser und bisweilen auch mit Kalkpräparaten vermischt

darauf gespritzt. Es gelangen auch Arsenikpräparate zur Anwendung.

Das Schwefeln geschieht an einem warmen, windfreien Tage mittels Blasebälgen und muss vier bis fünfmal wiederholt werden. Es hat den Nachteil, dass es bei den Personen, die das Schwefeln besorgen, eine schmerzhaft Augenkrankheit hervorrufen kann, gegen welche man sich jedoch durch Tragen von Masken und einer besonderen Art von Brillen zu schützen vermag.

Ein anderer Feind des Weinstocks ist der Schwarzfäule „blackrot“, ebenfalls ein Pilz. Er stammt aus Amerika, kam über den atlantischen Ozean nach Europa herüber und suchte die Weingärten von Süd-Frankreich heim. Solch ein Ueberfall geschieht brutal und unerwartet: wenn der Weinstock in seiner ganzen Schönheit prangt, wenn die Trauben durch ihre grosse Anzahl und ihre stark geschwollenen Beeren eine herrliche Ernte verheissen, zeigen sie plötzlich weinhefenfarbige Flecke; Trauben, die stärker von der Krankheit ergriffen sind, werden sogar schwarz. Drei Tage nach diesem heftigen Ueberfall ist die ganze Ernte verloren. Nur selten werden Zweige und Blätter von dieser Krankheit ergriffen.

Gegen diese Krankheit giebt es kein Mittel, aber ihr wird zuweilen erfolgreich durch das Besprengen der Pflanzen mit Kupfersulphat vorgebeugt. Die Leute, welche das Besprengen besorgen, tragen die Reservoirs auf dem Rücken und richten mittels eines Schlauches, an dem sich ein trichterförmiges Mundstück befindet, den feuchten Strahl auf die Pflanzen. In weit ausgedehnten Weingärten benutzt man auch von Pferden gezogene Sprengwagen, die verschiedene Reihen der Pflanzen zugleich bespritzen können.

Auch der „mildew“ oder Peronospora-Mehltau, ist ein gefürchteter Feind des Weinstocks; er bedeckt Zweige, Blätter, Fruchstiele und Früchte mit einem mehrlartigen Flaum, durchdringt alle Zellen und tötet sie unerbittlich. Das Entstehen dieser Krankheit wird durch Nebel und feuchte Wärme begünstigt, und man kann sie nur durch Schwefeln und Besprengen mit verschiedenen Stoffen verhindern.

Ferner haben die Winzer noch von einer ganzen Menagerie von Käfern, Schnecken,

Milben, Raupen, Blattwicklern (Insekten, welche die Blätter zusammen rollen, um sich darin zu verbergen) zu leiden; viele dieser Kreaturen sind von einer mörderischen Fressucht und ihrer Zahl ist Legion. Man bekämpft sie mit den verschiedensten Waffen, durch Bespritzen des Bodens mit Schwefelkohlenstoff, durch Schwefeln, durch Räuchern, durch Auflösungen von Teerstoffen und durch Begiessen mit kochendem Wasser.

Zur Vernichtung zahlreicher Nachschmetterlinge gebraucht man mit Erfolg eine Art von Lampe, die von einem Netzwerk umgeben ist, unter welchem ein Wasserreservoir aufgestellt ist. Durch das Licht geblendet stürzen sich die Tierchen in das Wasser, das mit einer Schicht Petroleum bedeckt ist, um sie schneller zu betäuben. Wenn diese Schmetterlinge in grossen Mengen herumflattern, sieht man sie zu Hunderten auf das Licht zuschiessen und zu Millionen in einer Nacht umkommen.

Zum Schluss haben wir noch der ungeheuren Verheerungen zu gedenken, die zuweilen durch die Phylloxera oder Reblaus hervorgerufen werden. Dies ist ein ganz kleines Insekt, dessen gelber, schwarzgeringelter Körper von vier durchscheinenden Flügeln beschirmt wird. Es lässt sich vom Winde tragen und legt mit Vorliebe seine Eier auf die Unterseite der Weinblätter. Aus diesen Eiern entstehen neue Insekten, die ihrerseits kein anderes Ziel haben, als sich zu vermehren; je nach der Temperatur sitzen sie auf den Blättern oder den Wurzeln des Weinstocks und berauben diese Lebensorgane der Pflanze ihrer Säfte. Die Phylloxera, die auf den Wurzeln des Weinstocks lebt, hat keine Flügel; sie hat sechs Beine, zwei lange Fühlhörner und einen starken Saugrüssel, mit dem sie die Wurzelrinde durchbohrt, um unter derselben ihre Nahrung zu suchen. Die erste Pflanze, die sie angreift, welkt und stirbt. Darauf trifft ihre Nachbarn das gleiche Los, und von Tag zu Tag wird das Leichenfeld grösser. Die Phylloxera erschien zuerst in Frankreich, dann in Spanien, Italien, Oesterreich, Deutschland und Ungarn. Die Plage suchte dann die orientalischen Traubenfelder heim, ging über das Mittelmeer, verwüstete einen Teil von Algier, durchschritt den schwarzen Weltteil und liess sich am Kap der guten Hoffnung nieder. Später ging sie noch weiter und griff auch die Weinstöcke von Nord- und Süd-Amerika an. Ihren Weg kennzeichnet eine trostlose Verwüstung und der Untergang zahlreicher Familien und Handelseinrichtungen. Nur Tunis ist bislang von dieser Krankheit verschont geblieben, wahrscheinlich deshalb, weil im französischen Protectorat das Einführen von Pflanzen, ja nur von Erde verboten ist; doch auch von hier wird neuerdings des Auftreten dieser gefährlichen Krankheit gemeldet.

Glücklicherweise giebt es Mittel gegen diese Plage. Man reisst die angegriffenen Weinstöcke aus und pflanzt die Schösslinge der heimischen Sorte auf amerikanische Stämme von grösserer Widerstandsfähigkeit, die dem Weingarten seinen früheren Charakter und Wert wiedergeben. In einigen Gegenden setzt man, sobald das Insekt erscheint, den Weingarten mittelst mächtiger Pumpwerke unter Wasser; wochenlang badet sich dann diese ganze Pflanzung in einer halben Meter tiefen Wasserpflütze. Natürlich sind einzelne Weinsorten den Angriffen von Parasiten, namentlich der Phylloxera, mehr ausgesetzt als andere, und der

Rückkehr vom Weingarten nach der Ernte.

Ein Zweig der Korinthen liefernden Traubensorte.

Winzer muss hieüber Bescheid wissen, um die Aussicht auf Erfolg seiner Abwehrmittel zu berechnen. Er muss vorsichtig sein, dann aber auch in bestimmten Fällen mit Energie und Entschlossenheit vorzugehen wissen.

Der Weinstock trägt im gemässigten Klima vor dem fünften Jahre nur wenig Früchte; in wärmeren Ländern, namentlich in einigen Gegenden von Amerika, Algier und Tunis kann man schon vom dritten Lebensjahre der Pflanze an ernten.

Indem der Weinstock sich gegen zahlreiche Angreifer verteidigt und gleichzeitig die verschiedenen Phasen seiner jährlichen Entwicklung durchmacht, schwellen die Beeren allmählich durch die von dem Boden aus aufsteigenden nährenden Säfte; und indem sich ihr Zuckergehalt vermehrt, werden sie weniger herbe. Ihr Geschmack wird, wie man ihn wünscht, die Schale wird weicher und verliert ihre Undurchsichtigkeit. Sind die Trauben reif, so springt der Saft beim leichten Drücken aus den Beeren heraus. Diese lösen sich dann auch leicht von ihren Stielen. In einigen Fällen wartet man aber diesen Grad der Reife nicht ab; z. B. ist es in warmen Ländern zur Aufbewahrung des Weines nötig, dass die Traube eine gewisse Herbheit behält. Wünscht man Wein zu gewinnen, der sehr reich an Zucker und

Alkohol ist, wie das zum Beispiel für gewisse Liköre Wert hat, so muss man die Traube sogar überreif werden lassen. Aber in diesem Falle löst sich die Beere gar zu leicht vom Stiel ab, und es gehen bei der Ernte viele Beeren verloren; in manchen Gegenden zieht man es deshalb vor, den Wein auf weidengeflochtenen Hürden reifen zu lassen.

Obwohl die römischen Bacchusfeste und die damit verbundenen Orgien der Vergangenheit angehören, ist die Erntezeit in den Gegenden, wo Wein gebaut wird, noch immer eine Zeit der Freude. Wenn die Arbeiter und Arbeiterinnen aus den Städten sich während der Weinernte vermieten können, so lassen sie ihre gewohnte Arbeit im Stich, und eilen hinaus in die Freiheit, in die frische Luft und den Sonnenschein, der erquickt und fröhlich macht. Zwei bis drei Wochen geniessen sie die Ungebundenheit, die Ueberfülle an Wein und Trauben, von denen sie soviel nehmen dürfen, wie sie Lust haben, und wenn die Ernte beendet ist, kehren sie, trunken von Sonne und neuem Wein und übergücklich über die paar Geldstücke, die in ihren Taschen klappern, zu ihrem trübseligen Beruf zurück. Während die Trauben gepflückt werden, steigt ihr lustiges Lachen aus dem Dickicht der Weingärten auf und unter fröhlichem Schwatzen wird die Arbeit gefördert. Die Schnitter, Männer, Frauen und Kinder, schneiden mit einer langen Schere die Trauben ab und legen sie in Körbchen. Diese Körbchen werden in Körbe ausgeleert, deren Inhalt die Träger wiederum in grosse, auf Karren stehende Behälter umschütten. Diese Arbeit dauert zuweilen wochenlang. Eine festliche Stunde ist während der Erntezeit die Frühstückspause. Fröhlich und ausgelassen verlassen die Männer

und Frauen ihre Körbe, um sich ein schattiges Plätzchen zu suchen. Uebermütige Burschen versuchen die Mädchen mit den blauen Trauben zu „schminken“, und die hochrot gefärbten, übermütigen Gesichter der Dirnen geben der ganzen Schar etwas zu lachen. Gelächter auf Gelächter, hier und da von Aufkreischen unterbrochen, steigt zu dem im Sonnengold strahlenden Himmel empor, während die hübschen Dirnen sich ohne viele Umstände von den Burschen küssen lassen, die auf diese Weise um Verzeihung für ihren Frevel bitten.

Aus Taschen und Zeitungspapier kommt das ländliche Mal zum Vorschein und die ganze Gesellschaft beginnt unter Lachen und Scherzen zu essen. Verfeinerten Ohren mögen diese Scherze zuweilen reichlich derb klingen, fröhlich und gut gemeint sind sie deshalb doch. Unter munterem Gesang und lustigem Schwatzen findet dann am Abend die Heimkehr statt. Wenn die letzte Traube geschnitten ist, werden die Wagen und ihre Gespanne mit Kränzen aus Weinlaub und Blumen geschmückt und es giebt ein grosses Fest für die Schnitter.

Zuweilen nimmt die Erntezeit den Charakter eines provinziellen Festes an, z. B. das Winzerfest zu Genf, das alle fünfundzwanzig Jahre an den Ufern des Sees mit Volksspielen und allgemeiner Illumination gefeiert wird. Und mit Recht ehren die Uferbewohner dieses Sees die Ernte und die Schnitter, denn die Weine dieser Gegend, namentlich der weisse Waadtländer Wein, haben sowohl in der Schweiz als in Deutschland und Italien einen guten Ruf.

Nicht alle Trauben sind für die Weinernte bestimmt; einige Gewächse werden mit ganz besonderer Vorsicht gepflegt, um sie als Tafeltrauben auf den Markt zu bringen. Ganze Gegenden widmen sich diesem Zweig der Traubenzucht, der eigentlich mehr Gartenbau- als Weinbaukunst erfordert. Namentlich liefert Spanien köstliche Tafeltrauben, und die Trauben, die in England, Belgien und Holland in Treibhäusern gezüchtet werden, erfordern eine Pflege und Aufmerksamkeit, die unmöglich auf die grossen Weingärten Frankreichs, Italiens und Afrikas erstreckt werden könnte, geschweige denn auf die Amerikas und Australiens.

Die beste Tafeltraube ist die süsse Traube von Fontainebleau. Sie hat ihren Namen von dem königlichen Weingarten im Park zu Fontainebleau, der in einem guten Weinjahr mehr als 3000 Kilogramm Trauben liefert. Sie ist von andern Trauben leicht durch ihre kolossalen, aber nicht sehr dichten Trauben und ihre grossen, grüngelben oder goldigen Beeren zu unterscheiden; die Traube von Fontainebleau besitzt eine dünne Schale und süsSES, schmelzendes Fleisch von aussergewöhnlich feinem Geschmack. Sie gilt allgemein für die feinste Tafeltraube. Man zieht sie deshalb mit Vorliebe in Gärten, und zwar in Becherform, am Spalier oder in Lauben. Sie reift zu Beginn des Herbstes und kann, wenn sie gut gepflegt wird, bis zum Mai des folgenden Jahres aufbewahrt werden. Es werden mehrere Methoden, die je nach der Gegend, in der die Traube gezogen wird, verschieden sind, in Anwendung gebracht, um zu jeder Saison die Märkte der ganzen Welt mit dieser köstlichen Frucht zu versorgen.

In Griechenland zieht man eine besondere Traubenart mit ganz kleinen Beeren ohne

Das Pflanzen von Weinstöcken in Griechenland.

Kerne, die sogenannten korinthischen Trauben, die bei uns unter dem Namen Korinthen allgemein bekannt sind. Mit diesen Korinthen wird ein grosser Handel getrieben, an dem in der Hauptsache die Kuchenbäcker interessiert sind. Sie werden, nachdem sie in der Sonne getrocknet und von den Trauben gepflückt sind, in Kisten und Tonnen ausgeführt. Die Handelszentren dieses Produktes sind die Insel Zante sowie die Stadt Patras auf Morea. In Patras beginnt auch der unermessliche Weingarten, der die Küstenländer des Peloponnesus

Das Beschneiden der Weinstöcke in Griechenland.

bedeckt und den grössten Teil der getrockneten Korinthentrauben liefert. Der lebhafteste Verkehr in und um den Hafen von Patras herum wird ausschliesslich durch die Hunderte von Schiffen hervorgerufen, die alljährlich die Korinthen nach allen Winkeln der Erde ausführen.

Es darf in dieser Monographie nicht übergangen werden, dass man die Zweige des Weinstocks zur Herstellung von Holzkohle verwendet, aus der wiederum das Schiesspulver gewonnen wird. Mit Schwefel und Salpeter vermischt, liefert die Holzkohle, die aus Weinreben gewonnen wird, die beste Qualität Schiesspulver. Das Verbrennen der Zweige geschieht mit grosser Vorsicht

in Meilern, die mit Zuglochern versehen sind, welche nach Belieben geöffnet und geschlossen werden können. Wenn der Meiler gefüllt und die Zweige verbrannt sind, werden die Öffnungen mit Erde und Asche hermetisch verschlossen. Nach zwei Tagen ist diese Holzkohle zur Bereitung von Schiesspulver brauchbar.

Dank ihrer Frische und Langlebigkeit werden die Weinblätter auch häufig als Zwischenlagen zwischen die Trauben verwandt, sowohl in den Exportkisten als auch auf der Fruchtschale; in diesem Falle geschieht es wohl freilich nur des Schmuckes wegen.

Ein anderer eigentümlicher Gebrauch, zu dem das Weinblatt dient, findet seinen Ursprung offenbar in den bacchantischen Festen des Altertums. Bacchus und sein Gefolge von Faunen und Satyrn tragen kein anderes Kostüm als einen Kranz von Rosen im Haar und ein Gewinde von Weinblättern um Schultern und Hüften, ein recht luftiges Kostüm, das an das legendäre Feigenblatt erinnert, mit welchem Bildhauer und Maler aus Respekt vor dem keuschen Gefühl des Publikums die Nacktheit verhüllen.

Der erste und ursprüngliche Anlass zur Kultur des Weinstocks ist wohl die Fabrikation des Weins gewesen. Der unter bestimmten Bedingungen gegorene Traubensaft erfährt eine gründliche Veränderung in Farbe und Geschmack und giebt uns den Wein. Die Sorten der Weine sind natürlich ebenso mannigfaltig wie die bei der Produktion angewandten Methoden verschieden sind.

Ausserdem gewinnt man aus dem Wein eine grosse Anzahl anderer Produkte, die industriell und kaufmännisch von Wichtigkeit sind, z.B. Alkohol, Branntwein und Essig.

Zur Fabrikation der roten Weine werden die Trauben unmittelbar nach der Ernte in Keller geschafft, die so gebaut sind, dass man durch Öffnen und Schliessen der Luftbehälter

jederzeit die richtige Temperatur für die verschiedenen späteren Behandlungen erhalten kann. Die Trauben werden dort gekeltert, das heisst in grosse Kufen geschüttet und mit den blossen Füssen zertreten. Diese traditionelle Weise des Traubentretens gerät jedoch mehr und mehr aus der Mode, zum lebhaften Bedauern braver Menschen, denen es eine Freude war, sich im allerprimitivsten Kostüm in den Bottich zu begeben und darin nach den Klängen der Dorfvioline, die den Mut anfachen soll, herum zu tanzen. Diese Methode hatte zwar manches für sich, denn der Fuss zerquetscht die Beeren, ohne die Kerne zu zermahlen, die dem Wein einen herben Geschmack geben. Menschen mit verfeinerten Sitten nahmen jedoch an dieser unappetitlichen Bearbeitung der Trauben Anstoss, obwohl sie sich hätten sagen können, dass die Gärung wie das Feuer alles reinigt.

Diese Art, die Trauben zu zerquetschen, bringt aber auch die Gefahr der Betäubung durch Kohlensäure mit sich, die bei dem Gärungsprozess der Trauben entsteht; zahlreiche Unfälle warfen denn auch jährlich ihren Schatten auf die Freude der Liebhaber des Traubentanzes.

Das Behacken des Weingartens.

In allen grösseren Weinfabriken geschieht das Auspressen der Trauben heutzutage auf mechanische Weise, indem man die Trauben zwischen die beiden horizontalen Walzen der Traubenmühle bringt, die soweit von einander entfernt sind, dass sie nur die Beeren zerquetschen und auspressen, ohne die Stengel und die Kerne zu verletzen, welche dem Wein einen unerwünschten Geschmack geben würden. Diese Art des Auspressens ist viel sauberer und geht auch schneller, da viele dieser Maschinen in einer Stunde fünfzig Hektoliter Trauben gründlich bearbeiten können. Wenn man, was ratsam ist, die Beeren von den Stengeln trennen will, legt man ein besonderes Gerät zum Abstreifen der Trauben unter die Presse, das die Stengel auffängt und sie, von den Beeren befreit, zur Seite wirft, die Beeren fallen hingegen unmittelbar in den darunter befindlichen Bottich. Zwei Männer genügen zum Drehen der Kurbel und ein Kind entfernt die beiseite geworfenen Stengel. So verrichten diese drei Personen die Arbeit von zehn „Tänzern“.

Der auf diese Weise gewonnene Saft der Trauben füllt allmählich den Bottich und wird nun Most genannt. Unter Einwirkung der Luft beginnt die Gärung und aus dem Most wird Wein.

Das Bespritzen des Weingartens mit Kupferkalklösung (bouillie bordelaise) als Schutzmassregel gegen den Peronospora-Mehltau.

arden mikroskopischer Wesen, Gärungspilze genannt, die den Zucker aus dem Traubensaft absorbieren und ihn in Alkohol und Kohlensäure zerlegen. Nachdem sie allen Zucker verschlungen haben, hat sich die Gärung vollzogen, der Wein ist entstanden.

Die Intensität dieser geheimnisvollen Wirkung ist umso grösser, je näher die Temperatur, bei welcher sie stattfindet, sich bei 20 Grad Celsius befindet. Bei Temperaturen unter 10 Grad C. und über 40 Grad C. bleibt das Ferment ohne jeden Einfluss auf den Zucker. Die Gärung fängt bald an, geräuschvoll zu werden, die ganze Masse gerät in Bewegung. Das Niveau steigt, während sich in der obersten Schicht die Stengel und Schalen, die zusammen den „Hut“ bilden, aufhäufen. Das brausende Leben ist jedoch nur an eine bestimmte Zeit gebunden; je nach dem Grad der Temperatur und der Menge des Mostes dauert das Brausen längere oder kürzere Zeit, im allgemeinen 24 Stunden bis 8 Tage. Wenn das Brausen von selbst aufhört, ist der Traubensaft gefärbt, sein Geschmack alkoholisch oder zusammenziehend, zuweilen auch etwas süß, was von der Sorte und dem Klima abhängt. Der Hut sinkt dann auf den Boden des Bottichs hinab. Wenn die Gärung allmählich nachlässt und schliesslich ganz aufhört, kann man den Jungwein abzapfen.

Es kommt vor, dass der Most für den gewünschten Alkoholgehalt des Weins zu wenig Zucker enthält, oder auch, dass seine Herbheit zu stark hervortritt. Dem ersteren Mangel kann man durch Zuckern des Mostes nachhelfen, d.h. durch Hinzufügung von Rohr- oder Rübenzucker, das einzige Mittel zur Versüssung des Weins, unter dem der Geschmack desselben nicht leidet. Man fügt dem Wein auch wohl direkt Alkohol zu, diese Methode hat jedoch minder gute Resultate gezeitigt wie die Zusetzung von Zucker. Die Herbheit des Weins kann man dadurch mildern, dass man dem Most eine bestimmte Menge Gips zusetzt.

Nach beendeter Gärung kann man den Wein eine Zeit lang in den Bottichen lassen, je nach Ausfall der Ernte und Art des Produktes kürzer oder länger; diese Zeit kann von 6—10 Tagen wechseln. Eine Vorsichtsmassregel darf man jedoch niemals ausser Acht lassen, nämlich die, dass man den „Hut“ in der Masse untergetaucht hält. Kommt er mit der Luft in

Die Erscheinung des Gärens war unerklärt geblieben bis zu den Tagen Pasteurs, den seine wunderbaren Entdeckungen, besonders die Entdeckung eines Mittels gegen die Tollwut, zu einem der grössten Wohltäter der Menschheit gemacht haben.

Dieser Gelehrte entdeckte, dass die Gärung durch einen Beschlag entsteht, den man als eine Art von Tau auf den frischgepflückten Beeren findet. Dieser Tau besteht aus einer Aufeinanderhäufung von Milli-

Korinthen liefernder Weinstock in Frucht.

Das Pressen der Trauben mit den Füßen, in Korinth.

Berührung, so entsteht eine neue Gährung, aber eine saure, die den Wert des Weins völlig vernichtet. Das Aufsteigen des Hutes wird durch ein Sieb verhindert.

Nachdem der Most die Farbe und den Geschmack bekommen hat, den man wünscht, kann man zum Abziehen übergehen, indem man den Inhalt der Bottiche in Fässer von enormem Umfang überführt. In gut eingerichteten Kellereien geschieht dieses mit Schläuchen oder Pumpen. Ein an der unteren Oeffnung des Bottichs angebrachtes Sieb verhütet, dass der Bodensatz mit in die Fässer gelangt. Unmittelbar nachdem der Most auf diese Weise umgossen ist, wird der Bodensatz in eine Presse getan, die den etwa noch darin enthaltenen Saft auspresst. Dieser Wein ist jedoch von geringerer Qualität als der Jungwein. Er hat weniger Farbe und ist saurer; er wird auch nicht mit dem andern gemischt, wenn man einen feinen Wein erhalten will. Man vermengt ihn nur dann mit dem Jungwein, wenn man einen Wein haben will, der sich, weil reicher an Säuren, Gerbstoff und Alkohol, länger hält. Beide Produkte werden, gemengt oder ungemengt, in Fässer gebracht, in denen sie noch nachgären, bis sie gereift, d.h., klar und wohlriechend geworden sind.

Traubenernte in Korinth (Ende Juli und Anfang August).

Aus dem Rückstand in der Presse, den sog. Trestern oder Trebern, macht man Treberwein oder Wein zweiter Pressung. Man gewinnt den Treberwein dadurch, dass man die Trester auf eine ganze Reihe unter einander verbundener Bottiche verteilt, sodass das reine Wasser, das man in den ersten Bottich getan hat, aus den Trestern die auflösbaren Teile herausholt, um darauf in den zweiten Bottich zu laufen, sich dort wieder mit auflösbaren Bestandteilen zu bereichern u.s.w. Der Treberwein, auch Lauer genannt, ist immer etwas herbe und sauer und spielt im Handel keine grosse Rolle; er wird hauptsächlich nur von dem Personal des Weinbauers getrunken, ist aber ein billiges und gesundes Getränk.

Weine zweiter Pressung erhält man in derselben Weise wie den Treberwein, nur fügt man zu dem Wasser in den Bottichen auch noch Zucker hinzu, um dem Produkt einen höheren Alkoholgehalt zu geben. Diese Weine sind zuweilen ausgezeichnet und sie haben den Vorzug, sehr billig zu sein. Es wird auch ein grosser Handel mit diesen Weinen getrieben.

Es giebt unendlich viel verschiedene Sorten von gutem rotem Wein und er wird in der ganzen Welt produziert. Namentlich erfreut sich der französische Rotwein eines guten Rufes

und man kann ihm schwerlich ein gewisses Aroma abstreiten. Von den roten Burgunderweinen werden namentlich die Gewächse von Musigny, Richebourg, Romanée, Chambertin, Corton, Beaune des Hospices, Pommard, Volnay, Clos du Roy, Clos de Vougeot u.s.w. gerühmt.

Die Perle unter den burgundischen Weinen ist wohl der Clos de Vougeot. Die französischen Generale verehrten den Clos de Vougeot so sehr, dass sie, wenn sie mit ihren Truppen an den Mauern dieses Tempels der Feinschmecker vorüberkamen, die Gewehre präsentieren und die Trommeln rühren liessen. Die Mönche von Cîteaux bekamen diesen Weinstock im Jahre 1110 von Hugues le Blanc, dem Herrn von Vergy, geschenkt. Dadurch, dass sie diesem Geschenk die grösste Sorgfalt widmeten, gelang es ihnen, einen Wein zu gewinnen, der Jahrhunderte lang seinen Ruf bewahrt hat. Sie lieferten von diesem Wein an den päpstlichen Hof, der damals zu Avignon sein Hoflager hatte, und wussten die Kardinäle in so hohem Masse zufrieden zu stellen, dass Petrarca ihre Abneigung, nach Rom zurückzukehren, ihrer grossen Vorliebe für den Clos de Vougeot zuschreibt.

Das Trocknen der Korinthen in freier Luft auf dem Erdboden.

Der Leibarzt Ludwigs XIV. brachte den Burgunderwein dadurch mit einem Schlage in die Mode, dass er ihn seinem hohen Patienten verordnete, der sich sehr wohl dabei befand. Ludwig XV., der während seiner letzten Lebensjahre in einen Schwächezustand verfallen war, der bei seiner Umgebung Besorgnis erregte, musste auf Rat seiner Aerzte ebenfalls Beaune- und Romanée-Weine trinken. Diese Medizin schmeckte süss. Namentlich soll der Romanée Wunder verrichtet haben. Napoleon I. wiederum soll eine Schwäche für Chambertin gehabt haben.

Die Weine von Beaujolais haben ebenfalls einen guten Namen, wie auch die von Mâcon, Thorins, Fleurie und Moulin-à-Vent. Die Ufer des Rhône erfreuen sich der Gewächse von l'Hermitage, Côte-Rôtie und von Châteauneuf-du-Pape. Die grösste Bedeutung für Frankreich hat jedoch sowohl der inländische wie der ausländische Handel mit Bordeauxweinen. Die gesuchtesten Marken sind: Haute-Brion, Château-Margaux, Château-Leoville, Château-Lafitte, Château-Lagrange, Château-Larose, Château-Millet, Mouton-Rotschild, Château-Latour, Branaire, Cos d'Estournel, Clos d'Issan, Montrose-Dolfus, Ducru-Beaucailloux, Pontet-Canct, Château-

Citran, St. Estèphe, St. Julien, Pomerol, St. Emilion, Clos Renon, Château de Portets, Pauillac, Médoc u.s.w.

Das Wort Bordeaux allein ist schon ein Symbol für den Wein und der Feinschmecker kann dieses Wort nicht aussprechen, ohne dass ihm köstliche Erinnerungen kommen, die ihn veranlassen, mit der Zunge zu schnalzen. Der Bordeauxwein hat sich die ganze Welt erobert, und zwar leichter und mit weniger Blut und Tränen als die grossen Feldherren aller Jahrhunderte.

Der Ruhm des grossen Weingartens von Cuienne im südwestlichen Frankreich datiert nicht erst von heute. Der römische Konsul Ausonius singt schon in seinen Versen das Lob von Bordigala. Karl der Grosse schätzte den Wein Aquitaniens am höchsten. Richard Löwen-

Das Trocknen der Trauben auf tragbaren Gestellen.

herz, der Besitzer der Weinberge zwischen der Garonne und der Dordogne erliess ein Edict, in welchem es hiess: „Jeder, der aus dem Garten des andern eine Traube stiehlt, wird mit fünf Dukaten oder dem Verlust eines Ohrs bestraft.“ Die Spitzbuben, denen ihre Ohren lieb sind, können sich freuen, dass die Gesetze heutzutage minder streng sind.

Bordeaux verschiffte schon vom 13ten Jahrhundert an erstaunliche Mengen Rotwein nach England, und ist bis auf den heutigen Tag der grösste französische Weinexporthafen geblieben.

Gegen Ende des 18ten Jahrhunderts kam dieses ausgezeichnete Gewächs in Mode und zwar durch den Kardinal Richelieu, der zu Zeiten der Regierung Ludwigs XIV. den Bordeauxwein in das französische Gesellschaftsleben einfuhrte.

Der seit Jahrhunderten währende Streit zwischen den französischen Weinen, wer den Vorrang verdiene, der Bordeaux oder der Burgunder, ist noch immer nicht entschieden. Eine vornehme Dame des Faubourg St. Germain fragte einmal Brillat-Savarin nach seiner Ansicht in dieser Angelegenheit, und der Autor der „Physiologie des Geschmacks“ antwortete: „Es ist das eine Frage, zu deren Lösung ich mit soviel Genuss die beiden Sorten durchprobiere, dass ich mein Urteil immer wieder um acht Tage hinausschiebe.“

Weisse Weine werden ganz anders gemacht. Man muss nicht etwa glauben, dass sie nur aus weissen Trauben bereitet werden; wenn man auch gewisse blaue Traubensorten nicht dazu verwenden kann, weil ihr Saft zu stark gefärbt ist, so stellt man doch den weissen Wein sowohl aus weissen wie aus blauen Trauben her.

Man bereitet ihn auf zweierlei Art. Im ersten Falle wird die Ernte sofort in Kufen getan, wobei man Sorge trägt, dass die Trester möglichst wenig mit dem Most in Berührung kommen, da dieser sonst Gefahr läuft, sich zu färben. Nach dem Auspressen wird der Wein

sogleich auf Fässer gefüllt, in denen die Gärung stattfindet. Im zweiten Falle werden die Trauben sofort in die Presse gebracht, aber es wird ein zu kräftiges Zusammendrücken vermieden, damit die Farbstoffe aus den Schalen und Stengeln nicht mit ausgepresst werden.

In beiden Fällen werden die Trester auf Siebe geschüttet, welche auf Bottichen stehen, um auszutropfen, und der Most, den man auf diese Weise erhält, wird mit dem der Ernte vermengt. Trotz aller Vorsicht besitzt der Most, den man auf diese Weise bekommen hat, zuweilen doch eine zu sehr ausgesprochen rote Farbe. Man muss dann sehen, dass man ihn durch Schwefelsäure oder Knochenkohle oder einfach durch Luft, die man in Blasen durch den Most aufsteigen lässt, aufhellt.

Den weissen Weinen fehlt es gewöhnlich an genügend Hefepilzen, um in intensive Gärung überzugehen. Es ist dies eine Folge davon, dass sie nur so kurze Zeit mit den Trestern, in denen diese Pilze enthalten sind, in Berührung bleiben. Die Gärung vollzieht sich bei diesen Weinen ohne Brausen, und da sie reich an festen Stoffen sind, geht die Reinigung nur langsam vor sich; sie brauchen eine bestimmte Zeit, um sich zu klären. Um diese Zeit abzukürzen, werden sie wiederholt umgefüllt. Ausserdem sorgt man dafür, dass der Wein in den Fässern durch ständiges Hinzufügen von reinem Most immer auf demselben Niveau bleibt, sodass man den Schaum leicht abnehmen kann. Die auf diese Weise gewonnenen weissen Weine sind sehr süss. Lässt man hingegen den Schaum, der zahlreiche Hefepilze enthält, mit

Weinpresse in Australien.

Fahrbare Weinpresse.

dem Wein in Berührung, so bekommt man ein Produkt, das man als „trocken“ bezeichnet, ein technischer Ausdruck, der eigentlich soviel wie nichtsüss bedeutet und durchaus nicht als sauer, herbe oder bitter aufgefasst werden darf.

Die Gärung dauert lange, aber man kann sie nach Ablauf einer bestimmten Zeit beliebig dadurch beenden, dass man die Fässer schwefelt, d.h. einfach ein wenig gelben Schwefel in den Fässern verbrennt.

Um den Wein sehr „trocken“ zu machen, muss er solange gären, bis aller Zucker in Alkohol und Kohlensäure umgesetzt ist; wenn man hingegen einen süssen Wein zu bekommen wünscht, wendet man die Schwefelung vor Beendigung der Gärung an.

Wie bei den roten Weinen hilft man auch bei den weissen dem Mangel an Alkohol durch Zusatz von Zucker und dem herben Geschmack durch Hinzufügen von Gips ab.

Es giebt viele Sorten Weisswein. Die berühmteste Sorte ist der Johannisberger, ein Rheinwein. Dieser Wein hat Weltruf. Im Ratskeller zu Bremen liegt eine grosse Anzahl Fässer Johannisberger, die dort schon dreihundert Jahre lagern. Natürlich hat dieser Wein, der die Rose heisst, seine Legende.

Er wird bei feierlichen Gelegenheiten Fürsten

und berühmten Grössen vorgesetzt und arme Kranke bekommen auch zuweilen davon geschenkt. Bekannte andere Weissweine sind: Rauenthaler, Liebfrauenmilch, Marcobrunner, Rudesheimer, Hochheimer, Deidesheimer, Steinberger, u.s.w.

Der Rheinwein hat zahllose Dichter, Maler und Komponisten inspiriert. Wer kennt nicht das fröhliche Studentenlied:

„Bekränzt mit Laub den lieben vollen Becher,
und trinkt ihn fröhlich leer
In ganz Europa ist, Ihr Herren Zecher!
kein solcher Wein, wie er.
Am Rhein, am Rhein, da wachsen unsre Reben
gesegnet sei der Rhein!
Da wachsen sie am Ufer hin und geben
uns diesen Labewein.“

Aber auch der Moselwein mit seinem Piesporter, Brauneberger, Zeltinger, Scharzhofberger, Erdener Treppchen und Berncastler Doctor hat zahlreiche Verehrer.

Auch die französischen weissen Burgunderweine werden sehr gerühmt und als der König der weissen Weine gilt der Montrachet. Ausgezeichnete Weine sind auch: Meursault-Goutte d'Or, Chablis-Moutonne, Pouilly-Fuissé; und für sehr fein gelten auch Château-Myrat, Latour-Blanche, Clos St. Marc und die Weine von Sauterne, Barsac und Graves.

Die sogenannten grauen Weine erhält man dadurch, dass man den Bodensatz etwas kräftiger auspresst, als es sonst bei Weissweinen üblich ist. Diese Weine besitzen einen angenehmen frischen Geschmack, sie sind trocken, aber sie haben die fatale Neigung, bei der geringsten Berührung mit der Luft gelb zu werden.

Man macht auch Wein aus getrockneten Trauben. Diese Industrie hat namentlich in Frankreich einen grossen Aufschwung genommen, wo die Einfuhr von getrockneten Trauben, die hauptsächlich aus Griechenland stammen, jährlich etwa 100.000.000 Kilogramm beträgt. Hieraus werden ungefähr 4 Millionen Hektoliter Wein gemacht, ein gesundes Getränk, aber nicht so erquickend wie der Wein, der aus frischen Trauben bereitet wird.

Weinküpen zur Cognacbereitung.

Rote und weisse Weine verlangen, auch wenn sie schon auf Fässer gebracht sind, eine sorgfältige Pflege. Durch das Nachgären finden fortgesetzt chemische Veränderungen statt, die durch entsprechende Pflege des Weins befördert werden müssen. Da bei jeder Gärung Wärme entsteht und infolgedessen der Umfang der Körper sich vergrössert, nimmt der Wein, solange er sich in Bewegung befindet, einen grösseren Raum ein als wenn die Gärung aufgehört hat. Von diesem Tage an sind die Fässer nicht mehr so voll, wie sie es ursprünglich waren, und wenn nun noch

Altmödische Weinpresse.

Das Beladen der Schiffe mit Korinthenkisten.

füllung findet statt, wenn der Wein schon einen bestimmten Grad von Durchsichtigkeit erlangt hat.

Das Umfüllen muss bei kühler Witterung geschehen, weil die Fermente dann weniger Kraft besitzen. Trotz wiederholter Umfüllungen schweben doch noch immer Stoffe in dem Wein, die nachteilige Gärungsprozesse zur Folge haben können. Der Wein muss deshalb mit Hilfe von Eiweiss und Salz oder noch besser mit Hausenblase geklärt werden. Blut und Milch, die auch zuweilen zum Klären verwandt werden, sind wegen der Krankheitskeime, die sie enthalten können, gefährlich.

Die Klärungstoffe üben eine reine mechanische Wirkung aus. Sie bilden auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein engmaschiges Netzwerk, das langsam sinkt und alle Fremdkörper mit sich nimmt. Man hat auch versucht, den Wein zu filtrieren, indem er unter Druck durch bestimmte Stoffe wie Holzkohlenstaub oder Eiweiss hindurch getrieben wird, aber man hat keine sonderlich guten Resultate damit erzielt.

Zur Aufbewahrung des Weins ist es notwendig, dass jede Spur von Gärung aufgehört hat. Man kann den Gärungsprozess auf verschiedene Art und Weise beenden. Die gebräuchlichste Methode zur Beendigung der Gärung ist wohl das einfache Schwefeln der Fässer. In der Grossindustrie beendet man die Gärung dadurch, dass man den Wein pasteurisiert, d. h., dass man ihn auf eine Temperatur von 50–65 Grad Wärme bringt, da die Fermente von 40 Grad an keine Wirkung

obendrein Luft an den Wein gelangt, so entstehen Störungen, die sich durch das Sauerwerden des Getränks verraten. Um den Zutritt der Luft zu verhüten, füllt man die Fässer wiederholt auf. Auserdem scheiden in den Fässern, in denen der Wein gärt, nur langsam die vielen Fremdkörper, die er enthält, aus, er klärt sich und die Hefe sammelt sich auf dem Boden der Fässer an.

Um das Absetzen dieser Fremdkörper zu erleichtern, füllt man den Wein mehrmals um. Man benützt hierzu kleine Saug- und Presspumpen, die auf leicht bewegliche Wagen gestellt werden. Drei- bis viermal wird der Wein umgefüllt und zwar in Zwischenpausen von einigen Monaten. Die erste Um-

Die Korinthen werden in den Kisten mit Füßen gepresst.

mehr haben. Auch kann man den Wein zu dem gleichen Zweck der Wirkung der Electricität aussetzen.

Man kann ihn auch frieren lassen, denn unter 10 Grad Celsius verlieren die Fermente ebenfalls ihre Wirkung; das wäre also die Pasteursche Methode im umgekehrten Sinne.

Der Champagnerwein, der auf ganz besondere Weise bereitet wird, erfordert auch eine besondere Besprechung. Sein Ruf geht durch die ganze Welt. Unter jedem Breitengrad verschönt er die Feste. Zwar ist er nicht jedermanns Börse zugänglich, aber es giebt ja auch billigere Sorten dieses Getränkes.

Und so gibt es von dem Nord- bis zum Südpol kein civilisirtes Land, wo der Champagner nicht den unentbehrlichen Begleiter und die Krone jedes Festessens darstellt. Inmitten des frohen Festes erhebt der Redner beim feierlichen Toast das mit Champagner gefüllte Glas, während er lächelnd seinen Blick über die Gäste streifen lässt.

Moderner Weinkeller.

Altmodischer Weinkeller.

Champagnerfabrik mehr als 3000 Arbeiter beschäftigt, ganz abgesehen von den Agenten und Reisenden und allen jenen, durch deren Hände der Wein gehen muss, ehe er an die Lippen des Konsumenten gelangt.

Die Bereitung des Champagners erfordert grosse Sorgfalt, besondere Bearbeitung und viel geschickte Handarbeit. Zur Champagnerbereitung müssen die besten Gewächse ausgewählt werden, auch muss die Ernte sorgfältig ausgelesen werden. Die Ernte wird wie bei dem gewöhnlichen Weisswein sofort in die Presse gebracht und die erste Pressung wird für die Herstellung der feinsten Marken des Champagners zurückbehalten. Dann werden die Trester verteilt und aufs neue ausgepresst; dies geschieht drei bis viermal hintereinander. Aus diesem Saft zweiter Pressung wird billigerer Champagner gemacht, er dient auch später zum Auffüllen des Fasses. Darauf wird der Most in grossen Fässern, die vorher geschwefelt sind, geklärt und gesäubert. Wenn dem Most die gewünschte Süssigkeit fehlt, muss ihm Rohrzucker, der in altem Wein zu Sirupsdicke aufgelöst ist, zugesetzt werden. Die für die Gärung günstigste Temperatur ist 16 oder 18 Grad Celsius.

Die Gärung geht unter starkem Brausen vor sich, in Fässern von etwa 200 Litern Inhalt, in die man den gereinigten Most gegossen hat. Dann wird der Wein in peinlich saubere Fässer umgefüllt; der Inhalt jedes Fasses wird genau geprüft und darauf in ein Gebinde von ungeheurem Umfang gegossen, in welchem ein Schöpfrad den Inhalt der verschiedenen Fässer durcheinander mengt. Diese Masse wird auf den richtigen Alkoholgehalt gebracht und wieder in Fässer umgefüllt; darauf fügt man Gerbstoff zu und klärt den Wein.

Transport des Weines in den Keller.

Der Wein der Champagne ist zu allen Zeiten von den Kennern gepriesen worden, aber sein wirklicher Ruf datiert erst von dem Tage an, als Dom Pérignon, der Herr der Abtei von Hautvillers, auf den Gedanken kam, den moussierenden Trank daraus zu bereiten, der nun schon seit drei Jahrhunderten die Freude der Menschheit ist.

Die Arbeiter, die ihr Dasein der Fabrikation des Champagners verdanken, zählen nach Hunderttausenden. Man wird das begreifen, wenn man hört, dass eine einzige

Wenn der Wein beinahe klar ist, ohne doch völlig hell zu sein, wodurch angedeutet werden würde, dass er nicht mehr genügend Fermente zur Erzeugung des Perlens besitzt, wird er 'gezuckert und zwar

je nach dem Wein, den man zu erlangen wünscht, in verschiedenem Masse. Nachdem er gezuckert ist, wird er auf Flaschen gezogen. Die Korken werden mit einfachem Eisendraht befestigt und die Flaschen werden aufgestapelt, vier bis sechs Reihen übereinander. So bleibt der Wein 2—4 Jahre liegen. Dann werden die Flaschen zur Hand genommen. Sie werden nun mit dem Hals nach unten auf eine schräge Fläche gelegt, und in den Kork werden Löcher gebohrt. An dem Kork setzt sich der Bodensatz ab, dessen Bildung man dadurch beschleunigt, dass man die Flasche in bestimmter Weise dreht. Wenn das Absetzen des Bodensatzes aufgehört hat, lässt man den Korken abspringen, und nun werden alle Unsauberkeiten durch den Druck der entweichenden Gase hinausgetrieben. Diese Operation ist schwierig und bisweilen nicht ungefährlich, weil die Flaschen dabei oft zerspringen. Wenn der Bodensatz entfernt ist, fügt man dem Inhalt der Flaschen eine bestimmte Menge Sirup hinzu, der aus

Verschiffung von Portwein flussabwärts in Portugal.

Zucker bereitet ist, den man in altem Wein aufgelöst hat, und dann werden die Flaschen hermetisch verkorkt, Hals und Kork mit Eisendraht umwunden, gekapselt, etikettirt und wieder in den Keller gelegt, wo die weitere Kohlensäurebildung stattfindet, die dem Wein das Pikante, Moussierende giebt.

Es ist schon der Mühe wert, den Kellereien der grossen Weinfabrikanten in der Champagne einen Besuch abzustatten. Die Gewölbe dieser Keller sind in den Boden der Weinberge hineingehauen und erreichen zuweilen eine Länge von 16—18 Kilometern. Ihre Einrichtung ist geradezu mustergültig. Die berühmtesten Champagnerweine, sec, demi-sec, doux (weich, süß) sind: Pommery-Greno, St. Marceaux, C. H. Mumm, Moët, Montebello, Heidsieck, Röderer, Mercier, Cliquot u.s.w.

Die Fabrikation aller moussierenden Weine, mögen sie nun aus den andern Provinzen Frankreichs, aus Deutschland oder aus Spanien stammen, ist im wesentlichen dieselbe, wie sie in der Champagne betrieben wird. Die Sorten sind natürlich verschieden, die Temperatur,

bei welcher man die Gärung stattfinden lässt, die Menge des Zuckerzusatzes sind ebenfalls verschieden, aber die Bereitung ist im Grunde überall dieselbe.

Liköre werden gewöhnlich auf sehr umständliche und zum Teil noch wenig bekannte Art bereitet. So ist z.B. die Herstellungsweise des Marsala Fabrikgeheimnis; man weiss nur, dass der Alkoholgehalt dieses Weines nicht durch Zuckerzusatz erreicht wird, sondern durch Hinzufügen von Alkohol, der aus dem Marsala selbst gewonnen wird; ferner, dass dieser Wein wiederholt umgefüllt und filtriert wird. Der Marsala verdankt seinen eigenartigen Geschmack dem Umstande, dass man in den für den Wein bestimmten Fässern zwei oder drei Jahre lang eine bestimmte Menge Teer lagern lässt, dem dann durch den Alkohol des Weins bestimmte Stoffe entzogen werden.

Der berühmte Cyprienwein wird aus weissen Trauben bereitet, die einige Wochen lang

Rückfahrt flussaufwärts mit leeren Portweinfässern in Portugal.

auf den Dächern der Häuser oder auf Hürden aus Weidengeflecht an der Sonne getrocknet werden. Die Ernte wird dann von Menschenfüssen in Fässern getreten; und dann in eine Presse gebracht; die aus den beiden Pressenfüssen sich entwickelnden Weine werden vermisch und in irdene Krüge gefüllt, deren Innenwände mit einer dünnen Pechschicht bedeckt sind.

Die Ernte des Madeiraweins wird ebenfalls getreten und dann leicht gepresst. Diese Weine verdanken die Eigenschaften, um derentwillen sie so sehr gesucht sind der grossen Sorgfalt, die ihnen jahrelang gewidmet wird. Sie werden nach und nach alkoholisiert. Einige Fabrikanten geben sie teils in Fässern, teils in Flaschen der Sonnenwärme preis, um sie dadurch älter zu machen. Diese Weine haben den grössten Alkoholgehalt.

Die Portweine erfreuen sich eines besonders guten Rufes und werden in den unermesslichen

EIN STILLEBEN IM WEIN-PARADIES.

Weingärten geerntet, die sich an beiden Ufern des Duro in Portugal erstrecken. In der Ebene wird zuweilen mit Hülfe von grossen Leitern geerntet, da die Weinreben sich häufig an hohen Bäumen herauf ranken, deren Aeste sie umschlingen.

Der spanische Weisswein von Xerès wird mit Recht gerühmt. Der Traubensaft wird in Fässer getan, die man aufüllt und in grossen Kellern lagern lässt, wo der Wein ungefähr zwei Monate gären muss. Dann scheidet man den

Wein von dem Bodensatz und fügt zu dem Teil, der für den Export bestimmt ist, Branntwein hinzu. Die Fabrikation der Xerès-Weine nimmt ständig zu. Man macht in Xerès übrigens nicht nur den berühmten Likör, sondern allerhand Rot- und Weissweine, die schon mit manchen französischen Weinen konkurriert haben.

Alle diese Liköre und Luxusweine werden in der Hauptsache auf dieselbe Art bereitet, ihren besonderen Reiz erhalten sie nur durch die Verschiedenheit des Gewächses und den besonderen Kniff des Fabrikanten, der gewöhnlich Geschäftsgeheimnis ist.

Bekannte Marken der sogenannten Süssweine sind: in Frankreich: Frontignan; in Spanien: Xerès, Malaga, Malvasier und Alicante; in Portugal: Porto und Duro; in Italien: Albano, Syracus und Lacrimae Christi; in Oesterreich: Tokaier; ferner die Süssweine aus der Krim sowie von Cyprien, Palaestina, Samos und Persien (Schiras) sowie schliesslich die afrikanischen Weine von Constancia und den canarischen Inseln. Die Ernte wird immer sorgfältig ausgelesen und dann auf Dächern oder weidengeflochtenen Hürden getrocknet. Zuweilen lässt man sie auch an dem Weinstock selbst vertrocknen, wie das bei dem hochgepriesenen Tokaier geschieht. Häufig wird der erste Wein mit dem ausgepressten Most vermischt und gegoren; der Wein wird dann umgefüllt, geklärt und aufgefüllt; dies alles geschieht auf die verschiedenartigste Weise. Zuweilen werden die Weine bis auf 20—25 Grad erwärmt oder der Sonne ausgesetzt.

Ein Sprichwort sagt, dass man den Wein trinken muss, wenn er abgezapft ist — man könnte auch sagen, wenn er entkorkt ist. Aber bevor er abgezapft oder entkorkt wird, muss er oft, je nach Qualität und Alkoholgehalt des Weines, in Fässern, Flaschen oder gar in bocksledernen Säcken, wie das z. B. mit den spanischen Weinen geschieht, monate- oder gar jahrelang lagern. Sowie der Geschmack des Weines je nach der Qualität des Gewächses und der Art, wie er gewonnen wird, verschieden ist, ist auch die Art und Weise, wie er aufbewahrt

Weintransport in Oporto.

Bewässerung eines Weingartens durch eine von einem Esel bediente Pumpe.

wird, verschieden. Es geschieht dies in Fässern, Tonnen oder Oxhoften. Nachdem der Wein kürzere oder längere Zeit gelagert hat, wird er in Flaschen von verschiedenster Form abgezogen. Allgemein bekannt ist die Form der Bordeauxflasche; die weisse Rheinweinflasche mit dem langen Hals; die kleine bauchige, mit einem Henkel versehene Flasche (Bocksbeutel), in welcher der Steinwein geschenkt wird. Dann ist noch die Flasche aus geblasenem Glas zu nennen, die die Freude unsrer Väter war; der durchscheinende Flacon mit langem Hals, den die Italiener mit ihrem Messer abschlagen, um nicht die Oelschicht trinken zu müssen, die den Kork ersetzt; und schliesslich noch die starke Champagnerflasche.

Aber wie auch immer die Flaschen geformt sein mögen, ob sie roten, weissen Wein oder Likör enthalten, Tatsache ist und bleibt, dass das Erzeugnis des Weinstocks eine wichtige

Keller mit altem Wein in Oporto.

ökonomische Rolle spielt. Es werden jährlich in der Welt mehr als 120.000.000 Hektoliter Wein gemacht, und der Wein ist nächst den Getreidearten, der Baumwolle und dem Zucker das wichtigste aus dem Pflanzenreich stammende Produkt des Erdbodens. In Frankreich ist die Production am grössten; dieses Land liefert jährlich 35.000.000 Hektoliter. Dann folgt Italien mit 33 000.000, Spanien mit 25.000.000, Algier mit 6.000.000, Rumänien mit 4.000.000, Deutschland und die Türkei mit je 2.000 000, Portugal mit 1.500.000 Hektoliter u.s.w. Man darf wohl annehmen, dass die enorme Menge Wein, die jährlich produziert wird, im Laufe der Jahre, infolge der sich ständig verbessernden Pflege des Weins, noch grösser wird. Ebenso nimmt der Absatz des Weins durch die sich bessernden Lebensverhältnisse ständig zu. Und wir dürfen die Menschheit ohne Vorbehalt dazu beglückwünschen; denn wenn der Wein

eine Quelle des Reichtums für den Fabrikanten ist, so ist er auch eine Quelle der Arbeitskraft und Gesundheit für den Konsumenten.

Ausserdem findet der Wein vielfache Anwendung in der Heilkunde. Mit Massen genossen ist er nicht nur das beste Stimulans, sondern er dient auch dazu, das Einnehmen gewisser schlecht schmeckender Medicamente, wie beispielsweise des Chinins, zu erleichtern.

Der Wein ist nicht für den Haushalt allein bestimmt, er dient auch der Industrie zur Destillation von Alkohol und Weingeist und der besten oder richtiger der für den Gebrauch am wenigsten schädlichen Alkohole wie Branntwein und Cognac.

Die Griechen und Römer kannten die Methode des Destillierens nicht, wir verdanken sie wohl, wie behauptet wird, den Arabern. Wir haben gesehen, dass der Traubensaft sich während der Gärung im Bottich in eine weinartige Flüssigkeit verwandelt, die, wenn die Gärung beendet ist, keinen Zucker mehr enthält. Aus dieser Flüssigkeit gewinnt man durch Destillation ein betäubendes Getränk, das Weingeist oder kurzweg Alkohol heisst, obwohl man unter Alkohol noch andere Produkte versteht, die bei der Destillation entstehen. Der Alkohol wird zu verschiedenen Zwecken verwandt: unter dem Namen Branntwein dient er dazu, den Wein auf den richtigen Alkoholgehalt zu bringen, sowie auch im täglichen Haushalt; sodann dient er zur Herstellung von Thermometern, zum Einlegen von Früchten, oder in der Wissenschaft zur Aufbewahrung anatomischer Präparate oder kleinerer Organismen aus

der lebenden Natur. In den Parfumb Fabriken wird er als Auflösungsmittel der aromatischen und wohlriechenden Oele, aus denen die Parfums und Elixiere bereitet werden, verwandt. Die chemischen Wäschereien gebrauchen ihn zur Entfernung von Flecken: ferner brennt man ihn in sogenannten Spirituslampen und schliesslich spielt er seit einigen Jahren eine wichtige Rolle in der Automobilindustrie, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass er wegen seines hohen Preises zu dem letztgenannten Zweck hinter dem viel billigeren Alkohol zurückstehen muss, der aus Runkelrüben, Kartoffeln und andern Knollenfrüchten gewonnen wird. Auch in der

Destillation von Alkohol aus Wein.

Medicin wird der Alkohol sowohl innerlich wie äusserlich angewandt, da er in einigen Fällen eine heilsame Wirkung haben kann, sei es bei allgemeiner Erschöpfung durch Krankheit, sei es im Hinblick auf eine momentane, ungewöhnliche Kraftanspannung. Jedenfalls ist der aus Wein gewonnene Alkohol der für den Gebrauch unschädlichste. Aus einigen Marken destilliert man sogar einen Alkohol, der im Haushalt ganz besonders geschätzt wird; wir meinen den Cognac, der schon vor einem Jahrhundert in dem kleinen Orte gleichen Namens und später auch anderswo bereitet wurde, und aus den weissen Weinen der Charente gewonnen wird. Es mag wunderbar anmuten, wenn man hört, dass die Franzosen durchaus nicht

Fahrbarer Branntwein-Destillierapparat.

diejenigen sind, die den Cognac am meisten schätzen. Die grossen Häuser von Cognac und Angoulême besitzen im Gegenteil viel mehr Vertreter und Filialen in London, Liverpool, New-York, Melbourne als in Paris. Das grösste Geschäft machen sie mit England, den australischen Kolonien dieses Landes und mit den Vereinigten Staaten. Man kann sagen, dass der Branntweinhandel von Cognac in Frankreich so gut wie gar keine Bedeutung hat. In der Charente findet man ausgedehnte, abgeholzte Flächen, welche die „grande Champagne“ genannt werden; hier wird der Wein geerntet, der den besten Branntwein oder Cognac liefert.

Ein altes französisches Sprichwort sagt: Guter Wein giebt guten Essig. In der Tat gewinnt man den besten Essig aus der sauren Gärung des Weins. Jeder kennt die Essigbereitung auf dem natürlichsten Wege, nämlich einfach dadurch, das sich schlecht geschlossener oder nicht sehr sorgfältig verwahrter Wein von selbst in Essig verwandelt.

Aller Essig, der im Haushalt gebraucht wird, wird durch Mittel gewonnen, die sich wenig von einander unterscheiden. Die gebräuchlichste Art ist die folgende: man giesst in ein Fass oder ein Fässchen die Reste von gutem Wein, den man zuvor mindestens eine halbe Minute lang auf Siedhitze gebracht hat; das Spundloch wird nicht geschlossen, weil der Wein dann besser lüften und säuern kann, denn die Säuerung geschieht um so gründlicher, je grösser die der Luft ausgesetzte Oberfläche der Flüssigkeit ist. Man beschleunigt die Säuerung noch dadurch, dass man die Flüssigkeit von Zeit zu Zeit durch Zusatz von Trestern, die nie mit Wasser in Berührung gekommen sind, in Gärung bringt. Wenn der Inhalt des Fasses intensiv sauer riecht, erhält man ihn in diesem Zustand, indem man, immer in kleinen Mengen, Reste des Weines und der schon verdorbenen Weine hinzufügt.

In den Fabriken werden die Essigfässer zuweilen ein halbes Jahrhundert und länger aufbewahrt; der Essig, der für den Gebrauch im Haushalt bestimmt ist, ist gewöhnlich rot oder leicht rosa gefärbt, weil er in der Regel fast nur aus rotem Wein gemacht wird.

Es giebt natürlich Fabriken, in denen der Essig für den Handel und den häuslichen Gebrauch im Grossbetrieb gemacht wird; die Essigfabriken von Orleans und Burgund sind in der ganzen Welt berühmt.

Die Trester, die nicht benutzt werden, um Treberwein oder Wein zweiter Pressung

daraus zu machen und auch nicht zur Destillation bestimmt sind, werden zuweilen als Dünger verwandt. Auch dienen die Trester als Futter für Pferde und Kühe, und werden in Mischung mit anderm Futter von ihnen gerne genommen. Zuweilen entfernt man auch die Kerne aus den Trestern, die getrocknet und dann von den Hühnern als Leckerbissen verzehrt werden; es ist ein gesundes Futter für die Hühner, das dem Weinfabrikanten obendrein nichts kostet. In einigen Ländern presst man die Trester, wenn sie aus der Presse kommen, zu Kuchen zusammen, die man dann trocknen lässt, um im Winter damit Feuer zu machen.

In den meisten Ländern werden die Trester als ein wirksames Mittel gegen rheumatische Schmerzen angewandt; man legt auf die schmerzenden Körperteile einen Verband der in Garung befindlichen Trester.

In Italien bringt man durch wiederholtes Waschen die Kerne aus den Trestern heraus; man trocknet die Kerne und vermahlt sie, um durch Pressen ein Traubenkernöl daraus zu gewinnen, das ebenso gut schmeckt wie Nussöl, gewöhnlich aber nur für Lampen und in der Gerberei verwandt wird.

Noch ein „Produkt“ des Weinstocks und nicht das unwichtigste, ist die Steuer, die in allen Ländern vom Wein und namentlich vom Alkohol erhoben wird. Diese Steuer bildet eine bedeutende Einnahmequelle für den Staat. In einigen Ländern wird der Alkohol, zur Bekämpfung des Missbrauchs geistiger Getränke, sogar so hoch besteuert, dass der Konsum dadurch stark beeinträchtigt wird.

Ein Heer von Menschen verdient sein Brot direkt oder indirekt durch die Kultur des Weinstockes. Wir haben schon gesagt, dass der Wein eins der wichtigsten Erzeugnisse des Erdbodens ist, und wir übertreiben keineswegs, wenn wir behaupten, dass wenigstens 25–30 Millionen Menschen von der Kultur des Weinstocks und der Bereitung des Weins leben.

Da sind in erster Linie die Winzer, Inhaber und Angestellte, arme Arbeiter, die das Geld, das sie dem Erdboden entziehen, sauer verdienen. Ferner die Fabrikanten von künstlichem Dünger, von Ackerbaugeräten, welche auf den Weinbau Bezug haben, von Wagen, Pressen und Vorrichtungen, die zur Bekämpfung von Krankheiten des Weinstocks dienen. Sie geben wiederum Tausenden von Arbeitern Gelegenheit, ihr Geld zu verdienen. Schier nicht zu zählen sind die Fabrikanten der steinernen Bottiche und hölzernen Fässer und Tonnen, der Dauben u.s.w. sowie die Flaschenmacher, welche die für den Wein bestimmten Flaschen blasen oder formen. Ganze Dörfer werden ausschliesslich von Arbeitern bewohnt, die Tag und Nacht in nie stillstehenden Glasbläsereien arbeiten. Die Korkfabriken liefern vielen Männern und Frauen ihr Brot. Der Lack, die Kapseln, die Etiketten, die Verzinnung, das Packpapier, die Strohhusen, die Kisten und Körbe bedingen ein ganzes Heer von Arbeitern, abgesehen von all den Menschen beiderlei Geschlechts, die auf Kontoren dieser Firmen tätig sind.

Branntwein-Fabrikation.

Und das ist noch nicht alles. Man muss auch nicht den Verdienst vergessen, der dem Export der Millionen Hektoliter Wein sein Dasein verdankt. Es werden ganze Vermögen verteilt unter die Matrosen, Steuerleute, Fuhrleute, Männer, die im Dienst von Schifffahrts- und Eisenbahngesellschaften stehen, welche mit diesem Export betraut sind.

Die Schifffahrtsgesellschaften haben besondere Abteilungen für den Weintransport. Grosse Dampfer können 30.000—40.000 Hektoliter laden. Um diesen Betrieb nur annähernd in seiner ganzen Bedeutung zu würdigen, muss man das Leben und Treiben in den Häfen von Hamburg, Antwerpen, London, Marseille, Cette, Bordeaux, Rouen, Havre, Dünkirchen u.s.w.

In einer Böttcherei.

sich anschauen; nur dort bekommt man einen Begriff, was für eine Rolle die Menge ankommender und abgehender Fässer, das Bergen aller Kisten und Körbe mit Flaschenwein im Weltverkehr spielt. Und dazu kommen noch die unzähligen Weinkähne, welche die Kanäle und Binnengewässer durchfurchen.

Es giebt auf der Eisenbahn ganze Weinzüge. Man hat sogar den praktischen Einfall gehabt, kolossale eiserne Fässer oder Tanks auf Eisenbahnwagen zu setzen, Gefässe, die 150—200 Hektoliter Wein enthalten, wodurch man bei dem weniger wertvollen Wein die Kosten und die Mühe spart, ihn für den Export auf Fässer ziehen zu müssen. Bei derartigen eisernen Behältern ist der Verlust, der durch Lecke entsteht, nicht nennenswert und es werden gewaltige Frachtpesen gespart.

Gross ist auch die Anzahl von Zwischenpersonen, deren Aufgabe es ist, den Wein und die anderen Produkte des Weinstockes von den Fabrikanten an den Konsumenten zu bringen, als das sind: Makler, Vertreter und

Reisende, deren Bemühungen häufig mit Tausendmarkscheinen, vielfach aber auch nur mit Zehnmarkstücken belohnt werden.

Dies ist also in grossen Umrissen die Geschichte des Weinstockes, der ebenso wie die Zunge in Aesops berühmter Fabel das schlechteste und beste der Dinge ist. Er liefert uns Schiesspulver und Alkohol, die den Menschen verderben, aber auch den Wein, der ihm Kraft und Mut schenkt. Liegt nicht etwas wie Ironie in der Tatsache, dass der Weinstock uns zwei so völlig heterogene Dinge giebt? Während die Gewalt des Schiesspulvers der Leidenschaft des Hasses dient, der die Völker trennt, und der Alkohol den Menschen zu einem Tier zu

Fassfabrik in Australien.

erniedrigen vermag, ist der Wein das Symbol der Eintracht und Friedens. Es lebe darum das Getränk, das unsre Kraft stählt, und uns guten Mut und Gesundheit, die schönsten Gaben der Natur, schenkt!

VI.

DER KAFFEE.

ALLGEMEINE OEKONOMISCHE BETRACHTUNGEN.

DIE Beliebtheit des Kaffees braucht wahrlich nicht erst in langatmigen Abhandlungen in Wort und Schrift bewiesen zu werden. Und doch hat sich dieses beliebte Getränk erst in den beiden letzten Jahrhunderten in den Kulturländern des Westens eingebürgert. Nachdem der Kaffee ursprünglich verboten war, spielt er jetzt eine Hauptrolle im Landbau der Tropen sowohl als auch im Welthandel.

Wohl keine andere Kultur ist in dem Masse wie die Kultur des Kaffeebaums den geheimnisvollen Einflüssen und Launen der Natur unterworfen.

So hat eine plötzlich entstandene Krankheit, der Blätterrost — wissenschaftlich *Hemileia vastatrix* genannt — die Kaffeekultur auf Ceylon fast völlig vernichtet. 1869, das Jahr in welchem die Krankheit zum ersten Mal auftrat, betrug der Kaffeeexport auf Ceylon noch mehr

Zweig des Liberiakaffees (*Coffea liberica*) mit Blüten und Früchten.

als eine Million Centner, und von 1870 an hat man, in der Meinung, dass die Plage sich nicht bekämpfen lasse, die Kultur des Kaffeebaums allmählich aufgegeben, um sich der des Teebaums zu widmen.

Seither haben sich die Verhältnisse dermassen geändert, dass die Teekultur die Kaffeekultur daselbst völlig überflügelt hat.

Java, das ein paar Jahre später von der Hemileia heimgesucht wurde, grade als man durch Einführung des kräftigen liberischen Kaffeebaums die Gefahr abzuwenden trachtete, war von demselben Los bedroht, ein Beweis dafür, wie sehr diese Krankheit zu fürchten ist, worauf wir später noch näher eingehen werden.

Die Einflüsse des Klimas machen sich bei der Kaffeekultur im höchsten Masse geltend. Die Blüte und das Ansetzen der Früchte findet — wenigstens beim Javakaffee — binnen weniger Tage statt; bekommen die Pflanzen während dieser Periode zuviel Sonnenschein oder zuviel Regen, so kann die Ernte ganz oder teilweise verloren sein.

Was ausser den Natureinflüssen die Existenz der Pflanze zu schädigen imstande ist, ist der Umstand, dass die Kaffeekultur ebensowenig wie alle andern Zweige der menschlichen Tätigkeit der Industrialisierung

zu entrinnen vermag. An Stelle der Handarbeit tritt die mechanische Arbeit; wissenschaftliche Technik, die nichts dem Zufall überlässt, sich nicht an jahrelange Erfahrung gebunden betrachtet, hat die frühere Arbeitsweise ganz verdrängt.

So macht z. B. die Kultur in Brasilien, wo sie einen so enormen Umfang hat, dass sie für die Bedürfnisse der halben Welt sorgt, eine Reorganisationsphase durch: die frühere Arbeitsweise hat den vorteilhafteren modernen Methoden und dem Gebrauch von Maschinen Platz machen müssen.

Als Störung für den Kaffeebau muss der Pflanze auch die Eröffnung neuer Landstrecken empfinden, die eine schärfere Konkurrenz und zuweilen auch eine Verlegung des Marktes zur Folge hat; ebenso hat er unter Umständen eine Geschmacksveränderung bei den Konsumenten zu fürchten. So hegt man die nicht unbegründete Furcht, dass die Kaffeekultur in Afrika eine grössere Ausdehnung erhalten wird, sobald sich erst das Kapital mit besserer Aussicht wie bisher an diesem Erdteil interessiert. Bislang ist die afrikanische Kaffeekultur nicht als nennenswerte Konkurrenz zu betrachten.

Das nördliche Aequatorialgebiet Afrikas, das sich von Liberia bis nach Abessinien erstreckt, ist ja das eigentliche Vaterland der beiden Kaffeearten, die allein in grossem Massstabe angebaut werden: des

Kaffeebohnen und Früchte.

Stöcke aus Kaffeezweigen.

arabischen und des erst in neuerer Zeit in Kultur genommenen liberischen Kaffees. Man darf also annehmen, dass der Kaffee dort, was Klima und Boden betrifft, unter den günstigsten Umständen gedeihen wird. Jede derartige Aenderung in der Kultur und den Handelsbedingungen ist unvermeidlich mit ökonomischen Störungen verbunden.

Alle diese Umstände sind von genügender Bedeutung, um die Studie, welche hier über dieses Produkt folgt, zu rechtfertigen.

MARKEN UND PREISE.

Nach den Betrachtungen über die ökonomische Bedeutung des Kaffees wollen wir noch kurz einiges über die Handelsmarken dieses Artikels sagen.

Die Benennungen, unter welchen wir die Marken in den Tageszeitungen oder in Handels-

Reichlich tragender Kaffeezweig (mit Bananenblättern im Hintergrund).

notizen finden, tragen einen ausgesprochen exotischen Charakter, wobei wahrscheinlich auf den Reiz des Unbekannten spekuliert wird.

Durchaus vertraut sind uns die Namen Santos und Java, aber ausser diesen giebt es noch an hundert im Handel gebräuchliche Namen, zum Teil von barbarischem Klang, andere sehr gesucht, wie z. B.: „Canons high prized Mysore“, aus Englisch-Indien stammend; „Guadeloupe bonifleur“, „Uraburstawa“, aus Brasilien; „Tepic Toumalipas“, und „Michoacan Yalisco“, mexicanischen Ursprunges; ferner: „Bucomarango-Maracaibo“, aus Columbia; „Liberia Ambo-dyarina“ aus Madagaskar, u. s. w.

Ausser der allgemeinen Benennung, die gewöhnlich vom Lande ihrer Herkunft hergeleitet wird, haben die verschiedenen Kaffeesorten noch einen Unternamen, der mit dem Distrikt, in dem sie gebaut sind, zusammenhängt: „Java-Preanger“, „Java-Cheribon“. Zuweilen ist der Name auch auf den Ausfuhrhafen zurückzuführen: Rio, Santos u. s. w., zuweilen ist die Benennung jedoch auch eine ganz willkürliche. So ist der Zanzibarkaffee eine arabische Kaffeesorte und

durchaus keine afrikanische. Der sogenannte Alexandria-Kaffee stammt ebenfalls aus Arabien, wenn er auch von Alexandria aus exportirt wird.

Es giebt wohl Kaffeesorten mit besonderem Charakter, wie Maragogyne und der Perlkaffee, die der Handel bei ihrem richtigen, wissenschaftlichen Namen nennt, im allgemeinen zeichnen sich die Handelsbezeichnungen jedoch nicht durch Korrektheit aus. Ausserdem ist eine Einteilung nach der Art der Sorten entstanden, die sich nach der Farbe und Grösse richtet. Nach der Bearbeitung wird der Kaffee in gewaschenen (nach westindischer Methode) und ungewaschenen Kaffee eingeteilt.

Oft wird der Kaffee auch in den Hülzen von Uebersee nach Europa gesandt, um die Frucht besser gegen den Einfluss der Seenebel zu schützen und ihr Aroma voll und ganz zu erhalten; das Enthülen findet dann in Europa statt.

In der Regel wird der Kaffee gemischt verkauft und zur Mischung wird namentlich Santoskaffee verwandt, dessen Geschmack, Aroma und Form durch nichts besonderes zu erkennen ist, sodass er als neutral oder Mitteltyp gilt und sich vortreflich zur Vermischung mit anderen Sorten mit ausgesprägteren Eigenschaften und Kennzeichen eignet, und zwar in so hohem

Masse, dass selbst Kennern bei der Abschätzung der Santosmischung Irrtümer passieren können.

Dieser Eigenart — Charakterlosigkeit kann man auch sagen, verdankt der Santoskaffee den auf einigen Märkten gebräuchlichen Namen „Mutterkaffee“. Es kommt jedoch häufig vor, dass der Geburtschein des Santos gefälscht wird; die sogenannte Mokka-Bourbon - Martinique-Mischung, die auf dem französischen Markt sehr gesucht ist, besteht nur zu oft aus

Haus zum Pfropfen von Kaffeesämlingen in Java.

Dasselbe von innen gesehen.

Wasserleitung auf einer Kaffeeplantage in Java.

Santoskaffee. Tatsächlich produziert Martinique nur wenig Kaffee und die Kaffeeproduktion der Insel Bourbon und von Mokka ist fast gleich Null.

Um unsern Lesern einen Begriff von dem Steigen und Fallen der Preise zu geben, drucken wir hier eine Liste von den Preisen ab, welche der Artikel 1898 auf dem Hamburger Markt erreichte. Die Preise variierten von M. 1,80—3,60 für Ceylon; von M. 1,30—2,60 für Java; von M. 1,70—2,00 für Mokka; M. 1,50—1,76 für Portorico; M. 1,28—1,48 für Guatemala; 0,90—

1,40 für Costa-Rica; 0,76—0,96 für gewöhnlichen Santos und 0,52—0,62 für West-Afrika.

Die Preise werden natürlich durch allerhand Nebenumstände beeinflusst, die gewöhnlich gar nichts mit der Qualität des Artikels zu tun haben, es kommt dabei die Art der Anpflanzung, die Farbe, die Grösse, das Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage, die Spekulation und sogar die Mode in Betracht.

DIE PFLANZE UND IHRE VARIETÄTEN.

Der Kaffee gehört zu dem Geschlecht der krappartigen Pflanzen, zu dem auch andere Nutzpflanzen wie Chinin, Krapp, Brechwurz u. s. w. gehören.

Bis jetzt kennt man sechzig verschiedene Kaffeearten, von denen nur zwei in Kultur sind. Die meisten Arten sind in West-Afrika in wildem Zustand gefunden worden; das Vaterland der übrigen ist Ost-Afrika und Süd-Asien, vom Himalaya bis nach Neu-Guinea. Die *Coffea arabica* kommt im wilden Zustand im Innern von Afrika vor, von Süd-Abessinien bis an den Victoria-Njansa-See und vielleicht noch weiter in Mozambique und Angola. Dies ist die bekannteste Sorte, die sich hervorragend für die Kultur eignet. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst sowohl in Süd-Amerika als in Süd-Afrika ein Gebiet, das von 28 Grad nördlicher bis 28 Grad südlicher Breite sich erstreckt.

Der echte Kaffeebaum erreicht eine Höhe von 5—6 Metern; die Blätter sind hellgrün, wie bei den meisten Tropenpflanzen spitz und sieben bis zehn Centimeter lang; sie sitzen horizontal zu beiden Seiten der dünnen, feinen Zweige. Die kleinen, weissen Blüten erinnern im Duft an den Jasmin; sie sitzen gruppenweise von vier bis zu sechzehn in den Achseln der Blätter. Die Früchte oder Kirschen sind anfänglich dunkelgrün; sobald sie reif werden, geht die Farbe allmählich in gelb, dann in rot über; im vollreifem Zustand sind sie karmoisinrot. Die Aussenschicht der Früchte besteht aus saftigem, süßem Fleisch, die beiden von dem

Fleisch umschlossenen Samen sind einzeln von einer pergamentartigen, trocknen, glatten und strohfarbenen Hülle umgeben. Unter dieser Hülle befindet sich ein silberfarbenes Häutchen, das die Bohne direkt bedeckt. Der Keim wird von einer hornartigen Substanz umhüllt und genährt, die er während des Keimens löst und in sich aufnimmt, bis die junge Pflanze soweit entwickelt ist, dass sie für sich selbst sorgen kann, d. h. bis sie der Luft die Kohlensäure und dem Boden die Mineralien entzieht, mit denen sie sich nährt.

Die zwei Samen oder Bohnen, die in der Frucht enthalten sind, liegen mit der flachen Seite, die in der Mitte gekerbt ist, einander zugekehrt. Es kommt jedoch auch vor, dass nur eine Bohne zur Entwicklung gelangt, die in dem Falle nicht abgeplattet, sondern vollkommen rund und etwas grösser als die gewöhnlichen Bohnen ist. Es sind das die sogenannten männlichen Bohnen oder Perlbohnen. Sie werden sorgfältig ausgesondert, weil sie höher im Preise stehen als die gewöhnlichen Bohnen. In Brasilien kennt man eine ganz besondere Sorte, der Hybrico-Kaffee, dessen Früchte 4—6 Bohnen enthalten.

Obwohl der Kaffee schon seit beinahe zwei Jahrhunderten im Grossen angebaut wird, ist die Anzahl der Kaffeesorten auffallend gering.

Javakaffee auf Liberiakaffee gepfropft, in Java.

Kaffeeplantung in Basoko am Congo.

Vermutlich ist die Kaffee-pflanze noch nicht zu einer Periode der Umgestaltung gekommen, denn man sieht keine eigentlich neuen Sorten mit bleibenden Eigenschaften auftauchen. Tatsächlich sind viele sogenannte Varietäten nichts anderes als zufällige Resultate der Kultur der Pflanze, die mit dem veränderten Klima wechseln. So hat man wiederholt vergeblich versucht, die eigentliche Mokka-Kaffee-pflanze nach Bra-

silien zu bringen und dort einzubürgern. Nach einigen Jahre verloren sich die besonderen Eigenschaften des Mokka-Kaffees und ihre Früchte waren durch nichts mehr von denen der einheimischen Pflanzen zu unterscheiden. Es ist bisher ebensowenig bei der arabischen Kaffeepflanze wie bei der Liberischen das Vorhandensein von Eigenschaften festgestellt worden, nach welchen die Sorte schon vor den Fruchtreife zu erkennen ist. Erst in der allerletzten Zeit sind sowohl auf Java als auch in Brasilien zu diesem Zweck wichtige Versuche angestellt worden. Ob sie zu einem endgültigen Resultat führen werden, ist fraglich. Jedenfalls werden wir lange auf das Resultat zu warten haben, denn die Kaffeepflanze trägt erst nach drei oder vier Jahren Früchte.

Erfahrene, umsichtige Pflanze werden bei ihren Kulturen sowohl mit der Anpassung der Pflanze an den Boden und andere Faktoren, als auch mit der Beschaffenheit der Frucht rechnen. So eignen sich einige Sorten, namentlich der gewöhnliche brasilianische Kaffee, besonders zum Grossbetrieb, während der feiner geartete Bourbon-Kaffee nur bei kleiner

Kaffee-Saatbeet unter Schattenbäume in Mexico.

Anpflanzung ein gutes Resultat liefert. Die eine Sorte wird leicht von Krankheit ergriffen, die andere verträgt keinen Regen und Wind und die dritte erfordert überreichliche Düngung. Es ist also mit dem Kaffeebaum nicht viel anders wie mit den Fruchtbäumen in Europa und in Amerika; wenn sie gedeihen sollen, müssen besonders günstige Bedingungen für sie geschaffen werden.

Die Schwierigkeit, die Sorten zu erkennen, wird noch wesentlich erhöht durch die zahlreichen Kreuzungen, die natürliche Vermischung, die entstanden ist, und die schon besprochene Neigung der Kaffeepflanze, sich innerhalb weniger Jahre dem vorherrschenden lokalen Typus anzupassen, wodurch eine genaue Einteilung nach Sorten, wenigstens bis jetzt, unmöglich gemacht wird.

Neben den gewöhnlichen schlankweg als arabischer und liberischer Kaffee bezeichneten Sorten verdienen deshalb nur die folgenden wegen ihrer besonderen Eigenart genannt zu werden: der schon erwähnte Hybrico-Kaffee, dessen Früchte vier oder sechs statt zwei Samen

Kaffeeplantzung in Britisch Indien.

enthalten; der Maragotype, 1870 im Distrikt desselben Namens in der brasilianischen Provinz Bahia gefunden; die Blätter dieser Sorte sind fast ebenso gross wie die des liberischen Kaffees; die Frucht ist so beliebt, dass man versucht hat, die Sorte auch anderswo anzupflanzen, doch verbietet ihr geringer Ertrag eine Kultur im grossen Masstabe. Ferner ist zu nennen der Botucatu (var. amarilla), 1871 am Orte gleichen Namen in der Provinz San Paolo gefunden; die Engländer haben diese Sorte unter dem Namen „golden drop coffee“ in Britisch-Indien eingeführt, es hat diese Kultur jedoch keine grosse Bedeutung; ferner der Aromatico-Kaffee, der seinem Name Ehre macht, jedoch nur eine locale Varietät ist, die hier und da in hoch gelegenen und trockenen Gegenden vorkommt.

Der Liberia-Kaffee hat nicht nur die Negerrepublik gleichen Namens zum Vaterland,

Junge Kaffeeplantation in Java.

sondern die ganze Westküste Afrikas, von Sierra Leone bis Angola. Es sind nicht mehr als vierzig Jahre, seitdem man anfang, die Kultur im Grossen zu betreiben; aber da die Zubereitung alles zu wünschen übrig liess, gelang es nur mit geringem Erfolg, diesen Kaffee auf den europäischen Markt zu bringen, obwohl das Herkunftsland schlauer Weise geheim gehalten wurde. Die ersten Liberiapflanzen wurden auf Ceylon und Java beim Ausbruch der schrecklichen Hemileia eingeführt, nämlich 1875 resp. 1878. Man glaubte anfänglich, dass die Liberiapflanze von dieser Krankheit nicht befallen würde, jedoch sah man sich hierin getäuscht; allerdings wird sie in geringerem Masse von der Krankheit ergriffen, die Pflanze bietet der Hemileia und ähnlichen Krankheiten besseren Widerstand als die arabische Pflanze, die durch

ZWEIG DES ARABISCHEN KAFFEES MIT BLÜTEN UND HERANKREIFENDEN FRÜCHTEN.

die lange Kultur erschöpft ist.

Man hat die Liberiapflanze deshalb allmählich schätzen gelernt, also nicht wegen der Feinheit der Früchte, sondern wegen ihres Widerstandsvermögens und ihres kräftigen Wachstums. Aus diesen Gründen hat sie sich in orientalischen Ländern neben dem arabischen eingebürgert und wird diesen vielleicht noch verdrängen. In Amerika weiss sich der letztgenannte jedoch immer noch zu behaupten.

Die Liberiapflanze unterscheidet sich auf den ersten Blick von der arabischen durch ihre Höhe, die zwischen 6—12 Metern wechselt, sowie durch die Grösse der Blätter, die 30 Centimeter lang werden können. Die Blüten wachsen in Büscheln von 6—8 Stück aus der Achsel der Blätter hervor und übertreffen die der arabischen Pflanze an

Liberiakaffee, 1¼ Jahr nach dem Auspflanzen 1½ meter hoch, in Java.

Grösse; auch die Früchte sind viel grösser, sie sind durchschnittlich 2—3 Centimeter gross und fallen nicht wie bei der arabischen Pflanze plötzlich ab, sondern bleiben fast zwei Monate am Baum hängen. Das Fleisch ist weniger süss und zäher als beim arabischen Kaffee, wodurch besondere Maschinen zur Bearbeitung erforderlich sind. Man hat auch gefunden, dass sich bei dieser Kaffeesorte die Bohnen nicht in der gewöhnlichen Weise vom Fleisch befreien lassen.

Bislang wird das Aroma des Liberiakaffees nicht sonderlich geschätzt, was in Anbetracht seiner guten Eigenschaften, namentlich seiner Fruchtbarkeit, zu bedauern ist; deshalb ist man namentlich auf Java bemüht, diese Sorte durch besondere Sorgfalt zu verbessern und ihren Geschmack zu verfeinern.

Man hat auch versucht, dieses Ziel durch Kreuzung zu erreichen, und lange Zeit hoffte man auf Java sowohl als in Britisch-Indien eine Sorte züchten zu können, in welcher sich die guten Eigenschaften des arabischen Kaffees mit denen des liberischen paarten. Aber es

Liberiakaffee, 2½ Jahre nach dem Auspflanzen, in Java.

grossen Aufschwung genommen und man darf erwarten, dass der Liberiakaffee bald unter den grossen Marken des Weltmarktes mitzählen wird.

Es werden auch andauernd Versuche mit anderen Arten von Kaffee angestellt, in der Hoffnung, dass es gelingen wird, eine für die Kultur passende Sorte zu finden. So werden auf Java und Sumatra Versuche mit wildem Congo-Kaffee (*Coffea canephora*) angestellt, anderswo werden wiederum Versuche gemacht mit *Coffea stenophylla* von Sierra Leone, deren Bohnen, wie die des Mokkas, sehr aromatisch sind, ferner mit der *Coffea robusta*, einer sehr kräftigen Pflanze vom Congo, sowie mit anderen Arten.

DIE KULTUR.

Ehe wir näher auf die in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen Kulturmethode eingehen, möchten wir zum bessern Verständnis der Sache noch bei der voraufgehenden Bearbeitung des Bodens verweilen. Obwohl die Kaffeepflanze nicht sehr anspruchsvoll ist, gedeiht sie doch nur bei einer bestimmten Beschaffenheit des Bodens und des Klimas. Die Erfahrung allein lehrt, ob ein Terrain für die Kultur geeignet ist oder nicht. Die Natur selbst giebt dem Pflanzler in dem Pflanzenwuchs der Urwälder Fingerzeige in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens. So hat man z. B. beobachtet, dass da, wo Bäume mit tiefgehenden Wurzeln und grosser Empfindlichkeit gegen kalte Winde gedeihen, eine Kaffeepflanzung aller

ist nicht geglückt, die guten Eigenschaften vererben sich nur in vereinzelten Fällen und ausserdem haben sich diese gekreuzten Pflanzen als mehr oder minder unfruchtbar erwiesen.

Nach dem Misslingen dieser Versuche hat man es mit dem Oculieren versucht. Reiser von liberischen Pflanzen auf arabische zu pflanzen, ist nicht geglückt; Versuche im entgegengesetzten Sinne ergaben jedoch vollkommen befriedigende Resultate. Man beobachtete unter anderm, dass die in dieser Weise oculierten Pflanzen weniger von Parasiten zu leiden hatten als nicht oculierte, namentlich von Parasiten, welche die Wurzeln angreifen. Diese Art des Copulierens wird deshalb auf Java und auch anderswo viel angewandt, und man darf hoffen, dass sie eine Zukunft hat.

Der Botanische Garten zu Buitenzorg bei Batavia, dieses vortreffliche Institut, in welchem Versuche mit allen in Niederländisch-Indien eingeführten Kulturpflanzen angestellt werden, hat den Pflanzern 1878 die ersten Samen von Liberiakaffee geliefert.

Seither hat die Liberiakaffee-Kultur in Niederländisch-Indien einen

Kaffeeplantanzung mit Kautschukbäumen als Zwischenkultur, in Britisch Indien.

Wahrscheinlichkeit nach mit Erfolg angelegt werden wird. Eine Regel ohne Ausnahme ist es jedoch nicht und der vorsichtige Pflanzler tut gut daran, in zweifelhaften Fällen erst Versuche im kleinen Massstabe anzustellen.

Man hat beobachtet, dass der arabische Kaffee am besten in einem Klima gedeiht, dem sich der Europäer anpassen kann, während Liberia-Kaffee am besten auf feuchtem Boden — der Brutstätte der Malaria — wächst.

In Süd-Amerika gilt der auf sehr hoch gelegenen, trocknen Lande gebaute Kaffee als der aromatischste; die Beeren dieses Kaffees sind jedoch viel kleiner und die Ernte ist nicht so ergiebig. In feuchten Gegenden, die über einen gewissen Breitengrad hinaus liegen, geht

Zweijährige Liberiakaffeeplantation in Java.

die Kaffeepflanze sehr üppig ins Laub, natürlich auf Kosten der Früchte. Am schädlichsten ist der Pflanze einerseits Kälte, andererseits aber auch grosse Hitze und sehr trockne Winde.

Wenn die Pflanze nicht geschützt wird, so geht an der Windseite ein grosser Teil der Blätter verloren; zuweilen wird sie ihrer Blätter daselbst völlig beraubt; um dieses zu verhüten, umgibt man die Kaffeepflanzen mit grossen Bäumen, die den Wind auffangen.

Gegenwärtig wird der Kaffeestrauch nur aus Samen gezogen, wozu man die schönsten und grössten Beeren auswählt, die von Bäumen stammen, welche in der Fülle ihrer Kraft stehen, das heisst, die nicht zu jung und nicht zu alt sind. Da der Same des Kaffees seine Keimkraft schnell verliert, bedient man sich, um ihn in fern gelegene Gegenden zu verpflanzen, besser nicht der Samen, sondern junger Pflänzlinge, und auch dann ist noch die grösste

Vorsicht geboten. Es werden dazu Kisten verwandt, welche die Grösse und die Form transportabler Hundehütten haben und deren oberer Teil mit Glas versehen ist. Diese Kisten werden nicht unten im Schiffsraum, sondern an Deck verstaut, wie es mit allen Tropenpflanzen geschieht. In ihren tragbaren Treibhäusern, die nur bei schönem Wetter gelüftet werden, sind die empfindlichen Pflanzen gegen Einflüsse von aussen her geschützt.

Während die Pflanzen bei der Atmung Kohlensäure ausscheiden, nehmen sie im Tageslicht durch die grünen Blätter Kohlensäure aus der Luft auf. Sie wissen sich dieses Stoffes zur Bildung des Stärkemehls zu bedienen, und bei diesem Prozess wird wiederum der Sauerstoff frei, der für die Atmung der Pflanze unentbehrlich ist. Infolge dieser Wechselwirkung ist es überflüssig, die Luft häufig zu erneuern und es können daher selbst schwache Pflanzen über den Ocean gebracht werden. Dieser Transport ist zwar schwierig und teuer, aber auch praktisch. Man kann jedoch auch die Keimkraft der Bohnen für viele Monate conserviren, indem man den Samen während des Transportes die erforderliche Temperatur und Luftfeuchtigkeit sichert.

Zuerst werden die Samen in die Saatbeete ausgelegt; sobald die jungen Pflanzen hinreichend entwickelt sind, werden sie in dem für die Kultur bestimmten Boden ausgepflanzt. Gewöhnlich findet das Umsetzen der Kaffeepflanzen unter dem Schutz von Schattenbäumen

statt, wozu auf Java mit Vorliebe der Dadap (*Erythrina umbrosa*) verwandt wird; in Britisch-Indien wählt man vorzugsweise verschiedene Sorten der Gattung *Albizia*. Eigenartig ist, dass auf Cayenne hochstämmige Kaffeebäume dem Kakaobaum als Schattenbäume dienen.

Häufig werden zwischen den Kaffeesträuchern auch andere Pflanzen angebaut. So setzt man in Brasilien zwischen die jungen Kaffeesträucher Mais und Bohnen, die gleichzeitig bestimmt sind, die Sonne abzuhalten. Sobald die Kaffeepflanzen jedoch ausgewachsen sind und anfangen, Früchte zu tragen, müssen die fremden

Dreijähriger Liberiakaffee in Java.

Hochstämmig gezogener Kaffee auf Java.

Konkurrenten entfernt werden; wenn es hier oder da einmal unterlassen wird, so liegen dabei ökonomische Erwägungen zu Grunde.

In Niederländisch-Indien wird zwischen den Kaffeepflanzen zuweilen Kapok angepflanzt, eine Art Baumwollenpflanze, deren Produkt immer häufiger zum Füllen von Matratzen, Kissen u.s.w. verwandt wird. Die kletternde Pfefferpflanze wird daneben gesetzt, deren Zweige sich an dem Kapok hinaufranken, oder man setzt auch Cayennepfeffer daneben, dessen rote Früchte in England in Mengen bei der Herstellung von Pickles verwandt werden, oder auch den wohlriechenden Akar-wangi, eine Grasart, deren Wurzel viel in Parfumerie-Fabriken gebraucht wird.

Das Jäten ist bei der Kaffeepflanzung von grosser Wichtigkeit und erfordert besondere

Kaffeebäume 18 Monate nach dem Auspflanzen, in Queensland.

Sorgfalt, da in Gegenden von so grosser Fruchtbarkeit Gras und Unkraut eine ungewöhnliche Lebenskraft haben.

In Brasilien mit seinem trockneren Klima, wo die Kaffeesträucher in ziemlich breiten Abständen von einander gepflanzt werden, benutzt man zum Säubern der Kaffeepflanzungen Jätmaschinen, die von Negern gezogen werden; diese Methode ist aber sonst wenig bekannt.

In der Regel trägt der Kaffeestrauch erst im dritten Jahre Blüten. Das Klima und der Boden haben grossen Einfluss auf die Blüte. Wo während der verschiedenen Jahreszeiten keine grossen Temperaturunterschiede stattfinden, blüht der Kaffeestrauch das ganze Jahr hindurch, sodass zu allen Jahreszeiten am Baum Früchte und Blüten in allen Stadien der Entwicklung zu finden sind. Dann ist natürlich die Ernte und die Verarbeitung des Kaffees nicht an bestimmte Jahreszeiten gebunden, ein wenig günstiger Umstand, da die Menge, die zur Zeit gepflückt wird, gering ist und die Verarbeitung darunter leidet.

Kaffeeplantation mit den während der Trockenzeit kahlen Schattenbäumen, in Singapore.

Es liegt auf der Hand, dass die Verarbeitung einfacher und lohnender ist, je reicher die Ernte ausfällt. Deshalb werden die Kaffeepflanzungen auch mit Vorliebe in Gegenden mit möglichst verschiedenen Jahreszeiten angelegt. Auf Java hat der Kaffeestrauch drei Blütezeiten, die Frühblüte, die Hauptblüte und die Nachblüte, von denen jedoch nur die zweite, die mit Eintritt der grossen Regenzeit beginnt, eigentliche Bedeutung hat.

Die Klimaunterschiede sind in den Kaffeedistrikten von Brasilien von grossem Einfluss auf die Blüte, auf die Ernte und auf die Qualität des Produktes. Im Staat Rio de Janeiro wird der Kaffee soviel früher reif als in dem Staate Sao Paolo, der kein solch warmes Klima hat, dass die Ernte in Rio um einen vollen Monat früher auf den Markt gelangt als in Santos (Sao Paolo), nämlich im April und Mai.

Aeltere Liberiakaffeeplantation, in Java.

In Braganza und Atobaya, wo das Klima noch gemässiger ist, findet die Ernte erst im Oktober statt, doch ist im Vergleich zu den beiden erstgenannten Sorten diese Ernte von keiner grossen Bedeutung für den Markt.

Die Blüte hat nur ein sehr kurzes Dasein, da das Ansetzen der Frucht durchschnittlich nach vierundzwanzig Stunden stattfindet. Die Blumenblätter verwelken dann und fallen ab. Bis zur völligen Reife der Früchte vergehen sieben bis zehn Monate.

Nur ausnahmsweise liefert der Kaffeestrauch vor seinem vierten Jahr nennenswerten Ertrag; völlig entwickelt ist

der Strauch erst mit dem sechsten Jahr, aber diese Ziffern sind Schwankungen unterworfen, die mit Klima und Boden in Zusammenhang stehen. Der Ertrag pro Strauch ist in gewissem Grade von dem Zwischenraum zwischen den Pflanzen und von andern Umständen abhängig, sodass er zwischen 375 Gramm und 7,5 Kilogramm schwankt; in Brasilien ist der Ertrag am grössten.

Auch in Bezug auf die Lebensdauer des Strauches kommen grosse Unterschiede vor; ist die Humusschicht einen Meter oder weniger tief, so lebt der Strauch höchstens zwanzig bis dreissig Jahre; können die Wurzeln tiefer eindringen, so sind fünfzigjährige Bäume keine Seltenheit.

DAS PFLÜCKEN UND DIE WEITERE BEHANDLUNG.

Sobald die Früchte karmoisinrot zu werden beginnen, ist die Zeit des Pflückens da. Es dürfen nur die ganz reifen Früchte gepflückt werden; verkümmerte oder vertrocknete Früchte

müssen zurückgelassen werden. Beim Pflücken muss man vorsichtig zu Werke gehen, man darf die Früchte nicht gewaltsam abreißen, damit sowohl Pflanze als Früchte nach Möglichkeit geschont werden. Nur weil die Eingeborenen ihn nicht vorsichtig genug pflücken und reife Früchte mit andern vermischen, ist der Ceylon-Kaffee, „native-coffee“ genannt, wenig beliebt, während dasselbe Produkt, gut getrocknet und sorgfältig behandelt, zu den besten Sorten des Marktes gehört.

Nach Eintritt der Reife lassen die Araber die Früchte an den Bäumen, bis sie von selbst abfallen oder leicht abzuschütteln sind. Dieser Behandlungsweise werden die vortrefflichen Eigenschaften des Mokka-Kaffees zugeschrieben.

In Gegenden, wo es viel regnet, wie auf Java, ist dieses Verfahren jedoch nicht möglich,

Liberiakaffee an einem Kanal in Surinam.

da das Fleisch der Früchte schnell fault und die Früchte durch einen heftigen Regenfall vernichtet werden.

In Brasilien geschieht das Pflücken „da terra“ oder „do lençal“. Bei der ersten Art des Pflückens lässt man die Beeren auf den zuvor gut gesäuberten und sorgfältig gejäteten Boden fallen und siebt sie hinterher. Bei der zweiten Art, die viel Aehnlichkeit mit der arabischen hat, schüttelt man den Baum und sammelt die Früchte in einem Laken (lençal), um sie vor Schmutz, Sand u.s.w. zu schützen. Früher war diese Methode des Pflückens auch im Hinterlande von Santos gebräuchlich, aber seit Abschaffung der Sklaverei (1888), durch welche die Anzahl der Arbeitskräfte verringert wurde, ist das Pflücken „da terra“ eingeführt, das entschieden weniger vorteilhaft ist, aber weniger Arbeit erfordert.

Der Transport der Früchte nach dem Orte, wo die weitere Behandlung stattfinden soll, geschieht gewöhnlich per Karre, aber auf grösseren Plantagen werden die Früchte in gusseiserne Röhren geschüttet und die Röhren werden in den Fluss geschoben und vom Wasser an ihren Bestimmungsort getragen.

Brücke in einer Kaffeeplantation in Mexico.

Wie schon gesagt wurde, giebt es zwei Arten, die Bohnen von dem Fleisch zu befreien, die feuchte oder die westindische und die trockne oder gewöhnliche.

Man geht dabei auf folgende Weise zu Werke: bei Anwendung der trocknen Methode lässt man den Kaffee gut trocknen, worauf mit dem Fleisch auch die pergamentartige Hülse entfernt wird, während bei der feuchten Methode die Bohne sobald wie möglich von dem Fleisch befreit wird. Man lässt nun die Schleimschicht, die sich an der Aussenseite der Hülse befindet, ein paar Tage lang gären, um die Entfernung derselben durch Abwaschen zu erleichtern. Dann trocknet man die Bohnen und entfernt auch die Hülse. Weil die feuchte Methode schnellere Resultate liefert, wird sie auf grossen Plantagen mit modernen Einrichtungen, wo auch genügende Wasserzufuhr vorhanden ist, vorzugsweise angewandt.

Die trockne Methode wird neuerdings immer weniger angewandt, obwohl sie einfacher ist und weniger kostspielige Einrichtungen erfordert; selbst in Brasilien, wo sie noch vorherrscht, verliert sie mehr und mehr an Terrain, da man, mag man wollen oder nicht, mit der Zeit fortschreiten muss.

Wir möchten die beiden Methoden noch einer näheren Betrachtung unterziehen.

Werden die Früchte auf trockne Weise behandelt, so werden sie unmittelbar, nachdem sie gepflückt sind, in Röhren zu Wasser nach den Maschinen befördert, die das Fleisch entfernen.

Es giebt zwei Sorten von Maschinen, solche mit horizontalem Cylinder und solche mit vertikaler Scheibe, um das Fleisch zu beseitigen. Die Wirkung ist in beiden Fällen die gleiche: der Cylinder sowohl wie die Scheibe haben eine raue Oberfläche, welche bei ihrer drehenden Bewegung die Früchte mitreisst; sie werden durch Stäbchen hindurchgezwängt, zwischen denen grade soviel Raum ist, dass die Bohnen, jedoch nicht die ganzen Früchte hindurch gleiten können. Auf diese Weise werden die Bohnen von dem Fleisch befreit, ohne im geringsten beschädigt zu werden.

Durch eine besondere Einrichtung der Maschine werden Fleisch und Bohnen auf automatischem Wege von einander getrennt; sobald die Früchte zerquetscht sind, werden sie durch

die Maschine in ein Sieb gebracht, dessen Maschen grade gross genug sind, um die Bohnen durchzulassen.

Nach dieser Bearbeitung, bei welcher die Pergamenthülle der Bohnen unbeschädigt bleiben muss, um die Bohnen bei dem nun folgenden Verfahren vor Beeinträchtigung der Farbe zu schützen, werden sie durch einen Wasserstrom nach dem Gärraum geführt, einer Fläche von beträchtlicher Ausdehnung, die von einer Stein- oder Lehmmauer umgeben ist, während ein anderer Strom das Fleisch nach einem Aufbewahrungsort bringt, damit es später als Dünger verwandt werden kann.

In dem Gärraum machen die Fleischreste, die noch an der Bohne sitzen, einen Fäulnisprozess durch, worauf sie sich durch Waschen leicht entfernen lassen. Die Bohnen werden durch dieses Verfahren nicht benachteiligt, obwohl es auf Java 40—60 Stunden dauert, während in Brasilien nur 12—24 Stunden darüber hingehen. Während dieser Zeit werden die noch feuchten Bohnen in dünner Schicht auf dem Boden ausgebreitet. Das Wasser, das die Bohnen herbeigeführt hat, läuft durch verschiedene Abflüsse ab. In Java bedeckt man die gärende Masse gewöhnlich mit Matten aus alten Kaffeesäcken, welche die bei der Gärung frei werdende Wärme festhalten sollen.

Dicht neben den Gäräumen befinden sich die etwas tiefer gelegenen Waschbassins, die viel kleiner und mit dem Gärraum durch Schiebetüren verbunden sind. Öffnet man dieselben, so spült das Wasser die Bohnen in die Bassins hinein.

Wenn sich eine Bohnenschicht von ungefähr 25 Centimetern in den Bassins befindet, so

werden die Türen geschlossen, die Wasserzufuhr wird jedoch fortgesetzt, bis die Bohnenschicht völlig mit Wasser bedeckt ist. Dann wird die Masse mit Harken oder noch besser durch Maschinen umgerührt, wobei das Wasser drei- bis viermal erneuert wird, sodass es, bevor man es ablaufen lässt, beinahe durchsichtig klar ist und die Bohnen sich nicht mehr schleimig anfühlen.

Während des Waschens werden die nicht zur Entwicke-

Bananen in einer Kaffeepflanzung in Mexico.

Ein überschwemmter Plantagenweg in Java.

lung gekommenen Bohnen, die an der Oberfläche schwimmen, gesammelt, um später für sich verkauft zu werden. Sobald die Bohnen genügend gewaschen sind, lässt man sie auf einem Sieb abträufeln; darauf werden sie nach den Trockenplätzen gebracht. Es ist wünschenswert, dass das Trocknen unmittelbar nach dem Waschen stattfindet. Das Trocknen geschieht, indem man die Bohnen einfach der Sonnenwärme aussetzt, gewöhnlich auf Trockenvorrichtungen, die zu diesem Zweck gebaut sind (natürliche Methode) oder in Trockenöfen (künstliche Methode).

Von diesen beiden Methoden wird die erste jetzt am meisten angewandt.

Diese Trockenvorrichtungen bestehen, wenigstens auf gut eingerichteten Plantagen, in cementierten oder mit Ziegeln ausgelegten Flächen, auf denen der Kaffee in einer Schicht

Kaffeeplantage in der Trockenzeit in Nicaragua.

von zehn Centimeter Höhe ausgebreitet wird. Je nach der Höhe der Temperatur, lässt man die Bohnen hier anderthalb bis vier Wochen liegen und rührt sie mehrmals täglich um, damit sie gleichmässig austrocknen. Wenn der Kaffee so trocken ist wie die umgebende Luft, wird er zuweilen noch zum zweiten Mal im Speicher getrocknet; er wird zu diesem Zweck auf ein Gazetuch ausgebreitet und einem kräftigen Luftstrom ausgesetzt.

Die erst neuerdings in Mode gekommene künstliche Methode des Trocknens erfreut sich noch keiner allgemeinen Beliebtheit. Es giebt verschiedene Vorrichtungen zu diesem Zweck, das System beruht jedoch immer darauf, dass man einen heißen Luftstrom durch den in dünnen Schichten ausgebreiteten Kaffee hindurch streichen lässt, während man die Masse ständig in Bewegung hält. Durch diese Behandlung wird der Kaffee schon nach 30—36 Stunden so fest wie Glas und so hart, dass man die Bohne nicht mehr mit dem Fingernagel eindringen kann, auch hat sie alle Elasticität verloren und ist merkwürdig spröde geworden.

Der grosse Vorzug dieser Methode, nämlich der, dass sie den

Pflanzer von der Temperatur unabhängig macht, liegt auf der Hand, deshalb ist sie in Ländern, wo beim Pflücken nicht auf Sonnenschein zu rechnen ist, die gegebene. Dass sie trotz dieses unleugbaren Vorteils bisher noch nicht allgemein angewandt wird, liegt daran, dass man glaubt, die Qualität des Kaffees leide unter dieser Behandlung, und die auf diese Weise getrockneten Bohnen behielten ihre Farbe nicht so gut wie bei Anwendung der natürlichen Methode, da die Trockenmaschinen unvollkommen seien. Aber die Techniker sind von dem Wert der Methode so fest überzeugt, dass sie die Versicherung geben, die Maschinen binnen kurzem so zu vervollkommen, dass die Qualität des Kaffees, statt zu verlieren, noch gewinnen würde.

Die Farbe, die von so bedeutendem Einfluss auf den Marktpreis ist, hängt grösstenteils von der Wassermenge ab, die der Kaffee enthält; z.B. sind die blauen Bohnen feuchter als die grünen und die grünen wiederum feuchter als die gelben, während ein langsames Trocknen bei feuchter Witterung dem Kaffee eine bleierne Farbe verleiht.

Nachdem die Bohnen völlig getrocknet sind, sind sie noch von der Pergamentschale umgeben, die mit dem Silberhäutchen zusammen entfernt werden muss, ehe man zum Polieren und Sortieren der Bohnen übergehen kann. Häufig geschieht beides auf den Plantagen selbst, es geschieht jedoch auch im Ausfuhr- oder im Bestimmungshafen. In Hamburg, Triest, Amsterdam, Havre und New-York giebt es grosse Fabriken, wo der Kaffee sortiert und poliert wird, wo also sozusagen seine Toilette beendet wird.

Kaffeeplantage in Blüte mit Dadaps als Schattenbäumen, in Java.

Der Reinertrag an verkaufsfertigen Bohnen beträgt durchschnittlich zwanzig Kilo auf hundert Kilo frischer Früchte.

Befreit man die Bohnen auf trockenem Wege von dem anhaftenden Fleisch, so geht man auf folgende Weise zu Werke: Die Früchte werden gleich nach dem Pflücken auf Flächen gebracht, die für das Trocknen eingerichtet sind. In diesem Falle ist die Benennung „coffeo terreiro“ (auf dem Boden getrockneter Kaffee) durchaus am Platz; die Bezeichnung stammt von dem Worte „terreiros“, wie in Brasilien sowohl die Trockeneinrichtungen als auch das Terrain, auf dem sie sich befinden, genannt werden. Gewaschener Kaffee führt den Namen: „coffeo lavado.“

Das Trocknen des Fleisches, das unter dem Einfluss der Sonnenwärme geschieht, da man bislang von künstlicher Erwärmung abgesehen hat, dauert ziemlich lange. Um ein gleich-

mässiges Austrocknen zu erzielen, werden die Früchte, namentlich in den letzten Tagen des Trockenprozesses, mit Tüchern bedeckt, um sie so vor aller Feuchtigkeit zu schützen. Sobald man beim Umrühren der Früchte die Bohnen in der Hülle, von der sie umgeben sind, rasseln hört, betrachtet man sie als trocken genug und bringt den Kaffee nun in den Speicher, wo er in diesem Zustande beliebig lange aufbewahrt werden kann. Die Qualität scheint sich sogar mit der Zeit zu verbessern, weshalb die niederländische Regierung im Anfang einen Reservevorrat von vielen Jahren in ihren Speichern aufbewahrte. Dieser Reserve-Kaffee, der unter dem Name „Oude Gouvernements-Java“ verkauft wurde, erzielte die höchsten Preise auf dem Markt, aber infolge des Missbrauches, der mit der Marke getrieben wurde, geriet er in Misskredit und man zog es vor, keine Reservevorräte mehr aufzuspeichern.

Die Entfernung der Pergamenthülle geschieht in der Regel durch Maschinen, aber beim Kleinbetrieb wird der in geringen Mengen geerntete Kaffee in Mörsern mit langen hölzernen Stampfern von der Hülle befreit, ähnlich wie der Reis enthülst wird. Dieses Verfahren wird auf Java, namentlich von den Eingeborenen, noch allgemein angewandt; in andern Gegenden werden die Früchte auch dadurch enthülst, dass man sie mit den Füßen bearbeitet, so wie noch in vielen Gegenden die Trauben getreten werden. Das Sortieren geschieht durchweg mit der Hand, gelegentlich werden jedoch auch Maschinen dazu verwandt. Der Zweck des Sortierens ist der, alle schlechten Bohnen auszuscheiden und die Perlbohnen herauszusuchen. In den Ausfuhrhäfen werden die Bohnen nochmals von Frauen sortiert. Es geschieht dies, um alle Bohnen von abweichender Farbe zu entfernen, da man im Handel nur Partien von einer Farbe gebrauchen kann.

Es liesse sich noch manches Wissenswerte über das Pflücken und die Behandlung des Liberiakaffee sagen, da diese in vieler Hinsicht von den hier geschilderten Methoden abweichen, aber vorläufig ist dieses Produkt noch in seinem Entstehen begriffen und hat infolgedessen noch keinen grossen Handelswert.

Das Personal der Kaffeeplantage-Ignina in Nicaragua (bei Inatega).

Die Arbeiter und Aufseher der Kaffeeplantage „Mon Trésor“ in Surinam.

KRANKHEITEN DES KAFFEEBAUMS.

Die gefürchtetste Krankheit des Kaffeebaums, die *Hemileia vastatrix*, die, wie schon gesagt, zuerst 1869 auf Ceylon und zwei Jahre später in Britisch-Indien beobachtet wurde, hat erst 1875 einen beunruhigenden Charakter angenommen. 1876 trat sie auf Java auf und drei Jahre später wurde sie im botanischen Garten zu Buitenzorg beobachtet, sowie auf einigen Privatplantagen in der Umgebung, aber 1882 wütete sie auf der ganzen Insel Java, und seither hat sie eine grosse Anzahl von Kaffeebäumen vernichtet. In ihrem Auftreten und ihrer raschen Verbreitung erinnert sie sehr an die *Phylloxera* der französischen Weingärten.

Man erkennt die Krankheit zuerst an gelben oder orangefarbenen Flecken unter den Blättern. Bei näherer Betrachtung sieht man, dass die einzelnen Flecke aus einem Pulver von zuweilen 150.000 Pilzsporen bestehen, die so leicht sind, dass der leiseste Luftzug sie fortblasen kann. Führt der Wind diese Sporen auf eine für die Entwicklung günstige Stelle eines

Kaffeebäume mit Bananen als Zwischenkultur in Mexico.

andern Kaffeeblattes, so entsteht ein neuer Infektionsherd. Der ganze Entwicklungsprozess dauert nicht länger als einen Monat, wodurch sich die schnelle Verbreitung erklärt. Wenn viele Blätter zu gleicher Zeit von der Krankheit befallen werden, so geht der Strauch ein und in jedem Falle wird er so stark durch die Krankheit angegriffen, dass er mehrere Jahre einen minimalen Ertrag liefert.

Bislang hat man noch kein sicheres Mittel gegen diese Krankheit gefunden; man hat die Bäume mit mehr oder minder erfolgreichem Resultat mit Vitriol und Tabaksextrakt bespritzt, auch hat man Schutzvorrichtungen gegen den Wind getroffen, durch den die Krankheit hauptsächlich verbreitet wird. Wenn die Krankheit nur in geringem Umfange auftritt, so werden die Flecke mit Scheren oder Zangen ausgeschnitten oder mit Schwefelsäure ausgebrannt; tritt die Krankheit jedoch heftig auf, so fehlt dem Pflanze jedes Mittel zu ihrer Bekämpfung. Am ehesten bezwingt man sie durch Züchtung starker, kräftiger Pflanzen, die man durch gründliche Bearbeitung und Düngung des Bodens erhält.

Es wurde schon erwähnt dass die Kaffeekultur auf Ceylon infolge der gefürchteten Hemileia fast gänzlich aufgegeben worden ist, während man auf Java darin sein Heil suchte, dass man die zarte arabische Kaffeepflanze durch die viel stärkere Liberia-Kaffeepflanze ersetzte.

Die übrigen Krankheiten des Kaffeebaums sind von geringerer und eigentlich nur lokaler, Bedeutung. So kennt man in Süd-Amerika eine ziemlich oft vorkommende Krankheit, welche die Wurzel der Sträucher angreift: durch den Stich kleiner, mikroskopischer Würmer entstehen Knoten, an denen die Pflanzen zuweilen eingehen.

Britisch Indische Einwanderer, als Arbeiter in den Kaffeepflanzungen, in Surinam.

EINE KAFFEEPLANTAGE AUF JAVA.

Das Leben und die Arbeit in einer javanischen Kaffeepflanzung sind wohl eine eingehendere Betrachtung wert.

Schon ein paar Jahre nachdem die jungen Kaffeepflanzen dem Boden anvertraut sind, entwickeln sie sich zu üppigen Sträuchern mit reichem, dunkelgrünem Blatterschmuck.

Wenn die Sträucher zwei bis drei Meter hoch geworden sind, sieht man sie hier und da Blüten ansetzen, ihre volle Blüte erreichen sie jedoch erst nach dem vierten Jahre. Sie bieten dann einen prächtigen Anblick: tausende von kleinen Blüten heben sich in schneeigem Weiss von den dunkelgrünen Blättern ab. Die als Schattenbäume gepflanzten „Dadaps“ erheben ihre hellen Baumkronen, aus denen rosenrote Blüten hervorsicheln, zehn Meter höher empor. Ein paar Tage später sind die Kaffeebäume schon mit Früchten beladen, die, wenn sie reif sind, karmoisinrot werden.

Eine Guatemalanische Arbeiterfamilie in einer Kaffeeplantation, in Nicaragua.

Die Kaffeeplantation erfordert unausgesetzte Pflege und zu keiner Zeit des Jahres können die Arbeiter die Hände in den Schoß legen. Der Herr oder der Verwalter muss deshalb zu disponieren verstehen und die ihm zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte richtig zu gebrauchen wissen, sodass er stets Beschäftigung für seine Arbeiter hat und auf der andern Seite auch stets Arbeitskräfte für die Arbeit, die geschehen muss, zur rechten Zeit vorhanden sind. Und das ist durchaus nicht so einfach, namentlich wenn der Kaffeeplanter, wie es häufig der Fall ist, nicht mit einem festen Personal arbeitet, sondern mit freien Kulis, deren Zahl täglich wechselt. Er muss genau mit den Verhältnissen vertraut sein, um zu wissen, wann er auf einen Zufluss von Arbeitern rechnen kann und wann die Arbeitskräfte knapp sind, um darnach die Arbeit regeln zu können. Die Arbeiterfrage ist in den Tropen in der Tat kaum weniger schwierig als in Europa.

Am meisten giebt es auf der Plantage natürlich während der Ernte zu tun. Der Verwalter der Plantage lebt dann in beständiger Sorge, da ein paar Tage über das Gelingen oder Misslingen der Ernte entscheiden können. Bei günstigem Wetter und Vorhandensein der nötigen Arbeitskräfte ist die Ernte gerettet und er darf jubeln; aber wenn während der Blütezeit zuviel Regen fällt oder wenn die Sonne zu stark sengt, und der Ertrag bei der Ernte gering ist, oder wenn es während der Zeit des Pflückens an Arbeitskräften fehlt, sodass die Früchte von den Bäumen fallen, bevor sie geerntet werden können, kann das den Planter zur Verzweiflung bringen.

Gewöhnlich folgt auf die Haupternte bald eine neue Blütezeit; zuerst zeigen sich vereinzelte Blüten, dann erscheinen sie zahlreicher, namentlich auf jungen Bäumen und auf den alten, die bei der vorigen Ernte wenig Früchte getragen haben. Diese Vorblüte hat jedoch

wenig zu bedeuten; die Hauptblüte kommt erst zwei Monate später, gegen Ende der trocknen Jahreszeit. Sind die Umstände günstig, d.h. wird die allzu heiss sengende Sonne von Zeit zu Zeit von Wolken verhüllt und fällt gelegentlich ein Regenschauer, so erschliessen sich die Blüten alle auf einmal wie durch Zauberschlag und die Bäume sehen aus, als wären sie mit Schnee bedeckt. Obwohl jede einzelne Blüte einen kaum wahrnehmbaren Duft verbreitet, ist der Duft, den dieses Meer von Blüten ausströmt, so betäubend, dass manche Menschen darunter leiden.

Der köstliche Anblick der blühenden Bäume ist nur von allzu kurzer Dauer, denn die meisten Blüten verwelken schon nach vierundzwanzig Stunden.

Ist die Witterung nicht günstig für die Blüte, herrscht zu wenig Sonnenschein und zuviel Regen, so gehen die Sträucher zu sehr ins Laub und setzen wenig Blüten an; bei zu grosser Dürre hingegen gelangen die Blüten aus Mangel an Saft nicht zu voller Entwicklung und vertrocknen, ohne fruchtbar gewesen zu sein.

In solchen Fällen kommt es ausnahmsweise vor, dass die Nachblüte den Ausfall der Hauptblüte bis zum gewissen Grade deckt, aber in der Regel ist die Nachblüte so gering, dass es sich der Unkosten wegen nicht lohnt, die daraus entstehenden Früchte zu ernten.

Wenn die Vor- und Nachblüte auch für den Pflanzler nicht ganz ohne Bedeutung ist, so hat sie auf den Voranschlag über den Ertrag der Plantage, den der Verwalter dem Eigentümer oder den Direktoren seines Unternehmens machen muss, keinerlei Einfluss, da er diesem lediglich die Aussichten auf die Hauptblüte zu Grunde legt. Solch ein Voranschlag ist natürlich immer mehr oder minder willkürlich; dennoch bestehen die Eigentümer darauf, einen Voranschlag über das mutmassliche Resultat der Ernte zu erhalten.

Während der Liberia-Kaffeestrauch das ganze Jahr hindurch in grösseren oder kleineren Mengen Früchte trägt, keinen Unterschied zwischen den Jahreszeiten zu kennen scheint und somit eine regelrechte Ernte eigentlich ausschliesst, können die Früchte des arabischen Kaffeebaums auf Java nur alle vier bis sechs Monate gepflückt werden. Man beginnt natürlich erst dann mit dem Pflücken, wenn soviele Früchte reif sind, dass sich die Arbeit lohnt.

Eine Wardsche Kiste zur Versendung von Kaffeepflanzen.

Eine Kaffeefactorie in Nicaragua.

Deshalb wird zunächst nur eine beschränkte Zahl von Arbeitern angestellt, die unter Aufsicht eines einheimischen Aufsehers, „mandur“ genannt, die Sträucher nach und nach ihrer reifen Früchte entledigen, um, wenn sie am Ende der Plantage angelangt sind, wieder von neuem anzufangen, da inzwischen neue Früchte gereift sind. Zuweilen muss man für einige Tage mit dem Pflücken aussetzen.

Je mehr Früchte reif werden, desto mehr Arbeiter werden angestellt; bei guter Witterung reifen dann plötzlich alle Früchte auf einmal. Nun müssen Männer, Frauen und Kinder an die Arbeit. Man beginnt zuweilen schon vor Sonnenaufgang mit dem Pflücken, um erst nach Sonnenuntergang damit aufzuhören, ja es kommt sogar vor, dass bei Lampenlicht gepflückt wird, wenn es gilt, die Ernte vor Eintritt von ungünstiger Witterung einzubringen. In diesen Tagen fieberhafter Tätigkeit gönnt sich niemand Ruhe.

Javanische Einwanderer als Arbeiter in den Kaffeepflanzungen in Surinam.

Das Pflücken geschieht fast auf allen Plantagen auf folgende Weise:

Auf ein mit einer Glocke oder einem Gong gegebenes Signal versammeln sich morgens um halb sechs oder spätestens um sechs Uhr alle Arbeiter auf einem Fleck; sie haben alle laufende Arbeit zu verrichten, mit Ausnahme des Pflückens. Nachdem der Aufseher sie in Gruppen eingeteilt und mit Werkzeugen versehen hat, machen sie sich auf den Weg nach der ihnen angewiesenen Arbeitsstätte.

Kurz darnach ertönt ein zweites Signal. Dieses Mal tritt eine grosse Anzahl von Pflückerinnen an, Mädchen und Frauen. Jede ist mit einem Sack oder Korb ausgerüstet, den sie am „Slendang“, einem kreuzweise umgebundenen Zeugstreifen trägt, oder den sie sich um die Taille befestigt hat. Je fünf in einer Reihe hocken sie am Boden nieder und die Aufseher

Mittagspause während der Kaffeeernte in Nicaragua.

Das Sortieren der Kaffeebohnen in Mexico.

Ein Kaffee Früchte liebender Marder oder Loewak
(*Paradoxurus musang*) in Java.

überzeugen sich, ob alles in Ordnung ist. Sobald ein Aufseher die gewünschte Anzahl von Pflückerinnen zusammenhat, macht er sich mit ihnen auf den Weg nach der Arbeitsstätte, die gewöhnlich am Tage zuvor von dem Verwalter angewiesen worden ist.

Je nach den Verhältnissen wird an jede Gruppe von Pflückerinnen eine bestimmte Anzahl von Leitern und Haken verteilt, mit denen sie die hohen Zweige erreichen können.

Wenn sie an der Arbeitsstätte angelangt sind, weist der Aufseher den Frauen die Bäume an, die sie leer pflücken sollen und mit Vorliebe vertraut er zwei Mitgliedern derselben Familie dieselbe Baumreihe zur Bearbeitung an. Während die eine unter Zuhilfenahme von Haken und Leitern die oberen Zweige ihrer Früchte entledigt, pflückt die andere an den unteren Zweigen und sammelt die abgefallenen Früchte auf, die gesondert aufbewahrt werden. Da sie von geringerer Qualität sind und da ihr Fleisch schon vertrocknet ist, brauchen sie nicht gewaschen zu werden. Von Zeit zu Zeit wird die Arbeit auf einen Augenblick unterbrochen, wenn es gilt, sich auszuruhen oder einen Imbiss zu nehmen, der gewöhnlich in Früchten oder Betelpfeffer besteht.

Wenn die Ernte beendet ist, werden die Früchte sortiert und dasselbe geschieht mit den übrig gebliebenen Früchten, die nicht ganz reif oder verkümmert sind. Natürlich sind diese Früchte von sehr geringer Qualität und werden deshalb gewöhnlich zum Ausschuss getan.

Unter den abgefallenen Früchten, die gewöhnlich erst nach dem eigentlichen Pflücken gesammelt werden, giebt es auf Java solche, die erst durch den Magen des „Loewak“

Kaffee factorie „Jagdlust“ in Surinam, mit auf Schienen fahrbaren Trockeneinrichtungen.

Maschinenraum der Kaffee-Aufbereitungsanstalt der Plantage „Jagdlust“ in Surinam.

(*Paradoxurus musang*) — einer Art von Marder — gegangen sind. Dieses fleischfressende Tier, das sich wie alle Marderarten gewöhnlich von kleinen Vögeln und kleinen Säugetieren nährt, verschmäht nicht die reifen Kaffee Früchte. Mit dem Talent des Feinschmeckers sucht es sich die saftigsten Früchte aus und verschlingt sie; nachdem das Fleisch verzehrt ist, wird der Kern auf dem natürlichen Wege wieder ausgeschieden. Die Bohne ist dann in der Pergamenthülle, von der sie umgeben ist, völlig unversehrt geblieben, und man hütet sich deshalb wohl, sie fortzuwerfen. Dieser Kaffee kann nur deshalb nicht zu den ersten Sorten gerechnet werden, weil die Farbe zu wünschen übrig lässt. Der Geschmack ist vortrefflich, sodass Kenner diesen Kaffee mehr schätzen als irgend eine andere Sorte; eigenartig und bezeichnend für die Sitten in Niederländisch-Indien ist es, dass grade dieser Kaffee mit Vorliebe zum Geschenk unter Freunden ausersehen wird, doch ist es im Grunde ganz natürlich, da sich der „Loewak“ ja nur Früchte von Primaqualität aussucht. Obwohl man auf einigen Plantagen von diesem Kaffee mehrere Pikols erntet (1 Pikol = 61.8 Kilogram), so bildet er doch keinen eigentlichen Handelsartikel.

Unter gewöhnlichen Umständen und, wenn nicht allzu heftige Regenschauer die Pflückerrinnen zwingen, ihre Arbeit einzustellen, wird bis nachmittags um 3 oder 4 Uhr gepflückt; dann ziehen die Frauen, unter Führung des Mandurs, in geschlossenen Reihen mit den geernteten Früchten nach dem Hause, wo der europäische Aufseher sie erwartet. Dieser ist, nachdem er solange wie möglich das Pflücken beaufsichtigt hat, ein bis zwei Stunden früher nach Hause gegangen, um in aller Eile zu baden und zu essen und dann alles zum Wiegen

Liberiakaffee Pulper, system Graafland.

Hause zu kommen, um sich ihren Reis zu bereiten. Oft werden fünfhundert Pflückerinnen in einer einzigen Stunde abgelohnt, aber um dieses Wunder zu verrichten, müssen der Aufseher und seine beiden Gehülfen eine langjährige Erfahrung und grosse Ruhe besitzen.

KULTUR UND HANDEL DES BRASILI- SILIANISCHEN KAFFEES.

Ueber die Kultur des Brasilianischen Kaffees ist nicht viel besonderes zu sagen, weil sie sich im Grunde wenig von der des Java-Kaffees unterscheidet, die wir hier so eingehend geschildert haben. Nur ein paar Einzelheiten verdienen erwähnt zu werden.

Anfänglich herrschte in Brasilien eine ausgesprochene Raubkultur: in dem ganzen Küstengebiet zwischen Santos und Rio wurden einfach mitten in einem Urwald grosse Strecken kahl geschlagen, und diese Rodungen wurden nach einer flüchtigen Bearbeitung des Bodens solange mit Kaffeesträuchern bepflanzt, bis

der Früchte und zur Ablohnung der Frauen vorzubereiten. Das Abwiegen der Früchte besorgen die Mandurs, die Ablohnung der Frauen geschieht durch den europäischen Aufseher.

Stellt es sich beim Wiegen heraus, dass schwarze oder vertrocknete Früchte mit den gesunden vermischt sind, was zuweilen vorkommt, weil es den Frauen an Zeit und Gelegenheit gefehlt hat, die Früchte gleich zu sortieren, so müssen die betreffenden Frauen ihren Teil erst sortieren, bevor sie ihren Lohn erhalten.

Nachdem die Pflückerinnen sich in einer Reihe aufgestellt haben, schüttet die erste ihre Früchte in zwei Gefässe, von denen eins für die gesunden und eins für die schwarzen Früchte bestimmt ist. Der Mandur streicht den Inhalt des vollen Gefässes glatt und ruft mit lauter Stimme, welcher Betrag dafür zu zahlen ist. Dann kommt die Nächstfolgende an die Reihe.

Das Schwatzen der wartenden Frauen, das Schreien der Kulis, das Ausrufen des Mandurs, zuweilen auch das Surren der Maschinen vereinigt sich zu einem solchen Lärm, dass der Aufseher starke Nerven haben muss, um nicht in all dem Wirrwarr um ihn her den Kopf zu verlieren.

Ausserdem muss alles rasch erledigt werden, weil die müden Frauen Eile haben, nach

Kaffeeaufbereitungshaus im Bau, in Java.

der Boden völlig erschöpft war, denn von Düngung war keine Rede. Erwies sich die Kultur als nicht mehr lohnend, so wurde die Plantage einfach verlassen und es wurde eine neue angelegt. Durch dieses ruchlose Vorgehen ist das ganze Gebiet nach und nach in eine mit Pampagras bedeckte Steppe verwandelt, die hier und da vom Walde zurückerobert worden ist. So ist es gekommen, dass sich die Kaffeekultur auf den Norden und Süden des verwüsteten Gebietes beschränkt. Die Ausfuhrhäfen dieser Distrikte sind Rio-de-Janeiro und Santos.

Es währte lange, bevor man einsah, dass dieses Verfahren zum direkten Untergang führe, es war ja noch immer soviel verfügbares Land vorhanden! Schliesslich gingen den Brasilianern aber doch die Augen auf, und seit einigen Jahren geht man behutsamer zu Werke, sodass die grossen brasilianischen Kaffeeplantagen sowohl bezüglich der Ausnutzung wie bezüglich der Einrichtung nichts mehr zu wünschen übrig lassen; man hat sogar angefangen, die Kultur auf dem erwähnten verwüsteten Gebiet wieder aufzunehmen, dieses Mal ohne Vorenthaltung des nötigen Düngers; es ist dies namentlich durch die guten Transportmittel möglich geworden.

Es lassen sich natürlich auch nicht annähernde Berechnungen bezüglich der Zukunft anstellen, falls die neuen Gebiete sich für die Kultur geeignet erweisen sollten und falls auf dem niedrig gelegenen Boden mit der Kultur des Liberia-Kaffees begonnen werden sollte, der jetzt noch so viele Gegner hat. Aber wenn man sieht, welch grossen Aufschwung die

Maschinerien einer Kaffeeaufbereitungsanstalt, in Java.

Kaffeekultur in Brasilien genommen hat, darf man wohl annehmen, dass die Zukunft sich glänzend gestalten wird.

Im Jahre 1888 ist in Brasilien die Sklaverei abgeschafft worden und dieser Umstand hat eine grosse Veränderung in den Arbeitsbedingungen hervorgerufen. Um den dadurch entstandenen Mangel an Arbeitern zu ersetzen, hat die Regierung alles mögliche versucht, um Auswanderer anzulocken, namentlich Italiener, die sich mit Vorliebe im Distrikt Santos niedergelassen haben, während man sich im Distrikt Rio mit Eingeborenen behelfen muss, ehemaligen Sklaven, die jetzt freie Arbeiter geworden sind, weil Weisse in dem heissen Klima die Arbeit auf die Dauer nicht ertragen können. Den Auswanderern werden bis zur ihrer Anstellung auf den Plantagen mancherlei Vorteile gewährt, wie freie Ueberfahrt und freie Wohnung in Sao-Paolo.

Die Regierung weist jedem Arbeiter, der eine Familie zu ernähren hat, ein Häuschen mit einem Stückchen Land an, ausserdem gestattet sie ihm sein Vieh auf die der Regierung gehörigen Weiden zu treiben; dafür verpflichtet er sich, zur ordnungsmässigen Unterhaltung einer bestimmten Anzahl von Kaffeebäumen gegen einen im voraus festgesetzten Tagelohn.

Die Neger, die in viel geringerer Anzahl als Weisse auf der Plantage sind, werden unter den gleichen Bedingungen angeworben, es wird ihnen jedoch in der Regel eine andere Arbeit aufgetragen, für die sie sich besser eignen, wie z. B. das Fällen der Bäume, die Urbarmachung und das Fangen und Töten von schädlichen Tieren.

Die Arbeiter werden in Brasilien in zwei Kategorien eingeteilt: die festen Arbeiter (colonos), die auf der Plantage wohnen, und die Tagelöhner (camarados), die nur für das Pflücken und die weitere Behandlung angenommen werden. Von dem Verhältnis und der Bedeutung dieser Arbeiterbevölkerung kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man weiss, dass allein in dem Distrikt Sao-Paulo 16.000 Colonos beschäftigt werden, von denen nur 2500 Brasilianer sind, unter ihnen die Hälfte Neger, sodass die Schwarzen nur acht

Trockentennen mit auf Schienen laufendem Dach, in Java.

Prozent des Ganzen bilden; ausserdem werden 24.000 Camarados, grösstenteils erst seit kurzem Eingewanderte, beschäftigt,

Seit einiger Zeit hat man begonnen, den Tagelohn abzuschaffen und im Akkord arbeiten zu lassen, wobei den Arbeitern die Werkzeuge geliefert werden.

Der eigentliche Kaffeehandel beschränkt sich auf Rio und Santos. In der letztgenannten Stadt giebt es fast nur Makler, Zwischenhändler und Exporthändler. Die Zwischenhändler sind Grosskaufleute, die ihren Kaffee direkt von den Pflanzern beziehen, denen sie gewöhnlich auf die zu erwartende Ernte Geld vorgeschossen haben, ein vorzügliches Mittel, um die Pflanzner zu zwingen, ihre Ernte ausschliesslich ihnen zu verkaufen. Der Kaffee wird unmittelbar nach der Ablieferung in den Magazinen aufgespeichert und dann nach den Handelsqualitäten in Partien eingeteilt; darauf kommen die Makler, um sich Proben zu holen, die sie Ausfuhr-

händlern anbieten. Diese kaufen je nach Bedürfnis, um den Aufträgen nachkommen zu können, die sie aus Europa und Amerika erhalten haben und schicken die Ware nach ihrem Bestimmungsort.

Natürlich können die Sendungen zu Klagen seitens der Kunden Anlass geben, denn es kommt vor, dass die Ware nicht völlig mit der zuvor eingesandten Probe übereinstimmt.

Nur ausnahmsweise ist die Ware besser als die Probe und in diesem Falle wird der Käufer sich hüten, Aussetzungen zu machen. Ist sie jedoch von geringerer Qualität, so fordert der Käufer ein Schiedsurteil von Sachverständigen ein. Deshalb schreibt die Börse in New-York zur Wahrung der Interessen von Käufern und Verkäufern bei jedem Kaffeegeschäft ein Urteil durch ein Schiedsgericht vor, und je nachdem eine Ware besser oder schlechter ausfällt

Trocknen des Kaffees im Freien, in Nicaragua.

als die Probe, über die man sich geeinigt hat, erhält der Verkäufer die Differenz nachgezahlt oder muss er den Preis reduzieren; ein nachahmenswertes Beispiel.

DER MOKKA-KAFFEE.

Der Mokka-Kaffee ist der Urtypus aller Kaffeesorten, und wird als Getränk am meisten geschätzt. Er ist der König unter dem Kaffee — der arabische Göttertrank.

Es geht mit dem Mokka-Kaffee nicht anders wie mit dem Cognac, dem Madeira, den Havana-Zigarren etc. man findet und fabriziert sie überall und die Folge ist, dass das Produkt, das unter dem Namen Mokka verkauft wird, das Land, dessen Namen es trägt, oft nie erblickt hat.

Es ist vielleicht nicht jedem bekannt, dass das, was uns als Mokka vorgesetzt wird,

Umschaueln des Kaffees beim Trocknen, in Java.

grösstenteils aus Brasilien kommt, wo man die kleinen Bohnen, die an den äussersten Zweigen der Sträucher wachsen, und die für sich gesammelt werden, Mokka nennt.

Die Kaffeesträucher, an denen der eigentliche Mokka wächst, findet man in Yemen in Arabien; sie werden am Abhang der Hügel terrassenförmig gepflanzt. Die ungewöhnlich geringe Grösse der Bohnen ist unzweifelhaft eine Folge lokaler Verhältnisse, wie intensiven Sonnenscheins und geringen Regenfalles, zwei Faktoren, die beide von ungünstigem Einfluss auf die Entwicklung der Früchte sind. Einige schreiben das besondere Aroma des Mokkas diesen Umständen zu, wahrscheinlicher ist jedoch, dass sie nach dem Boden schmecken, auf dem sie gezogen sind, wie man das auch bei Wein wahrgenommen hat, ohne dass es gelungen wäre, die eigentlichen Ursachen davon festzustellen.

Für diese Auffassung spricht die Tatsache, dass es niemals gelungen ist, Mokkasträucher zu verpflanzen; diesbezügliche Versuche haben niemals zu einem bleibenden Resultat geführt.

In Brasilien z. B., wo man es wiederholt mit der Anpflanzung von Mokkasträuchern versucht hat, erinnerten die Früchte der ersten Ernte noch einigermaßen an das Mutterland der Pflanze, bei späteren Ernten wurde jedoch eine allgemeine Entartung unter Anpassung an die einheimischen Sorten wahrgenommen. Boden und Klima hatten sich so stark geltend gemacht, dass kein merklicher Unterschied mehr zu konstatieren war.

Der Kaffee wird in Arabien so wenig sorgfältig gezogen und behandelt, dass die Ware, die auf den Markt geschickt wird, namentlich wenn es sich um geringere Sorten handelt, häufig mit Steinen und allerhand Unreinlichkeiten vermischt ist.

Der ganze Mokkahandel, der im Grunde genommen recht unbedeutend ist, geht über Aden, wohin der Artikel auf Kamelen gebracht wird. Von dort wird die Hälfte nach Aegypten verschickt, das Uebrige geht nach London, Marseille, Triest und New-York. Es wird sorgfältig darüber gewacht, dass kein fremder Kaffee in Yemen eingeschmuggelt wird; die Verleitung, das fremde Produkt wieder als echten Mokka auszuführen, würde zu gross sein.

Unter diesen Umständen können sich nicht viele rühmen, jemals echten Mokka genossen zu haben, es sei denn, dass sie ihn in Arabien oder Aegypten getrunken hätten.

Merkwürdig ist es, dass in den Vereinigten Staaten eine besondere Vorliebe für die kleinen Mokkabohnen herrscht, während in Europa die grossen vorgezogen werden. Der Europäer dürfte auf dem richtigen Standpunkt stehen, indem er sich sagt: von zwei Früchten ist diejenige am aromatischsten, die ihre normale Entwicklung erreicht hat und nicht die, die in ihrem Wachstum zurückgeblieben ist. Die Händler in Aden tragen diesen Wünschen beim Sortieren der Ware natürlich Rechnung.

Es konnte in dieser Betrachtung nicht immer die Klippe der Eintönigkeit umschifft werden und das kommt daher, dass das Grosskapital sich auch der Kaffeekulturen bemächtigt hat, die dadurch viel von ihrem poetischen Reiz verloren haben. In dem folgenden Abschnitt werden wir manches von dem Gebrauch des Kaffees und seiner Geschichte erzählen, die viele wissenswerte Einzelheiten enthält.

Enthülsen des Kaffees im Stampftrug, in Java.

GEBRAUCH DES KAFFEES — GESCHICHTE UND LEGENDE.

In einer Abhandlung über den Kaffee von Faustus Naironi, der Ende des siebzehnten Jahrhunderts in Rom im Chaldäischen und Alt-Syrischen Unterricht erteilte, findet man zum ersten Mal die bekannte Erzählung von der erquickenden Wirkung des Kaffees.

Ihm zufolge soll 1440 ein Hirt in Aethiopien den Mönchen des benachbarten Klosters voller Erstaunen erzählt haben, dass seine Herde, statt wie gewöhnlich zu schlafen, die ganze Nacht hindurch herumgesprungen sei, worauf die Mönche, welche der Ansicht waren, diese Erscheinung liesse sich nur durch die Nahrung erklären, welche das Vieh zu sich genommen hatte, bald feststellten, dass auf dem Platz, wo die Herde geweidet hatte, eine grosse Anzahl von Sträuchern kürzlich ihrer Blätter beraubt worden waren. Die geistlichen Herren sollen sogar den Einfall gehabt haben, einige Früchte dieser Bäume zu pflücken (natürlich handelte

Primitive Gestelle zum Trocknen des Kaffees, in Nicaragua.

es sich um Kaffeebohnen) und an sich selbst zu erproben. Da sie fanden, dass sie durch den Genuss derselben erquickt wurden, sollen sich von der Zeit an diejenigen Mönche, welche die Nacht im Gebet verbringen mussten, mit dem Getränk, das sie sich durch Abkochen der Früchte bereiteten, den Schlaf vertrieben haben.

Dann soll diese Entdeckung in weitere Kreise gedrungen und zur Kenntnis von ein paar Kaufleuten gelangt sein, die sich sofort daran machten, dieses so wichtige Produkt auszu-beuten, und die den Mönchen aus Erkenntlichkeit gewiss göttliche Ehren erwiesen haben werden.

So lautet die christliche Legende. Die Türken und Araber wissen nichts von den Mönchen, sondern behaupten, dass die Entdeckung direkt von den Hirten stamme.

Eine andere, weniger bekannte Legende erzählt, dass zwei Pilger Abuhassan Schazali und Omar sich gemeinsam nach Mekka begaben und dass Abuhassan Schazali plötzlich zu seinem Gefährten sagte: „Ich fühle, dass ich sterbe; schwöre mir, dass Du dem ersten Manne, der

Dir nach meinem Tode begegnen wird, gehorchen wirst und willige in alles, was er Dir sagt." Darauf gab er seinen Geist auf. Plötzlich sah Omar einen Mann erscheinen, der ein Loch in die Erde grub, bis er auf Wasser stiess. Mit diesem Wasser wusch er dann die Leiche und nachdem er sie auch begraben hatte, wandte er sich zum Gehen. Aber Omar hielt ihn zurück und erkannte jetzt zu seinem grenzenlosen Erstaunen ihn als seinen Freund Abuhassan Schazali, den er soeben begraben hatte.

Dann deutete Abuhassan auf einen grossen Holzball und hiess Omar diesen verfolgen, bis er liegen bleiben würde. Omar lief hinter dem Ball her bis Servakun, wo er anhielt. Unterwegs hatte der laufende Omar Gelegenheit, verschiedene Kranke zu heilen und sogar eine totkranke Prinzessin zu retten. Diese junge Dame fasste infolgedessen eine so innige Neigung zu ihrem Lebensretter, dass sie zum grossen Verdruss ihres Vaters, des Königs, sowie des Volkes, Omar überallhin folgte. Der König bereitete der Sache dadurch ein rasches Ende, dass er Omar mit andern Missetätern in ein ödes Gebirge verbannte, wo sie

Letzte Auslese des Kaffees vor der Versendung, in Mexico.

langsam verhungern sollten. Sie fanden jedoch Nahrung in den Früchten des Kaffeebaums und kamen bald auf den Einfall, aus diesen Früchten ein Getränk zu bereiten, mit welchem sie sogar Aussätzige heilten.

Als dem Könige diese wunderbaren Taten zu Ohren kamen, nahm er Omar wieder in Gnaden auf, überhäufte ihn mit Ehren und machte ihm einen Palast zum Geschenk.

So hat der orientalische Geschmack für das Wunderbare eine Anzahl mehr oder minder glaubwürdiger Legenden über den Ursprung des Kaffees erfunden, und die Reisenden sind bemüht gewesen, diese Legenden aufzuzeichnen.

In Kairo, in Damaskus, in Aleppo, in Mossul, in Bagdad und in Bassorah findet man eine Anzahl grosser Kaffeehäuser, die des abends durch eine Menge von Lampen erleuchtet sind. Möbel existieren nicht in diesen Lokalen, auf dem Fussboden liegen nur Strohmatte und an der Wand entlang laufen niedrige gemauerte Bänke, auf denen die Gäste hocken; ferner findet man dort ein grosses Feuer und darüber eine Menge kupferner Kaffeeöpfe, klein und

gross, zuweilen reich verziert, ausserdem eine Unmenge Kaffeetassen. Man trinkt dort den Kaffee ohne Milch und Zucker, andere Erfrischungen werden nicht verabreicht. Zu dem Kaffee wird geraucht und zwar aus einem Chibouk oder Narghileh. Viel verzehren kann man dort also nicht und noch weniger kann man sich betrinken. Die Araber verhalten sich deshalb auch so ruhig, als ob sie Wasser tranken. Sie beschäftigen sich gern mit allerhand Spielen, namentlich mit Schach, worin sie wahre Meister sind, aber sie widmen dem Spiel nie einen ganzen Abend und spielen erst recht nicht um Geld. Selten sieht man sie ihren Platz verändern, sie verharren stundenlang an dem Platz, auf dem sie einmal sitzen, ohne je das Wort an ihren Nachbarn zu richten, und doch sitzen sie zuweilen zu Hunderten beisammen.

Den Venetianern gebührt der Ruhm, den Kaffee in Europa eingeführt zu haben. Vor ihnen hatte der italienische Doktor Prosper Alpinus den Kaffee bereits in Aegypten kennen gelernt, wohin er eine venetianische Gesandtschaft begleitet hatte und wo er sich drei Jahre aufgehalten hatte, um die Flora und Fauna zu studiren. Im Garten eines hochgestellten Türken hatte er auch einen Kaffeebaum gesehen, und als er später Direktor des botanischen Gartens in Padua wurde, lieferte er die erste Beschreibung von dem Strauch.

Der Kaffee bürgerte sich jedoch erst viel später in Venedig ein. Im Jahre 1615 war er dort noch unbekannt, und erst nach 1640 wird er in authentischen Schriften erwähnt. In allgemeinen Gebrauch kam er erst Ende des Jahrhunderts.

Obwohl man schon seit einem Vierteljahrhundert in den Privathäusern von Marseille Kaffee trank, wurde das erste Kaffeehaus dort erst 1671 eröffnet und dieses Ereignis gab zu leidenschaftlichen Auseinandersetzungen Anlass. Viele Mitglieder der Facultät forderten ein absolutes Verbot des Getränks, und um sich über den Vorteil oder Nachteil des Kaffees vollkommen klar zu werden, beriefen die Behörden die Freunde und Gegner des „arabischen

Befrachtung eines Dampfers in Paramaribo in Surinam mit Kaffee.

ARABISCHES KAFFEEHAUS.
(Nach einem Gemälde von Aug. Le Gras).

Versand des Kaffees in Ochsenwagen in Mexico.

Nektars" zu einer Versammlung im Stadthaus zusammen, damit sie ihre Ansichten darüber austauschten. Es kam zu heftigen Debatten. Schliesslich wurde der Genuss des Kaffees mit Stimmenmehrheit verworfen.

Allen Beweisen der ärztlichen Autoritäten zum Trotz hatte dieser Entschluss jedoch absolut keine Wirkung, es wurde im Gegenteil mehr Kaffee getrunken als zuvor und der Kaffeemarkt zu Marseille erlangte hohe Bedeutung.

In Paris liess der berühmte Reisende Thévenot kurz nach seiner Rückkehr von einer Reise nach dem Orient im Jahre 1658 seinen Gästen bei einem Diner zum ersten Mal Kaffee vorsetzen, aber weder der Geschmack noch das Aussehen des Getränks fanden bei den Geladenen Gnade, und der Versuch wurde nicht wiederholt. Erst als der Gesandte des Sultans Mohammed IV bei einer festlichen Gelegenheit mit unerhörtem orientalischem Luxus Kaffee servieren liess, begann sich das Getränk in Paris einzubürgern. Nun war der Kaffee in Mode gekommen der Hof interessierte sich für das Getränk und bald entstand ein allgemeiner Wettstreit, wer die schönsten Kaffeekannen hatte.

Die erste öffentliche Kaffeeschenke wurde 1672 von dem Armenier Pascal auf dem Jahrmarkt von Saint-Germain eröffnet; durch seinen Erfolg ermutigt, eröffnete er bald darnach ein Kaffeehaus auf dem Quai de l'Ecole und gleichzeitig eröffnete sein Landsmann Maliban ein Kaffeehaus in der Rue de Bussy.

Der Adel besuchte diese Kaffeehäuser jedoch nicht, und ausserdem wurde den Besitzern Schaden durch die Orientalen zugefügt, die den Kaffee fertig zubereitet für fünf Centimes auf der Strasse verkauften.

In London wurde das erste Kaffeehaus von einem Griechen, namens Pasqua Rosee, eröffnet und zwar in der St. Michaels Avenue, Cornhill; er fand bald Nachfolger, sodass 1693 ungefähr 3000 Kaffeehäuser dort existierten, wo ebenso wie in Paris bis spät abends die Politik besprochen wurde.

In den Niederlanden wurde das erste Kaffeehaus im Haag in dem Korten Voorhout eröffnet, unter Protektion des Schriftstellers van Effen, dem Gründer des Nederlandsche Spectator, der die Kaffeehäuser, welche er in London gesehen hatte, zum Vorbild nahm.

In Deutschland war Leipzig die erste Stadt, in der es ein Kaffeehaus gab, bald folgten andere Städte, Regensburg 1696, Stuttgart 1712 u.s.w.

Der Genuss des Kaffees wurde in Deutschland aus hygienischen Gründen mit derselben Heftigkeit bekämpft wie anderswo, aber auch mit ebenso wenig Erfolg, trotz des Verbotes, das in manchen kleinen Städten von oben her erlassen wurde.

In Wien haben die Türken bei der zweiten Belagerung der Stadt den Kaffee eingeführt. Eins der ersten Kaffeehäuser, das von dem Polen Kolszycki in der Schlossergasse eröffnet wurde und den Namen „Zur blauen Flasche“ führte, existierte bis vor wenigen Jahren.

Noch im achtzehnten Jahrhundert wurde der Kaffee in verschiedenen kleinen deutschen Staaten wie z.B. in Hessen verboten und zwar teilweise unter Androhung ernstlicher Strafen, was in Paderborn einen förmlichen Aufstand gegen den Fürstbischof zur Folge hatte.

Friedrich der Grosse behielt sich das Recht des Kaffeebrennens vor und belegte den Artikel gleichzeitig mit einem hohen Zoll. Nur der Adel, die hohe Geistlichkeit und die Hofbeamten durften, wenn sie eine besondere Erlaubnis dazu nachgesucht hatten, ihren Kaffee brennen. Es wurden unter seiner Regierung besondere Beamte angestellt, welche die heimlichen

Kameele in Arabien mit echtem „Mokka“ beladen.

Kaffeebrennereien aufzuspüren hatten und denen das Recht zustand, den Betroffenen hohe Strafen aufzuerlegen.

Als die Klagen über den hohen Kaffeezoll allgemein wurden, kam ein königlicher Erlass an das Volk heraus, worin es hiess, dass die immer steigende Zunahme des Kaffeegenusses eine Schande sei, da selbst die kleinen Bürger und Bauern sich dessen nicht enthielten; es sei ein Skandal, dass zum Schaden der einheimischen Brauereien soviel Geld ins Ausland gehe; Die hohen Zölle, über die man klage, hätten den Zweck, den Kaffeeverbrauch einzuschränken; der König selbst sei in seiner Jugend mit Biersuppe genährt worden, die viel nahrhafter sei als Kaffee. Wieder einmal ein Beispiel für die väterliche Fürsorge, mit der in Preussen im achtzehnten Jahrhundert alles geregelt war, sogar bis auf die Getränke!

ENTWICKLUNG DER KAFFEEKULTUR.

Zum Schluss soll noch ein und das andre über die Entwicklung der Kaffeekultur in den verschiedenen Ländern gesagt werden.

Bis zum Beginn des achtzehnten Jahrhundert wurde nur in Arabien Kaffee gebaut. Im Jahre 1696 sandte der Kommandant von Malabar, Adrian van Ommeren, auf Befehl von Nicolaas Witsen, dem Hauptvertreter der Ost-Indischen Compagnie, einige Kaffeepflanzen nach Java, die jedoch ein paar Jahre später durch eine Ueberschwemmung vernichtet wurden. Eine von Hendrik Zwaarddekroon kurze Zeit darnach gesandte Sendung hatte besseren Erfolg, denn 1760 konnten die indischen Behörden Kaffeeproben nach den Niederlanden senden, die in der Gegend von Batavia geerntet waren und dazu eine Kaffeepflanze im Topf, die an den botanischen Garten in Amsterdam geschenkt wurde.

Diese Pflanze ist die Stammutter aller Kaffeebäume in Amerika geworden. Es wurden nämlich einige Ableger davon nach Surinam geschickt; und 1713 erhielt auch Ludwig XIV einen Ableger davon, der sich wiederum auf Martinique vermehrte.

Wie schon gesagt wurde, verlieren die Kaffeebohnen ihre Keimkraft sehr schnell, weshalb man genötigt ist, zur Anpflanzung keine Samen, sondern junge Sträucher zu versenden — ein umständliches Verfahren. Deshalb waren auch schon mehrere Versuche, den Kaffeebaum sowohl in den französischen Kolonien als auch auf den Antillen anzupflanzen, missglückt, bis es 1721 endlich einem jungen unternehmenden Infanterie-Offizier, Declieu d'Erchigny, gelang, einige Exemplare in unversehrtem Zustand hinüberzubringen.

Infolge anhaltender Windstille hatte die Reise sehr lange gedauert, sodass schliesslich ein solcher Wassermangel entstanden war, dass der Mannschaft das Wasser genau zugemessen werden musste. Um die an Bord befindlichen Kaffeepflanzen am Leben zu erhalten, erduldete Declieu den furchtbarsten Durst und hatte so die Genugtuung, einige Pflanzen zu retten. Nachdem die Pflanzen an ihrem Bestimmungsort eingetroffen und angepflanzt waren, mussten sie, damit sie nicht gestohlen würden, unausgesetzt von Sklaven bewacht werden. Endlich wurde Declieus Mühe mit Erfolg gekrönt, denn eines schönen Tages konnte er den Pflanzern Bohnen zur Verfügung stellen und nach ein paar Jahren gab es eine blühende Kaffeekultur auf Martinique.

Das Brennen des Kaffees vor dem Gebrauch in der Türkei.

Von Martinique aus verbreitete sich die Kaffeekultur nach den Antillen und nach den Grenzen des Festlandes von Süd-Amerika; in Brasilien begann sie sich jedoch erst zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts zu entfalten. Der West-Indische Kaffee, der im achtzehnten Jahrhundert, als er sich mit dem Java-Kaffee in den Welthandel teilte, in hoher Blüte stand, ging im neunzehnten Jahrhundert infolge der Abschaffung der Sklaverei und fortwährender politischer Umwälzungen so zurück, dass man die Kaffeekultur sogar der des Tabaks und des Zuckerrohrs geopfert hatte. In der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts lebte sie jedoch in Mittel-Amerika, in Mexico und namentlich in Brasilien wieder auf.

Von Martinique aus verbreitete sich die Kaffeekultur nach den Antillen und nach den Grenzen des Festlandes von Süd-Amerika; in Brasilien begann sie sich jedoch erst zu Beginn des neunzehnten Jahrhunderts zu entfalten. Der West-Indische Kaffee, der im achtzehnten Jahrhundert, als er sich mit dem Java-Kaffee in den Welthandel teilte, in hoher Blüte stand, ging im neunzehnten Jahrhundert infolge der Abschaffung der Sklaverei und fortwährender politischer Umwälzungen so zurück, dass man die Kaffeekultur sogar der des Tabaks und des Zuckerrohrs geopfert hatte. In der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts lebte sie jedoch in Mittel-Amerika, in Mexico und namentlich in Brasilien wieder auf.

In Ost-Indien hatte sich die Kaffeekultur im Laufe des achtzehnten Jahrhunderts langsam aber sicher entwickelt. Die Ost-Indische Compagnie, die ihre Herrscherrechte geltend machte und das Monopol auf den Handel von Indien und nach Indien hatte, bezog den Kaffee aus Java, Amboina und Ceylon.

Sie verfolgte den Grundsatz, nicht an den politischen und sozialen Einrichtungen der Gebiete zu rühren, die nach einander unter ihre Herrschaft kamen. Deshalb wurden die Häuptlinge als sogenannte Regenten der einheimischen Bevölkerung eingesetzt, aber diesen Regenten wurde bei der Anstellung genau vorgeschrieben, welche Mengen der verschiedenen Producte ihr Distrikt als Abgabe zu liefern hätte. Bei der Einführung der Kaffeekultur wurde dieses System ebenfalls angewandt und die Regenten mussten dafür aufkommen, dass die Kaffeeplantagen gut gepflegt wurden und dass der Ertrag in gutem Zustande abgeliefert wurde.

Unter Marschall Daendels, der von 1808—1811 Gouverneur war, nahm die Kaffeekultur rasch zu; binnen drei Jahren verdoppelte sich der Ertrag, sodass, als Daendels abdankte und Java unter englische Oberherrschaft kam, mit Sir Thomas Raffles als Gouverneur, die Speicher voll Kaffee lagen. Da nun infolge der damals in ganz Europa geltenden Kontinentalsperre der Vorrat keinen Absatz finden konnte, sanken die Preise so erheblich, dass Raffles sich gezwungen sah, die Kultur frei zu geben, sodass die Eingeborenen freie Verfügung über ihre Produkte erhielten.

Kaffeebereitung in der Türkei.

Als Java 1816 wieder unter niederländische Herrschaft kam, wurde die freie Kultur anfangs mit einigen Abänderungen beibehalten, als es sich jedoch herausstellte, dass die einfältigen und im Handel unerfahrenen Javanen von den chinesischen und arabischen Kaufleuten schändlich ausgebeutet wurden, kehrte man wieder zu der Zwangskultur zurück. Diese Massregel, die ursprünglich ein menschenfreundliches Ziel im Auge hatte, ward bald zu einem harten Druck für den armen Javanen. Der Eingeborene war verpflichtet, unter der Aufsicht von Regierungsbeamten eine bestimmte Anzahl von Kaffeebäumen zu pflanzen und das Produkt gegen einen zuvor festgesetzten Preis an die Warenlager der Regierung zu liefern. Später hat man neben der gezwungenen Kultur auch die freie Kultur zugelassen. Der Verkauf der Regierungsprodukte wurde und wird noch heute der Niederländischen Handelsgesellschaft überlassen, die zu diesem

Zweck von Zeit zu Zeit in Batavia, Padang und namentlich in Amsterdam grosse öffentliche Verkäufe abhält.

DAS BRENNEN UND DIE ZUBEREITUNG DES KAFFEES.

Das Coffein, das so erfrischend auf unser Nervensystem wirkt, ist mit einigen andern Alcaloiden eng verwandt, wie mit dem Theein des Tees und dem Theobromin des Kakaos, es kommt auch im Paraguay Tee, in der Kola-Nuss und in verschiedenen andern Pflanzen vor. Die Entdeckung dieser, das Nervensystem reizenden Pflanzen ist, wenigstens was die Tropen betrifft, zum Teil wohl den ziemlich häufig vorkommenden Hungersnöten zuzuschreiben, die die Eingeborenen zwangen, alles zu essen, was ihnen irgend essbar erschien.

Im Privathaushalt geschieht das Brennen des Kaffees in Oefen oder in Brennern, die sich um eine Achse drehen; das Feuer darf nicht zu stark sein und die Bohnen müssen unablässig in Bewegung gehalten werden. In der Industrie geschieht das Brennen bei hoher Temperatur, wodurch alle flüchtigen Stoffe als stark riechender Dunst fortgeführt werden. Das Brennen des Kaffees erfordert unaufhörliche Aufmerksamkeit, denn geschieht es nicht

lange genug, so bleibt die Bohne innen zäh, lässt sich schwer malen und büsst an Aroma ein; wird der Kaffee hingegen zu lange gebrannt, so entstehen übelriechende Substanzen und zuweilen verkohlt die Bohne ganz und gar.

Um zu wissen, ob der Kaffee genügend gebrannt ist, zerreibt man eine in Wasser getauchte Bohne zwischen den Fingern; ist der Kern rotbraun, so lässt das Brennen nichts mehr zu wünschen übrig.

Nach dem Brennen muss der Kaffee schnell abgekühlt werden, denn je länger die Bohnen ihre hohe Temperatur behalten, desto mehr Aroma geht verloren und desto unangenehmer ist der Beigeschmack.

Man brennt den Kaffee, nachdem man ihn von allen Verunreinigungen befreit hat,

Arabisches Kaffeehaus.

gewöhnlich ohne jeden Zusatz. Man hat jedoch im Laufe der Zeiten allerhand Erfahrungen gemacht, die allen denen von Nutzen sein können, die ihren Kaffee selbst brennen, was sich in einer einfachen Schüssel über einem Kohlenbecken leicht bewerkstelligen lässt. Es empfiehlt sich, das Brennen im Freien vorzunehmen, da im geschlossenen Raum die Luft mit Gasen gesättigt wird, die beim Brennen leicht explodieren können.

Man hat die Erfahrung gemacht, dass durch einen Zusatz von Zucker und andern Substanzen während des Brennens das Aroma des Kaffees länger erhalten bleibt, und dass das Getränk auch einen angenehmeren Geschmack bekommt.

Fälscher, die es nicht ganz genau nehmen, haben dem Kaffee auch minder unschuldige Zusätze beigemischt, teils um das Gewicht des Kaffees zu erhöhen, teils um beschädigten Kaffee und solchen von geringerer Qualität ansehnlicher zu machen und drittens um den

Kaffee zu färben. Ja, sie haben ihre Unverfrorenheit sogar soweit getrieben, aus allerhand Substanzen wie Kaffeesatz, Stärkemehl u.s.w. Kunstbohnen herzustellen. Diese täuschend nachgemachten und schön gefärbten Bohnen wurden gebrannt oder ungebrannt als echte Bohnen verkauft. Als der Betrug entdeckt wurde, verbot man 1891 in Deutschland durch kaiserlichen Erlass sowohl die Herstellung als den Verkauf der Maschinen, mit denen diese Kunstbohnen gefertigt wurden. Dieses Geschäft musste man also aufgeben, aber man wusste es durch ein anderes zu ersetzen: man liess Mais, Lupinensamen u.s.w. als Kaffeebohnen durchgehen, nachdem man sie zuvor durch eine bestimmte Bearbeitung dem Kaffee ähnlich gemacht hatte.

Die Gewinnsucht lässt die Fälscher nicht einmal vor der Benutzung schädlicher Stoffe zum Färben von minderwertigem oder durch Seewasser beschädigten Kaffee zurückschrecken; zu den Farbstoffen gehören Gifte wie: Preussischblau, Ultramarin, Indigo, Anilinfarben und sogar Vitriol.

Wenn schon mit den Kaffeebohnen allerhand Verfälschungen vorgenommen werden, so eignet sich der gemahlene Kaffee naturgemäss noch besser dazu, und man sollte den Kaffee deshalb nur von ganz zuverlässigen Leuten kaufen.

Verschiedene Länder haben gesetzliche Massregeln gegen diese Verfälschungen getroffen, aber die Fälschungen lassen sich zuweilen schwer feststellen und ebenso schwer ist es, die

Grenze zu ziehen zwischen zulässiger Vermischung und strafbarer Verfälschung des Kaffees. Wer soll z.B. darüber entscheiden, ob eine Gewichtsvermehrung durch Hinzufügen von Wasser Betrug ist oder nicht. Ausserdem können die Gesetze noch so streng sein, die Betrügereien werden doch nicht aus der Welt geschafft; ist der eine Betrug unmöglich gemacht worden, so wird ein neuer erdacht.

Wie bereits oben bemerkt wurde, ist es noch nicht so sehr lange her, dass man gebrannten Kaffee trinkt, man muss also ursprünglich ein

Kaffeesortierung in Amsterdam.

Getränk aus rohem Kaffee bereitet haben, das nicht so schmackhaft gewesen sein dürfte, da das feine Aroma des Kaffees erst beim Brennen entsteht.

Auf Sumatra sowohl wie in einigen Gegenden von Java bereiten sich die Eingeborenen ein Getränk aus gerösteten Kaffeeblättern, das sie dem aus Bohnen hergestellten Getränk vorziehen. Die Blätter werden zerkleinert und in einem Topf langsam geröstet, bis sie braun sind; nach dem Erkalten werden sie dann zwischen den Händen zu Pulver zerrieben. Dieser „Tee von Kaffee“ wird nun in den leeren Raum zwischen zwei Gliedern eines Bambusstengel geschüttet, dann wird Wasser darauf gegossen und vor der Oeffnung ein Sieb aus Palmfasern angebracht, das als Filter dient. Nachdem das Getränk ein paar Minuten gezogen hat, ist es trinkfertig und wird nun durch das Sieb ausgegossen. Man hat sich vergeblich bemüht, dieses Getränk in Europa einzuführen, es hat trotz des niedrigen Preises keinen Anklang gefunden.

In andern Gegenden bereitet man ein Getränk durch Abkochen des Fruchtfleisches in Wasser oder dadurch, dass man es gären lässt, wodurch eine Art Arrak entsteht.

Im Grunde genommen hat das alles wenig Interesse für uns, viel wichtiger ist es zu

Kaffee-Grossbrennerei.

wissen, auf welche Weise man den arabischen Trank am besten bereitet und serviert. Wie soll man „Kaffee machen“?

Auf die richtige Bereitung des Kaffees kommt alles an, denn die besten Bohnen werden keinen guten Kaffee liefern, wenn die Bereitung des Kaffees nicht sorgfältig geschieht. Vor allen Dingen darf das Wasser nicht zu heiss sein, die Temperatur darf nicht höher sein als 60—70 Grad Celsius, sodass man den Finger hineintauchen kann, ohne sich zu verbrennen; nur bei dieser Temperatur kommt das feine Aroma des Kaffees heraus und die weniger feinen Elemente des Kaffees lösen sich nicht auf. Kaffee, der gekocht hat, schmeckt nicht. Ein noch besseres Getränk erhält man, wenn man die Bohnen in kaltem Wasser weichen lässt. Dieser Extrakt bleibt mehrere Tage gut und verliert nichts von seinem Aroma, vorausgesetzt, dass er in gut geschlossenen Flaschen aufbewahrt wird. Es versteht sich von selbst, dass man den Kaffee nicht mit eisernen oder zinnernen Gefässen in Berührung bringen darf, weil die Flüssigkeit das Metall angreift und schwarz wie Tinte werden würde. Die beste Kaffeemaschine ist ein kegelförmiges Säckchen aus Flanell, das als Filter dient; man tut den gemahlten Kaffee hinein, drückt die Masse fest zusammen und begiesst sie mit kochendem Wasser. Man muss den Kaffee trinken, sowie er fertig ist.

Die Türken bereiten den Kaffee auf andere Weise. Sie mahlen die Bohnen nicht, sondern zerstampfen sie in einem Mörser; das Pulver trinken sie mit der Flüssigkeit zusammen, wie wir es mit der Schokolade tun. Zuweilen fügen sie Moschus, Anis, Zimmt und dergleichen zum Kaffee hinzu.

Die unkultivierten Völker, welche in dem Kaffee nur die anregende Wirkung des Coffeins suchen, trinken den Extrakt des ungebrannten Kaffees, wie z. B. gewisse arabische Stämme, oder sie kauen die rohen Bohnen, wie einzelne afrikanische Stämme am Victoria-Njansa-See es tun, wenn sie lange Touren zu machen haben, oder sie machen sich wie die Gallas von Abyssinien aus dem Pulver der gebrannten Bohnen Kuchen und verzehren diese, um ihre Kräfte zu erhalten.

Im Jahre 1769 trat der ärgste Konkurrent des Kaffees auf, die bescheidene Zichorie, die am Wege wächst und aus deren Wurzeln man ein kaffeeartiges Getränk herstellt. Wenn sie auch von den Reichen verachtet wurde, fand sie bei den kleinen Leuten doch bereitwillige Aufnahme, sodass bald Zichorienfabriken errichtet wurden, von denen sich die meisten in Deutschland befinden. Die Zichorie bekam im Handel den Namen „Preussischer Kaffee“ und wird jetzt beinahe mehr getrunken als der Kaffee selbst.

Ein anderes Surrogat von namhafter Bedeutung ist der Getreidekaffee, von dem allein in Deutschland jährlich 25 Millionen Kilo konsumiert werden, und zwar zwei Fünftel Malzkaffee, während drei Fünftel aus andern Getreidesorten hergestellt wird; und man nimmt an, dass diese Ziffern noch steigen werden. Die für diesen Artikel wichtigste Fabrik ist die von Kathreiner in München. Das Malz erhält den Kaffeegeschmack dadurch, dass man es vor dem Brennen in eine Auflösung des Fleisches der Kaffee Frucht legt, ein Verfahren, auf das die Fabrik Patent genommen hat. Der Extrakt teilt dem Malz seinen Geschmack mit und damit es das Aroma nicht wieder verliert, wird es von einer Zuckerschicht umgeben. Es giebt natürlich auch noch andere derartige Produkte, dieses ist jedoch das bekannteste.

VII.

DER TEE.

BESCHREIBUNG UND GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG.

UNTER Tee verstehen wir das Blatt der Teepflanze. Diese ist eng verwandt mit der in ganz Europa bekannten Zimmerpflanze *Camelia* und gehört mit dieser zu der Familie der *Ternstroemiaceae* oder *Theaceae*.

Die *Camelia thea* Link, auch *Thea chinensis* L. genannt, ist ein immergrüner Strauch mit kurz gestielten, elliptisch-lanzettförmigen, sägeförmig gezackten Blättern, die abwechselnd an den Zweigen sitzen. In ihrer Jugend sind die Blätter feinhaarig, aber später in vollkommen entwickeltem Zustande sind sie kahl und lederartig. Aus den Achseln der Blätter, die der Form nach sehr verschieden sind, entspringen grosse, weisse Blumen, die stark an weisse Rosen erinnern und ebenso wie diese sehr wohlriechend sind. Der fünf- bis sechsblättrige Kelch umschliesst 5—12 weisse Blumenblätter von etwa 3 Centimeter Länge, mehr als zweihundert Staubfäden und einen Griffel mit drei Stempeln.

Wild wachsend erreicht die Teepflanze eine Höhe von 6 Metern; als Kulturgewächs lässt man sie gewöhnlich nicht höher werden als $\frac{1}{2}$ —1 Meter.

Der Strauch ist in den südlichen Provinzen von China zu Hause, wie auch in dem benachbarten Assam, und wird jetzt in ganz China und Japan, auf Java, Ceylon und in Britisch-Indien gebaut. Er gedeiht nicht nur in den verschiedenen Klimaten sehr üppig, sondern auch auf Böden von ziemlich verschiedener Beschaffenheit. Er überdauert strenge Winter, vorausgesetzt, dass er zuvor einen Sommer genossen hat, der seiner Blättermasse zu üppiger Entfaltung Gelegenheit gegeben hat. Man wird den Tee also in jedem Lande ziehen können, das einen langen, heissen Sommer hat, womit jedoch nicht gesagt ist, dass die Kultur auch überall lohnend sein wird. Sogar der Garten der Königlich Zoologisch-Botanischen Gesellschaft im Haag besitzt einen Tee-strauch, der jedoch kaum einen Fuss hoch ist und nicht grösser wird. In Deutschland erlaubt die Winterkälte nicht, den Teestrauch im Freien zu kultivieren; im Warmhause gedeiht er hingegen ganz gut, kommt aber selten zur Blüte.

Dadurch dass man die Teepflanze und ihren Samen von China, Assam und Japan nach andern Ländern gebracht hat, wo sie sich an andere Klimata und Bodenverhältnisse angepasst hat, und ferner auch durch Auslese, Kreuzungen und die nicht überall gleiche Art der Kultur sind zahlreiche Varietäten entstanden.

Eine Teeplantage vor dem Auspflanzen.

Wells Williams, Missionar und später Sekretär der Amerikanischen Botschaft, kommt in seinem berühmten Werk „The middle Kingdom“ zu dem Schluss, dass der Tee ungefähr im Jahre 350 in China eingeführt worden ist und dort im 8ten Jahrhundert allgemeine Verbreitung gefunden hat. Es giebt auch Berichte aus chinesischen Quellen, die von der Einführung des Tees aus Korea in China im 4ten Jahrhundert unserer Zeitrechnung erzählen. Von China wurde der Tee im 9ten Jahrhundert nach Japan gebracht, wie Pompe van Meerdervoort in seinem Werk „Fünf Jahre in Japan“ mitteilt. Die Ueberbringung soll durch ein paar Priester stattgefunden haben, deren Oberpriester ein gewisser Meo-we war, zu dessen Gedächtnis man etwa im Jahre 1200 auf dem Berge Togano-wo einen Tempel errichtete.

Bis zur ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts versah China die ganze Welt mit Tee,

Auspflanzen der Teesämlinge in Ceylon.

und wenn Java, Britisch-Indien und Ceylon es jetzt auch auf dem Weltmarkt etwas zurückgedrängt haben, ist doch die Produktion nicht minder ansehnlich geblieben; die Ausfuhr zu See und zu Lande ist von grosser Bedeutung, und wenn man es in China darauf anlegen würde, die Herrschaft wieder zu gewinnen, indem man nach dem Vorbilde der Engländer und Holländer Maschinen zur Bearbeitung des Tees verwenden würde, wenn man dort den Anforderungen des Marktes mehr Rechnung tragen und die verschiedenen Fälschungen und Betrugereien aufgeben würde, so würde China wohl seinen alten Platz auf dem Weltmarkt wieder erobern können.

Die Teeausfuhr zu Lande geschieht über Kiachta via Nischni-Nowgorod nach St. Petersburg.

Dieser Tee heisst Karawanen Tee; er wird namentlich in Russland getrunken und gehört zu den Sorten, für welche die besten Blätter gebraucht werden, da sich bei Blättern von geringerer Qualität der teure Transport über Land, 6500 Werst weit, nicht rentieren konnte, wenigstens so lange die sibirische Eisenbahn noch nicht existierte. Letztere wird aber wohl bald sowohl dem sogenannten Karawanen-Tee als auch der guten Qualität des auf diesem Wege nach Russland eingeführten Tees ein Ende gemacht haben.

In Japan trifft man die besten Teeplantagen in den Küstenstrichen von 30–25 Grad nördlicher Breite. Die

allerbeste Teesorte in Japan liefert die Landschaft Udsi, westlich von Kioto, in der Nähe der See gelegen. Sie ist ausschliesslich für die fürstliche Familie bestimmt und kommt ebensowenig wie der sogenannte chinesische Kaisertee je in die Hände gewöhnlicher Sterblicher.

Die Europäer haben die Kultur der Teepflanze in Bengalen, auf Ceylon, an den südlichen Abhängen des Himalaya-Gebirges, an der Westküste von Afrika, auf Java und Sumatra, in Südafrika, auf St. Helena und in der Gegend von Rio de Janeiro versucht. In all den genannten Gegenden gedeiht der Teestrauch sehr gut, aber abgesehen von Java, Britisch-Indien und Ceylon, verlieren die Blätter in jenen Gegenden leider etwas von ihrem Aroma.

Auf Java wurde der Tee im Jahre 1826 eingeführt. In diesem Jahre und in den darauf

Teesaatbeete in Indien.

Beschneiden der Teepflanzen.

folgenden schickte Dr. Ph. F. von Siebold auf Veranlassung der Kommission für den Landbau in Batavia Teesamen und Teepflanzen von Japan nach Java. Diese wurden der Pflege des ostindischen Gartens in Buitenzorg anvertraut und im Juli 1827 wurden dort 500 Teesträucher gepflanzt. Die Tee-Industrie wurde jedoch nicht so schnell in Java eingeführt worden sein, wenn nicht ein zufälliger, günstiger Umstand hinzugekommen wäre, nämlich die Ankunft des Herrn J. J. L. L. Jacobson auf Java (2. September 1827), der von der Niederländischen Handelsgesellschaft als Teekenner hinausgeschickt worden war. Jacobson hatte bei seinem Vater in Rotterdam eine ausgezeichnete Schule durchgemacht und war ein erprobter Teekenner. Er hatte für die Niederländische Handelsgesellschaft Canton — neben der Stadt Shanghai der Hauptmarkt für den Teehandel in China — zu festgesetzten Terminen zu besuchen, um dort die Teesorten zu prüfen, die an den Markt kamen. Es durfte kein Tee gewählt werden, der nicht von ihm geprüft worden war. Ehe er Java verliess, erhielt er von Seiner Excellenz dem

Teeplantation an einem Berghang.

Generalkommissar Burggraf Du Bus de Gisignies den Auftrag, in China Berichte über die Kultur und die Bereitung des Tees einzuziehen, ein Auftrag, dem Jacobson bereitwillig nachkam. Sechs Jahre hintereinander besuchte er China während der Erntezeit des Tees und liess sich von den Teehändlern genaue Anweisungen und Erklärungen über die Beschaffenheit des Tees geben. Durch diese Leute wurde er in die meisten Teeplantagen von Honan eingeführt, und nachdem er dort bekannt geworden war, gelang es ihm auch, in die Fabriken und namentlich auch in die Teeplantagen des entfernter gelegenen Tingsoea Eintritt zu bekommen. Was er auf diese Weise in China sah, trachtete er auf Java in die Praxis umzusetzen. Und wenn er auf Java merkte, woran es ihm noch fehlte, suchte er wiederum in China Auskunft zu erlangen. Ausserdem war Jacobson jedes Jahr imstande, mit den früher erwähnten 500 Teesträuchern aus Japan Versuche anzustellen und diese an den verschiedenen Orten der Preanger Regentschaft auf Java fortzusetzen. Im Jahre 1829 konnte Jacobson dem Gouvernement von Niederländisch-

Teepflanzung in hügeligen Terrain auf Ceylon.

Indien bereits grünen und schwarzen Tee, sogar Souchon und Pecco liefern, sodass unter der Regierung des General-Gouverneur J. van den Bosch die Einführung der Teekultur auf Java als völlig geglückt betrachtet werden darf.

In Februar 1829 brachte Jacobson einige echte Fokiensche Teesträucher von China nach Java; sie wurden in Tjiseroepan gepflanzt und durch den vielen Samen, den sie lieferten, wurden sie der Ursprung von hunderttausenden von Teesträuchern.

Vergeblich suchte man jedoch auf Java Chinesen zu finden, die mit der Kultur des Tees vertraut waren; man fand wohl hier und da einmal Jemanden, der Teeblätter pflücken, rollen und trocknen konnte, aber bei näherer Untersuchung taugte das Produkt nichts. Trotz aller Anerbietungen wollte es nicht gelingen, Chinesen nach Java zu locken, die es verstanden, brauchbaren Tee zu machen oder den Tee brauchbar zu machen — was nämlich dasselbe ist, — wahrscheinlich wohl deshalb, weil geschickte Teemacher, wie alle geschickten Arbeiter, ihr Land nur selten verlassen.

Die Regierung beauftragte deshalb Jacobson, Teesamen, Pflanze, Fabrikanten und Kisten-

Teeplantage nahe Batum im Kaukasus.

macher direkt aus China mitzubringen. Es gelang dieses über Erwarten und bald stand Jacobson, der inzwischen zum Inspektor der Teekultur auf Java ernannt worden war, an der Spitze einer Anzahl chinesischer Fachleute, mit denen er fünfzehn Jahre hindurch an dreizehn verschiedenen Orten die Teeversuche fortsetzte.

Bis 1860 blieb die Teekultur auf Java in Händen der Regierung; da jedoch kein grosser Vorteil erzielt worden war, beschloss die Regierung, ihre Bemühungen ganz aufzugeben und die Kultur wie die Bereitung des Tees freien Unternehmern zu überlassen. Die Produktion war damals auf reichlich eine Million Kilos gestiegen.

Schon 1827 hatten englische Gelehrte ihre Regierung auf die Wichtigkeit der Entdeckung der Teepflanze in Assam aufmerksam gemacht. Ihrer Ueberzeugung nach musste daraus für das Himalayagebirge Vorteil zu ziehen sein. 1834 schickte Lord William Bentinck eine Kommission nach Assam und eine andere nach China, um die Einführung der Teekultur in Bengalen vorzubereiten. Die Assam-Kommission berichtete: „Der Teestrauch ist in Ober-

Assam ohne Frage einheimisch, und wir haben die Hoffnung, dass er bei guter Pflege auch in Kultur gedeiht."

Die Botaniker Gordon und Gutzlaff studierten in China die Kultur und Bereitung des Tees und sammelten in den Amoy-Distrikten Teesamen, der in den botanischen Gärten von Calcutta zum Keimen gelegt wurde. Die gewonnenen Pflanzen wurden nach verschiedenen Plätzen im Himalayagebirge gebracht und dorthin kamen auch die Tausende von Pflanzen, die Falconer später aus China mitbrachte.

Die günstigen Resultate der Probeanpflanzungen sowie die günstigen Urteile über das nach England gesandte Produkt führten 1839 zur Errichtung der „Assam-Compagnie“, welche die Arbeit der Regierung übernahm. Anfänglich blieben die finanziellen Erfolge hinter den Erwartungen zurück; die Gesellschaft erlitt erhebliche Verluste. Aber es stellte sich heraus, dass hauptsächlich Mangel an Sachkenntnis und Erfahrung an dem Misserfolg schuld war. Nachdem diesem Mangel abgeholfen worden war, begannen die Dividenden zu steigen und man trachtete mit fieberhaftem Drang danach, die Kultur auszubreiten.

Im Jahre 1865 führten die Spekulationen in Britisch-Indien zu einer Krisis, es gelang der jungen Industrie jedoch bald, diese Krisis zu überwinden und vier Jahre später stand sie in voller Blüte. Die Tee-Industrie machte jetzt Riesenfortschritte, nachdem sie inzwischen auch in Ceylon eingeführt war (1867), wo der von altersher berühmte Kaffee seine beste Zeit gehabt zu haben schien.

Wenn man einer Mitteilung des Sir James Emerson Tennent in seinem bekannten Werk über Ceylon Glauben schenken darf, so müssen zu der Zeit, als diese Insel noch den Holländern gehörte, schon Versuche mit der Anpflanzung des Teestrauchs vorgenommen worden sein, jedoch ohne günstiges Resultat.

Seither hat man von keinen neuen Versuchen mehr gehört, bis endlich 1841 oder 1842 ein paar Teepflanzen von China nach Ceylon gebracht wurden. Es gelang dann sogar mit

Indische Teepflückerin.

Teeente in Ceylon.

Hülfe eines fachkundigen Chinesen, mehrere Pfund Tee herzustellen, die aber auf nicht weniger als 60 Gulden pro Pfund zu stehen kamen.

Dieses Beispiel scheint andere abgeschreckt zu haben, sich weiter um den Teebau zu kümmern; 1865 wurde er jedoch wieder von einer Gesellschaft aufgenommen, die mit Assam-Pflanzern in Verbindung stand, eine Anpflanzung von 100 Morgen besass und daraus ein Produkt erzielte, das auf dem Londoner Markt sehr günstig beurteilt wurde. Man hatte jedoch durchweg wenig Interesse für die Sache und vielleicht würde von weiteren Versuchen mit dem Teebau auf Ceylon keine Rede mehr gewesen sein, wenn nicht das Zurückgehen der Kaffee-Kultur infolge einer allmählich zunehmenden Blätterkrankheit die Pflanzler gezwungen hätte, sich nach andern Existenzmitteln umzusehen. Es wurden nun bald viele auf die Tee-Kultur aufmerksam, mit der man im Norden von Indien und namentlich in Assam so grosse Erfolge erzielt hatte; die Neigung der Pflanzler auf Ceylon, es auch einmal mit dem Tee zu versuchen, wurde noch durch den Umstand begünstigt, dass der Teesamen aus Britisch-Indien jetzt viel leichter und billiger zu erlangen war als in früheren Jahren. Der Erfolg blieb denn auch nicht aus, und in kurzer Zeit brachte Ceylon mehr Tee auf den europäischen Markt als das doppelt so grosse Java.

Auch hier bewahrheitete sich Jacobsons Ausspruch, dass die Tee-Kultur, wenn sie nur rationell betrieben wird, ein sehr lohnender Zweig der Landwirtschaft sei, dass sie auf die Industrie einen günstigen Einfluss ausübe und für den Handel direkt und indirekt unberechenbare Vorteile böte.

Auch in Brasilien wurden schon 1810 Versuche mit der Tee-Kultur angestellt, denen jedoch keine grosse Zukunft beschieden zu sein schien, erstens weil die Qualität des Produktes enttäuschte und zweitens weil die Bevölkerung ihre einheimische Yerba oder Maté, den sogenannten Paraguay-Tee, das Coffein enthaltende Blatt einer einheimischen, Caà-Baum genannten Stechpalme, dem Tee vorzog.

Die Kultur der echten *Thea chinensis* ist ausserdem noch in Nord-Amerika versucht worden.

DAS ERNTEN DES TEES,
nach einem chinesischen Aquarell.

Im Jahre 1828 begann man mit diesen Versuchen, die etwa 1862 durch die Regierung stark ermutigt wurden. Man glaubte schon, in Californien einen Sieg errungen zu haben, als es sich herausstellte, dass ungünstige klimatische Verhältnisse die Kultur beeinträchtigen und dass die Qualität des Produktes ausserdem viel zu wünschen übrig liess.

In Australien machte man schon 1859 einen Versuch; die kurze Regenzeit sowohl wie die starke Trockenheit und Windperioden scheinen die Veranlassung gewesen zu sein, dass man diesen Versuch bald wieder einstellte. Ferner hat man die Teekultur in Südafrika versucht, und scheint auch in Natal keine ungünstigen Resultat erzielt zu haben. Schliesslich ist die Teekultur vor kurzem auch im Kaukasus eingeführt worden und die russische Regierung verspricht sich dort viel von der Zukunft dieser Kultur.

DER GEBRAUCH, DIE BEARBEITUNG UND DIE ZUSAMMENSETZUNG DES TEES.

Der Gebrauch des Tees als Getränk in Nord-Indien, China und Japan reicht bis in das graue Altertum zurück. Seine Geschichte ist sehr interessant, namentlich in Bezug auf die Geschichte der Holländisch-Ostindischen Compagnie. Als diese in der Mitte des 17ten Jahrhunderts ihre höchste Blüte erreichte, wurde der Tee in Holland eingeführt. 1590 gab ein italienischer Schriftsteller, Giovanni Botero, eine Abhandlung heraus, in welcher er schrieb, dass die Chinesen eine Pflanze besässen, aus der sie ein angenehmes Getränk pressten, das sie anstatt Wein tranken. Hiermit war der Tee gemeint. Aus dieser Vorstellungsweise geht hervor, dass man den Tee damals in Europa nur dem Namen nach kannte und sich eine falsche Vorstellung davon machte. In Anbetracht dessen, dass der Tee in China und Japan doch schon seit Jahrhunderten getrunken wurde, mag diese Unkenntnis wunderbar erscheinen, sie erklärt sich jedoch aus der völligen Abgeschlossenheit dieser Länder von den westlichen

Teernte in Indien.

Völkern. Den Portugiesen wurde zuerst das Betreten des chinesischen und japanischen Bodens erlaubt, aber trotzdem waren es die Holländer, denen die Ehre gebührt, nicht allein den Tee zuerst nach Europa gebracht zu haben, sondern auch durch die Teekultur auf Java dem Monopol der gelben Race ein Ende gemacht zu haben.

Von Holland aus fand der Tee seinen Weg nach England. Die Lords Albington und Ossiro brachten ihn 1666 von dort mit, und ihre Frauen brachten das Teetrinken in ihren Kreisen in Mode. Das Pfund wurde damals in London zu etwa 65 Livres verkauft, obwohl es in Batavia nur drei oder vier Livres gekostet hatte, sodass die holländischen Kaufleute wohl einen hübschen Profit dabei gemacht haben dürften. Trotz dieses hohen Preises, der nur langsam sank, kam das Getränk allgemein in Mode; bald wurde fast in jeder Strasse Londons Tee verkauft und auch in den kurz zuvor errichteten Kaffeehäusern bürgerte sich der Tee ein. Einer der ersten Teeverkäufer in London war ein gewisser Thomas Garway,

Teernte in Batum im Kaukasus.

dessen Kaffeehaus „Garway's“ in London der Sammelplatz aller Kaufleute wurde, die mit dem Orient in Geschäftsverbindung standen. Garway verkaufte nicht nur den Tee als Getränk, sondern auch den Tee selbst, und zwar das Pfund zu vierzig und später zu dreissig Gulden.

Ebenso wie der Kaffee und der Kakao fand auch der Tee bei seinem Erscheinen in Europa seine Widersacher. Patin, ein französischer Gelehrter, nannte den Tee „l'impertinente nouveauté du siècle“, und in Holland bekam der Tee ungefähr 1670 den Spottnamen „Heu- wasser“. Dennoch entsprach er einem, wenn auch nicht allgemein empfundenen, so doch tatsächlich vorhandenen Bedürfnis. Bis dahin hatte man bei den Mahlzeiten nur die Auswahl zwischen Wein, Bier, Milch und Wasser gehabt, die zwar alle in ihrer Art gut waren, aber auf die Dauer doch etwas eintönig wirkten. Es war deshalb ein grosser Fortschritt, als jetzt noch drei unschädliche und schmackhafte Getränke hinzukamen, nämlich Tee, Kaffee und Schokolade, die nicht berauschend waren wie Wein und Bier und nicht so fade wie Milch und Wasser.

Der Mann, der in jener Zeit den Tee am meisten gelobt und gleichzeitig am meisten für seine Verbreitung getan hat, war Dr. Cornelis Dekker, alias Bontekoe.

Cornelis Bontekoe wurde 1648 zu Alkmar geboren und starb 1686 zu Berlin, wo er die hohe Stellung eines Leibarztes des Kurfürsten von Brandenburg bekleidete. Sein Vater hiess Dekker, wurde jedoch nach einem Aushängeschild bei seiner Wohnung, das eine bunte Kuh vorstellte, Bontekoe genannt. Cornelis Bontekoe studierte in Leiden und lebte nach beendigem Studium im Haag und später in Amsterdam, Hamburg und Berlin. Er lag als Arzt ständig mit seinen Kollegen im Streit und nur dem Schutz seines fürstlichen Patienten verdankte er seine grosse Popularität, die auch seinen Werken zu teil wurde. Er war ein Anhänger der Lehre der Blutverdünnung und schrieb eine Abhandlung, die ins französische und lateinische übersetzt wurde, worin er den Genuss von Tee, Kaffee und Schokolade zur Erhaltung der Gesundheit empfahl.

Trotz der vielen Irrtümer und Uebertreibungen, deren sich der kurfürstliche Arzt schuldig

Ernte im zu dicht stehenden Tee.

gemacht hat, ist es nicht zu leugnen, dass er mit seiner Propaganda für den Genuss des Tees viel Gutes gestiftet hat, sei es auch nur, dass ihm das Verdienst gebührt, der Erste gewesen zu sein, der den Kampf gegen den übermässigen Genuss starker Getränke aufnahm, die er durch Tee, Kaffee und Schokolade ersetzt sehen wollte. Und obwohl dieser Kampf jetzt, nach mehr als zwei Jahrhunderten, noch immer andauert, ist er doch glücklicherweise nicht vergeblich gewesen, da überall eine prozentuale Abnahme des Gebrauches geistiger Getränke in jeder Form festgestellt werden kann, während der Verbrauch anregender Getränke wie Tee, Kaffee und Kakao fortgesetzt steigt.

Als ein anderer Verehrer des Tees im siebzehnten Jahrhundert verdient auch Dr. Steven Blankaert genannt zu werden, der in seinem Werk „Der Gebrauch und der Missbrauch des Tees“ den Genuss von Tee dringend empfiehlt, während er gleichzeitig den übermässigen Genuss desselben tadelt.

Teernte in Japan.

Die Regierung, die von jeher bestrebt gewesen ist, unsere Liebhabereien für sich auszumünzen, warf bald ein begehrlches Auge auf diese drei Lieblingsgetränke. In einer Verordnung, welche die geldersche Stadt Nimwegen betrifft, wurde festgesetzt, dass für jedes Pfund rohe Kaffeebohnen, das in die Provinz Gelderland eingeführt wurde, eine Abgabe von 8 Stuiver *) an den Pächter der Accise zu entrichten sei; für gebrannte Bohnen oder Kaffeepulver war eine Abgabe von 11 Stuiver zu zahlen. Für jedes Pfund Tee wurde ein Gulden gefordert. Die Wirte der Kaffeehäuser, von denen es damals schon eine ganze Anzahl gab, wurden schwer von dieser Steuer betroffen. Sie mussten für rohen Kaffee 12 Stuiver bezahlen, für gebrannten oder für Kaffeepulver 16 Stuiver. Und damit das geliebte Getränk rein bleibe, wurden alle Kaffeehändler und Kaffeeverkäufer, die den Kaffee verfälschten, mit einer Strafe von 100 Gulden bedroht. Nach Sonnenuntergang durfte kein Kaffee mehr gebrannt werden und das „Stampfen“ und „Präparieren“ des Kaffees durfte nur im Laden geschehen. Kaffeemühlen kannte man damals noch nicht, die Bohnen wurden in einem Mörser zerstampft und daher kommt auch das Wort „Pulver“ statt „gemahlener Kaffee“.

Die Ausfuhr von Kaffee und Tee wurde durch die Verordnung von denselben Bestimmungen betroffen, wie sie heutzutage in Bezug auf den Export von Spirituosen existieren. Kein Händler durfte Kaffee oder Tee aus dem Distrikt des einen Accisenpächters in den des andern bringen, ohne mit einem Schein von dem Accisenpächter, aus dessen Distrikt die Ware ausgeführt wurde, versehen zu sein. Dieser Schein musste ausser dem Namen des Exporteurs

*) 1 Stuiver = circa 5 Pf.

einen Vermerk über die Menge des Kaffees oder Tees, eine Angabe, womit die Ware möglicherweise vermischt war, ob der Kaffee gebrannt oder ungebrannt war und schliesslich die Angabe des Ortes, nach welchem sie ausgeführt werden sollte, enthalten.

Die Japaner kannten die anregende Wirkung des Tees schon vor mehr als tausend Jahren und auf Grund dieser Tatsache ersann ein Dichter eine hübsche Legende, die folgendermassen lautet:

Darma, der dritte Sohn von Kasuwo, eines Königs von Indien, war ein grosser Heiliger und sozusagen ein Papst des Morgenlandes. Er war der achtundzwanzigste Nachfolger von Siaka auf dem Heiligen Stuhl. Siaka, ein Neger von Geburt, geboren 1028 vor Christus, war der Stifter des morgenländischen Heidentums gewesen. Sein Nachkomme Darma kam im Jahre 519 der christlichen Zeitrechnung nach China. Er wollte den Bewohnern dieses dicht bevölkerten Reiches die Kunde von Gott bringen und ihnen sein Evangelium predigen, als das einzig Wahre, was zum ewigen Heil führen könne.

Doch nicht allein durch seine Lehren gedachte er sich den Menschen nützlich und Gott angenehm zu machen. Er ging noch weiter und tat sein Bestes, um durch einen heiligen, vorbildlichen Lebenswandel die göttliche Gnade zu erwerben. Er setzte sich allen Qualen des Klimas aus, kasteite seinen Körper, bis er blutete und unterdrückte alle Leidenenschaften. Er lebte ausschliesslich von Kräutern und glaubte,

Ernte des Kaisertees nahe bei Kioto in Japan.

Sortieren der Teeblätter nach der Ernte in Ceylon.

dass es den höchsten Grad von Heiligkeit bedeute, wenn er Tag und Nacht in frommen Betrachtungen über das göttliche Wesen verbrachte. Seinem Körper jegliche Ruhe und Erholung zu versagen, seinen Geist ohne Unterbrechung Gott zu weihen, war seiner Anschauung nach die vollendetste Busse für die Sünden der Menschheit und die höchste Stufe der Vollendung, welche der Mensch erreichen konnte. Nachdem er auf diese Weise jahrelang gewacht hatte, erlag er schliesslich der Ermüdung und Erschöpfung, und als er eines Abends erwachte, erschrak er heftig bei dem Gedanken, dass er sein Gelübde verletzt habe und beschloss, durch strenge Busse die Vergebung seiner Missetat zu erstreben.

Damit es ihm aber nicht zum zweiten Mal passieren konnte, dass ihn der Schlaf übermanne,

Eingeborene Teeplückerin im Sonntagsstaat auf Ceylon.

Bildliche Darstellung von Affen als Teeplückern in China.

schnitt er sich die Augenlider als die Werkzeuge seiner Missetat ab und warf sie auf die Erde.

Als er am andern Tage wieder an den Ort kam, wo er die Selbstverstümmelung an sich vollzogen hatte, sah er, dass aus jedem seiner Augenlider ein Strauch hervorgewachsen war, derselbe Strauch, den man heutzutage Tee nennt und dessen Gebrauch und gute Eigenschaften damals noch ebenso unbekannt waren wie die Pflanze selbst. Darma trank einen Aufguss von dieser Pflanze und spürte zu seiner grössten Verwunderung, wie sein Herz ungewöhnlich erleichtert wurde und wie sein Geist von einer ganz neuen Kraft und Stärke durchströmt wurde, sodass er seine frommen Betrachtungen nun ununterbrochen fortsetzen konnte.

Darma teilte dieses Ereignis zunächst seinen zahlreichen Jüngern mit, lehrte sie die aussergewöhnliche Eigenschaft des Tees kennen und wies sie an, wie das Getränk zu bereiten sei.

Darma wird noch heutigen Tages in Japan und von den heidnischen Völkern des Morgenlandes hoch verehrt. Man stellt ihn mit einem Bambusrohr unter den Füssen dar, mit dem er der Legende nach gereist ist und mit dessen Hilfe er über Seen und Flüsse setzte.

So, behauptet der Volksglaube in Japan, kam diese fremde Pflanze, der Tee, auf die Welt, deren nützliche Eigenschaften man nicht genug rühmen kann. Der Tee steht denn auch in Japan in hohem Ansehen, wiewohl gegenwärtig in Japan wohl noch mehr eigengebräutes Bier als Tee getrunken wird. Neben dem Guten scheint Japan Europa also auch etwas von dem minder Guten abgesehen und in die Praxis eingeführt zu haben

Wenn auch der Teeverbrauch in Nord-Indien, Japan und China am grössten ist, ist es

doch sicher, dass er auch in Europa ständig zunimmt. In Frankreich wurden 1900 reichlich 1.093.000 Kilogramm Tee verbraucht gegen noch nicht 900.000 Kilogramm in dem vorangegangenen und dem darauf folgenden Jahre. Diese Zunahme des Teeverbrauches war lediglich eine der Folgen der Pariser Weltausstellung. In gewöhnlichen Jahren werden in Paris etwa 100.000 Kilogramm Tee verbraucht.

Dabei stehen die Franzosen ganz unten an in der Reihe der Teetrinker. Wenn man den Verbrauch des Jahres 1901 — 861.600 Kilogramm — im Verhältnis zu der Bevölkerung Frankreichs — 38 Millionen Einwohner — betrachtet, so kommen ungefähr auf den Kopf 22 Gramm im Jahr. Im Vergleich mit den Engländern und Russen, wo der Verbrauch pro

Teepflücker auf dem Weg zur Teefaktorei in Ceylon.

Kopf jährlich 2,720 und 3,410 Kilogramm beträgt, ist ein so geringer Verbrauch natürlich nichts.

In Holland werden jährlich 364 Gramm Tee pro Kopf verbraucht, in Deutschland 350 Gramm, in Dänemark 250 Gramm, in Schweden und Norwegen 210 Gramm, in der Türkei 205 Gramm, in Oesterreich-Ungarn 80 Gramm, in Belgien 68 Gramm, in Spanien und Griechenland 40 und in Italien nur 15 Gramm.

Die nördlicher wohnenden Völker sind also stärkere Teetrinker als die südlicher wohnenden. Die Schweiz mit ihrem jährlichen Teeverbrauch von 750 Gramm pro Kopf ist nicht mitzuzählen, weil der grösste Teil dieser Menge von den Touristen getrunken wird.

Wie aus dieser Statistik hervorgeht, steht England in Europa nach Russland im Teeverbrauch obenan, vielleicht hat es jetzt Russland überholt. Schon 1888 berechnete jemand

in der „St. James Gazette“, dass der Teeverbrauch in Gross-Britannien in 47 Jahren von $1\frac{1}{4}$ Pfund auf 5 Pfund und mehr jährlich gestiegen ist, während der Kaffeeverbrauch in derselben Zeit von 14 auf 13 Unzen herabsank. In der Tat sind alle Engländer grosse Tee-freunde, seit einiger Zeit finden sogar Cigaretten aus Tee in England grossen Absatz. Von den englischen Frauen hat ein Autor gesagt: „Es giebt etwas, was ihnen mehr gilt als Sie und ich — das sind sie selbst; etwas, was ihnen mehr gilt als ihr eigenes Ich — das ist ihr Ruf; und mehr noch als ihr Ruf gilt ihnen — ihr Tee.“

Es mag fremd anmuten, dass der Teeverbrauch noch heutigen Tages in Frankreich so gering ist, obwohl Paul Leroy-Beaulieu, der Chefredakteur des „Economiste Français“, schon vor Jahren in einem Artikel der „Revue des deux Mondes“ betitelt: „L'éveil d'un peuple oriental à la civilisation européenne“, schreibt: „Nous autres hommes du midi de l'Europe,

Tee-transport in Ochsenwagen in Ceylon.

nous nous sommes imaginés, que la grande boisson du genre humain est ou doit être le vin! L'erreur est manifeste; la boisson, qui chaque jour tend à se répandre davantage dans l'humanité, c'est le thé.“

Die Ursache des geringen Teeverbrauchs in Frankreich liegt vielleicht in dem grossen Verbrauch von Schokolade, die in den letzten Jahrzehnten in Paris gradezu ein Volksgetränk geworden ist. Schokolade ist freilich viel nahrhafter als der Tee, obwohl der französische Autor Payen Teeblättern, als solche genossen, einen Nährwert über allen andern pflanzlichen Erzeugnissen zuschreibt. Wenn wir auch nicht daran denken, Teeblätter als Gemüse zu empfehlen, so wird das abgezogene Teeblatt im westlichen Sibirien doch mit Fett zubereitet als Nahrungsmittel genossen; und die armen Volksklassen in Japan kochen ihren Reis in Tee, in der Ueberzeugung, dass die nährnde Kraft des Tees dadurch erhöht wird.

Dass reiner Tee tatsächlich keine nennenswerte Nährkraft besitzt, beweist seine chemische

Eine Tagesernte in Ceylon.

Zusammenstellung, da Tcein, Gerbsäure und ein aromatisches Oel mit Wasser die Hauptbestandteile der Teeblätter ausmachen.

Die weiteren Bestandteile sind: Wachs, Harz, Gummi, Extractivstoffe und Salze, die alle nur geringen Nährwert besitzen.

Dem ätherischen Oel in den Teeblättern ist das Aroma und zum Teil auch die Wirkung des Tees zuzuschreiben. Das Oel ist gelb und riecht stark nach Tee. Bringt man es auf die Zunge, so verbreitet sich der Teegeschmack durch die ganze Kehle, ohne jeden zusammenziehenden Beigeschmack; letzterer ist der Gerbsäure des Tees zuzuschreiben, die jedoch, wenn der Tee gut bereitet ist, nicht den Genuss stört.

Das Wasser muss kochend heiss sein, es darf aber auch nicht zu lange gekocht haben, da dann alle Gase daraus entweichen, welche das Aroma des Tees gut binden oder festhalten. Das kochende Wasser zieht dann die Verbindung des Tceins mit der Gerbsäure aus dem Blatt, was nicht länger als 3 bis 5 Minuten zu dauern braucht. Jede Erwärmung des Tees nach dem Aufgiessen ist zu vermeiden und man beschränke sich darauf, den Teetopf zuvor mit kochendem

Abwiegen der Tagesleistung der einzelnen Teeplücker in Ceylon.

Wasser auszuspülen. In einem zweiten Aufguss von denselben Teeblättern findet man immer mehr Gummi und Gerbsäure, während im ersten mehr Oel und Tcein vorkommen. Durch anhaltende Erwärmung und noch mehr durch das Kochen bekommt der Tee eine dunkle Farbe und einen zusammenziehenden, bitteren Geschmack, während er an Aroma und Milde verliert, und auf diese Weise erhält man statt eines wohlschmeckenden, erquickenden ein für die Gesundheit schädliches Getränk. Einen guten Tee zu bereiten ist für viele noch immer eine Kunst. Der Wert des Teeaufgusses wird durch das richtige Verhältnis des Tceins, der Gerbsäure und des ätherischen Oels zu einander bestimmt, und dieses Verhältnis hängt ganz davon ab, wie das Wasser gekocht ist und wie der Tee angesetzt wird. Die Chinesen legen so grosses Gewicht auf die richtige Zubereitung, dass ausführliche, wissenschaftliche Werke darüber existieren.

Für den Hausstand ist es wichtig zu wissen, dass man den besten Teeaufguss durch gut kochendes Wasser, das aber auch nicht zu lange gekocht haben darf, erzielt. Legt man auf den Geschmack kein grosses Gewicht, so kann man sehr sparsam verfahren, indem man mehrere Aufgüsse von denselben Teeblättern macht, man wird aber alsbald merken, dass der erste

Aufguss der schmackhafteste und aromatischste ist. Die meisten Teeliebhaber — in Holland wenigstens — trinken starken Tee d.h. dunklen Tee mit viel Milch und viel Zucker. Einige setzen dem Teewasser sogar etwas kohlensaures Natron zu, wodurch man wohl scheinbar die Kraft, aber keineswegs die Qualität des Getränkes erhöht. Tee, der einen dunklen Abguss giebt, ist deshalb durchaus noch nicht der beste. Im Gegenteil geben grade die feinsten Teee einen schwach gefärbten Abguss. Jacobson spricht von einem „hellbraunen Trank mit roter, feurig heller, goldiger Glut“, und beschreibt den Geschmack als sanft, voll, aromatisch und kernig, mit einem eigenartigen Rosenduft.

In Russland, wo in den hohen Gesellschaftskreisen wohl der beste Tee getrunken wird, den es giebt — mit Ausnahme von China und Japan — pflegt man dem Tee ein paar Tropfen Citronensaft zuzufügen; das Aroma des Tees soll dadurch verstärkt werden. Die ärmeren Klassen der russischen Bevölkerung trinken den ganzen Tag hindurch Tee, aber sehr stark verdünnt, weil sie immer wieder aus dem sogenannten Samowar Wasser auf die schon abgezogenen Teeblätter giessen und ausserdem nur sehr wenig Teeblätter nehmen. Der Samowar ist ein echt russisches Gerät, eine Art von Kessel, der ausschliesslich zur Teebereitung bestimmt ist. Seine Grösse und infolgedessen auch sein Inhalt sind sehr verschieden; es giebt Kessel, die nur einen Liter und solche, die einen Eimer Wasser fassen. Der Samowar hat gewöhnlich die Form einer Urne; das Wasser wird durch glühende Kohlen, die sich in einem eisernen Cylinder in der Mitte de Apparates befinden, zum Kochen gebracht.

Der Russe trinkt den Tee gewöhnlich ohne Zucker und Milch, aber die Tataren kochen ihn in Milch unter Hinzufügung von etwas Salz.

In Frankreich pflegt man wohl etwas Rum in den Tee zu tun, wie das auch im Norden von Europa geschieht.

Die Japaner reiben den Tee, bevor sie ihn abziehen, auf einem Stein zu Pulver oder mischen etwas von dem Pulver in das Getränk. Wie Pompe van Meerdervoort in seinem

Notieren des Gewichtes des gefüllten Teekorbes.

bereits erwähnten Werk schreibt, findet man in jeder japanischen Familie den Teetopf den ganzen Tag gefüllt, und jeder Japaner trinkt täglich zum Mittagessen einige Tassen Tee. Man hat ausgerechnet, dass der Japaner täglich ca. 300 Kubikcentimeter nach der Warmwassermethode zubereiteten Tee trinkt.

Die Chinesen brühen den Tee in kleinen irdenen Topfen auf, die desto wertvoller sind, je länger sie im Gebrauch sind und je mehr Tee sie im Innern des Gefässes abgesetzt haben. Sie trinken den Tee aus kleinen Tässchen ohne Zucker und Milch.

Die vielen Spielgärten in der Nähe der grossen chinesischen Städte sind, wie man sich denken kann, sämtlich mit einem Teehaus versehen, das ausserdem Gelegenheit zum Opiumrauchen bietet und mit einem kleinen Theater verbunden ist. Bestellt man sich dort Tee, so

Ankunft vor der Teefactorei.

wird in der Regel kein Teetopf benutzt, sondern der Tee wird einfach in den Tassen abgebrüht, während ein schüsselförmiger Deckel verhütet, dass die Blätter beim Trinken in den Mund kommen.

Die vornehmen Chinesen pflegen an einer kleinen silbernen oder goldenen Kette einen durchlöcherten, hohlen Ball aus Gold oder Silber bei sich zu tragen. Dieser Ball besteht aus zwei Hälften, und die Hälften drehen sich um Scharniere. Wenn man nun Appetit auf ein Tässchen Tee hat, so füllt man den Ball mit Tee und taucht ihn eine paar Minuten in ein Tasse mit gut kochendem Wasser. In der letzten Zeit sind solche Bälle auch in Europa eingeführt worden.

In China wird die Kunst, auf Gesellschaften in eleganter und sachkundiger Weise Tee zu servieren, hoch geschätzt. Diese Kunst wird Sado und Tjianosi genannt. Wie es in Europa Leute giebt, die Tanz- und Fechtunterricht erteilen, so giebt es in China und Japan Lehrer, welche Kinder beiderlei Geschlechts in Sado oder Tjianosi unterweisen.

Innere einer Teefaktorei.

In England, wo, wie gesagt, auch sehr viel Tee getrunken wird, stellen sich zuweilen infolge übermässigen Tee-genusses oder infolge des Genusses von schlechtem oder schlecht zubereitetem Tee unangenehme Beschwerden für die Teetrinker ein. Die Vergiftungserscheinungen, die in solchen Fällen beobachtet werden, werden unter dem Namen Teeismus beschrieben. Sie bestehen in einem fieberhaftem Zustand mit vorübergehender Transpiration der Haut und Nervosität, die sich in Hang zum Gähnen, grosser Reizbarkeit, einem schmerzhaften Gefühl in der Magengegend, Herzklopfen und Zittern äussert; alle diese Erscheinungen enden gewöhnlich mit allgemeinem Schwächegefühl.

KULTUR, ERNTE UND BEREITUNG DES TEES.

Jacobson schrieb 1843 in seinem „Handbuch über die Kultur und Fabrikation des Tees auf Java“: „Der Tee wächst beinahe überall, sogar noch in der Nähe der Küste von Java, aber er ist am produktivsten in höher gelegenen Gegenden, etwa 3000—5000 Fuss über dem Meerespiegel, wo auch das aromatischste Produkt gewonnen wird. Jungfräulicher, humusreicher Boden ist bebautem Boden, der seine fruchtbarste Krume bereits verloren hat, nicht vorzuziehen.“ An anderer Stelle behauptet Jacobson sogar, dass ein magerer Boden für die Kultur des Teestrauchs am günstigsten sei.

Diesem Ausspruch direkt gegenüber steht die Behauptung des Engländers W. Hunter in seinem Werk „The Indian Empire“, dass jungfräuliches Buschland, welches reich an verwesenden pflanzlichen Stoffen ist, sich am besten für die Teekultur eigne. Spätere Untersuchungen, namentlich die der Herren Romburgh und Lohman auf Java haben ergeben, dass die Wahrheit ungefähr in der Mitte zwischen diesen beiden Aussprüchen liegt, nämlich, dass ein hoher Humusgehalt des Bodens wohl einen günstigen Einfluss auf das Entstehen eines kräftigen Gewächses hat, aber so gut wie garnicht auf die Qualität des Produktes einwirke, also auf den Gehalt des Tees an Teein, Tannin und aetherischem Oel nur wenig Einfluss hat.

Die Teegärten werden mit Vorliebe auf Bergen oder Abhängen von Hügeln angelegt,

Trocknen des Tees bei Batum im Kaukasus.

Welken der frisch gepflückten Teeblätter auf Gerüsten in Ceylon.

weil sich dann kein Wasser an den Wurzeln der Pflanzen ansammeln kann, was ihrem Wuchs schaden würde. Nachdem der Boden, auf dem eine Teeplantage angelegt werden soll, durch Pflügen oder Umgraben und Eggen bearbeitet worden ist, wird er sofort bepflanzt. In der Regel verbreitet man die Teepflanze durch Samen, die man zu Zweien und Dreien in den Erdboden des Teegartens legt, oftmals zieht man aber die Pflänzchen auch in einem Beet, bis sie gross und kräftig geworden sind und pflanzt sie erst dann in den für die eigentliche Kultur bestimmten Boden aus.

Frischer Samen keimt unter günstigen Umständen in fünf bis sechs Wochen und ein paar Wochen später kann man schon Pflanzen von zehn Centimeter Höhe haben. Die beste und am wenigsten kostspielige Art des Verpflanzens ist die, die Pflanzen eine Handbreit über dem Boden abzuschneiden und als sogenannten „Stumpf“ nach dem Garten zu bringen.

Die Farbe des Samens ist von grösster Wichtigkeit und es ist nicht ratsam, Samen auf demselben Boden auszupflanzen, auf dem man ihn gewonnen hat, denn der Teestrauch macht keine Ausnahme von dem allgemeinen Naturgesetz, dass Pflanzen, Fruchttragen und Wiederpflanzen der Frucht auf demselben Boden zur Entartung führt. Deshalb tauschen die Pflanze aus verschiedenen und weit von einander entfernten Gegenden hinundwieder den Samen aus.

Ausnahmsweise wird der Teestrauch auch wohl auf künstliche Art vervielfältigt, indem Stecklinge oder Ableger gepflanzt werden, aber der Erfolg dieser Methode ist von zufälligen Umständen abhängig; und solange die Erlangung von Samen mit so geringen Schwierigkeiten verknüpft ist, ist kein Grund vorhanden, sich die Arbeit zu erschweren und obendrein sich

Maschine zum Teetrocknen in Ceylon.

Rollen und Rösten der Teeblätter in Japan.

Maschine zum Rollen der Teeblätter in Ceylon.

Eine Rollmaschine in Seitenansicht.

ist nach mehrmaligem Pflücken schon wieder eine tüchtige Beschneidung zur Entwicklung von neuem Holz und Laub nötig.

Mehr noch als andere Kulturen erfordern die Teegärten fortwährende Pflege. Es muss schon auf die jungen Pflanzen genau Acht gegeben werden, damit kranke Pflanzen ersetzt sowie Insekten und Larven entfernt werden.

Wenn die Teestraucher drei Jahre alt sind, kann man mit dem Pflücken der Blätter beginnen, obwohl das häufige Kappen, das im zweiten Lebensjahr der Pflanze vorgenommen werden muss, schon dann eine geringe Ernte, die sogenannte Vorernte zur Folge hat.

Das Kappen geschieht, um den Strauch niedrig zu halten, damit man beim Pflücken an alle Blätter herankommen kann. Ausserdem wird durch das Kappen das Auswachsen vieler junger Triebe befördert, die, wenn sie kräftig genug sind, ihrerseits wieder gekappt werden; auf diese Weise kann sich der niedrige Strauch gut ausbreiten und bringt grösseren Vorteil, als ein hoch aufgeschossener Strauch mit dickem Holz und spärlichem Laub, das obendrein aus harten Blättern besteht.

Gewöhnlich erntet man in China dreimal im Jahr, Zeiten, welche von den Engländern „teamaking seasons“ genannt werden. Die erste Ernte findet Mitte April statt, unmittelbar vor der Regenzeit. Bei dieser Ernte werden die ersten Frühlingsblätter

der Gefahr eines zweifelhaften Resultats auszusetzen.

Der Teestrauch darf nicht hoch aufwachsen, weil er dann bald verarmt. Ausserdem muss zwischen den einzelnen Teestrauchern ein gewisser Abstand gelassen werden, weil es der Teepflanze ein Bedürfnis ist, dem Wind und Luftstrom freien Durchgang zu gewähren. Man kann hieraus ermessen, von welcher Bedeutung unter diesen Umständen ein gelegentliches kräftiges Beschneiden der Pflanze ist.

Das Beschneiden geschieht ebenso rücksichtslos wie bei Hecken. Dem Teestrauch bekommt diese rohe Behandlung jedoch sehr gut, und zuweilen

Das Rollen der Teeblätter mit der Hand in China.

gepflückt, aus denen der feinste Tee gewonnen wird. Aber die Entnahme der ersten Frühlingsblätter stellt die Lebenskraft der Pflanze auf eine schwere Probe. Nun kommt jedoch die Regenzeit. Der Teestrauch setzt neue Blätter an, und schon im Mai prangt die Teeplantage wieder in dunkelgrünem Laub.

Jetzt folgt die zweite, die sogenannte grosse Ernte, Später wird noch einmal geerntet, aber die groben Blätter, welche diese Ernte liefert, geben nur einen Tee von geringerer Qualität.

Die zahllosen Namen, welche das Produkt auf den chinesischen Teeplantagen hat, sind vom Pflücken und von der Bearbeitung abhängig, oder vielmehr: sie sind je nach den Umständen verschieden, welche

Sieben des Tees in Ceylon.

Fermentieren des Tees in Ceylon.

Sieben des Tees in Indien.

Qualität gemeinsam und erhält dadurch einen Tee von mittlerer Qualität; es hat dies den Vorzug, dass man Zeit und Kosten spart. Auf diese Weise wird der Pecco-Souchon gewonnen. Durch das Verarbeiten der gesamteten Masse und namentlich durch das Rollen wird der Saft

Teesortieren im westlichen China.

das Pflücken und die Herstellung des Tees regelmässig oder ausnahmsweise auszeichnen.

Als Hauptgruppen unterscheidet man von altersher: schwarzen und grünen Tee.

Auf Java unterscheidet man die Teeblätter nach den verschiedenen Ernten; man spricht von: Spitzblättern, Feinblättern, Mittelblättern und Grobblättern. Unter dieser Bezeichnung werden sie in den Fabriken zu weiterer Bearbeitung abgeliefert, und die Handelsnamen, die sie dort erhalten, stehen mit ihren ursprünglichen Namen in möglichst enger Beziehung.

Zuweilen verarbeitet man die Blätter von verschiedener Qualität gemeinsam und erhält dadurch einen Tee von mittlerer Qualität; es hat dies den Vorzug, dass man Zeit und Kosten spart. Auf diese Weise wird der Pecco-Souchon gewonnen. Durch das Verarbeiten der gesamteten Masse und namentlich durch das Rollen wird der Saft von jungen und alten Blättern vermengt, wodurch man freilich ein minder feines Produkt erhält als wie es das erste Blatt liefert, aber die grosse Masse der älteren Blätter erhält hierdurch einen höheren Wert.

Blätter zu pflücken, die vom Regen nass sind, ist nachteilig für die Qualität des Tees; er schmeckt dann flau. Deshalb wird in der Regenzeit alles Pflücken vermieden.

Man beginnt früh morgens mit dem Pflücken, am liebsten wenn der Tau der Nacht bereits aufgesogen ist. Auch das Aeussere des Tees wird durch die Feuchtigkeit benachteiligt, da feuchte Blätter sich zu dreien und vierten zusammenzurollen pflegen und nur mit grosser Mühe und Zeitverlust zu trennen sind.

Grüner Tee wird in der Weise bereitet, dass man die Blätter unmittelbar, nachdem sie gepflückt sind, verarbeitet,

Ausbreitung der frischgepflückten Teeblätter zum Welken in Japan

Probieren des Tees.

d. h. sie in stark erhitzten eisernen Pfannen, die in einer Reihe auf einem länglichen Herd stehen, röstet. Dieses Rösten geschieht, indem man die Masse unausgesetzt mit den Händen in der Pfanne hoch wirft, bis die Blätter rote Ränder zeigen. Durch das hierdurch bewirkte schnelle Trocknen wird dem Gerbstoffe in den Blättern keine Zeit zum Oxydieren gelassen, während gleichzeitig auch einer späteren chemischen Zersetzung in der Masse vorgebeugt wird. Nach dem Rösten wird der Tee sofort gerollt und dann getrocknet.

Der schwarze Tee, der weit aus die Hauptmenge des Fabrikats ausmacht, wird ganz anders behandelt. Zunächst lässt man die Blätter welken, dann rollt man sie, lässt sie oxydieren und setzt sie erst beim Trocknen einem höheren Wärmegrad aus; die schwarze Farbe erhalten sie erst allmählich im Laufe dieser Procedur.

Die Teebereitung war früher viel umständlicher als heute. Sie erforderte früher bei den Chinesen tagelange Arbeit, während sie jetzt auf den von Europaern geleiteten Plantagen in Ceylon, Indien und Java in ein paar Stunden erledigt ist. Vormittags werden die Blätter oder die Stengelchen, an denen 3—4 junge Blätter sitzen, gepflückt; darauf werden sie in der Fabrik eingeliefert, wo die Ernte auf flachen Bambuskörben zum Welken ausgebreitet wird. Bei günstiger Witterung sind die Blätter schon am andern Morgen völlig welk. Wenn man die Blätter sofort einige Zeit erst der Sonnenwärme und dann einem tüchtigen Luftstrom aussetzen könnte, würde das Welken schneller von statten gehen und das Aroma kräftiger werden. Der Welkprozess darf jedoch nicht so lange ausgedehnt werden, dass die Blätter braun und schwarz werden.

Das Welken bewirkt ein Austrocknen der Blätter unter 17—28 pCt. Gewichtsverlust, das jedoch — wie durch die Verfärbung der Blätter bewiesen wird — nicht ohne chemische Veränderungen stattfindet. Es tritt ein Verlust an Extraktgehalt und an Gerbstoff ein, hingegen eine Zunahme an löslichen Stickstoffverbindungen.

Der Zweck des Welkens ist nur der, die Blätter für die Bearbeitung geeignet zu

Sortieren des gerollten Tees in China.

machen. Durch das Eintrocknen wird des Austreten des Saftes verringert und die Elasticität der Blätter befördert, sodass diese beim Rollen weniger Saft verlieren und weniger leicht brechen.

Das Rollen der verwelkten Blätter hat den Zweck, das Blatt nur soweit zu quetschen, dass die in ihrer Zusammensetzung verschiedenen flüssigen Bestandteile der Zelleninhalte sich vermischen. Diese Vermischung muss von selbst zu einem chemischen Prozess führen, der durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft befördert wird. Der chemische Prozess verrät sich nicht allein durch ein weiteres Verfärben

der Blätter, sondern auch durch einen stärkeren Duft des Tees sowie durch Temperaturerhöhung. Das Rollen dauert bei den modernen mechanischen Hilfsmitteln nicht länger als 20—30 Minuten und geschieht unmittelbar, nachdem das Welken der Blätter vorschriftsmässig verlaufen ist. Früher war das Rollen eine Handarbeit, die viel Zeit und Uebung erforderte. Die verwelkte Blattmasse wurde mit der flachen Hand auf Bambushürden geknetet und das Blatt geraume Zeit zu Ballen gerollt. Später kamen Rolltische auf, und diese wurden nach und nach so verbessert, dass man heutzutage grosse Auswahl darin hat. Die besten verarbeiten in einer halben Stunde ein paar hundert Pfund Tee, wobei sich die Vermischung gründlich und ohne Verlust an Säften vollzieht. Nachdem man die Ballen auseinander gelöst hat und meist auch die gerollte Masse zur Scheidung von groben und feinen Blättern und zur Reinigung von etwa anhaftender Erde gesiebt hat, wird sie auf geflochtenen Tellern ausgebreitet und mit feuchten

Sortieren des gerollten Tees in Ceylon.

Teekarawane in Peking.

Verpackungsmethode des Tees in China.

Löschen einer Teeladung in Hankau, dem grössten chinesischen Teemarkt.

Darauf wird der Tee sortiert, was früher mit einem Sieb geschah, dessen Maschen von verschiedener Grösse waren. Gegenwärtig wird auf Ceylon und Java der „Davidson's Sirocco Tea-sorter and breaker“ gebraucht, ein schräg gestellter Sieb-Cylinder, dessen Maschen von oben nach unten immer grösser werden, sodass erst der feinste und schliesslich der grösste

Tüchern bedeckt, um das Austrocknen zu verhüten und die Temperatur niedrig zu halten. Nach zwei bis drei Stunden ist die Blattmasse rotbraun gefärbt und erfordert nun ein nochmaliges Rollen, das jedoch nur zehn Minuten dauert.

Wenn das Rollen beendet ist, folgt das Trocknen, das möglichst zuerst in der Sonne geschieht und darauf bei 100 Grad Celsius in Trockenmaschinen, von denen es wahre Meisterstücke an Bau und Einrichtung giebt. Die „Britannia“ arbeitet automatisch und scheint noch von der „Paragon“ übertroffen zu werden, aber auch die schon länger bekannten Siroccos finden viel Verwendung. Wie man sieht, wird schwarzer Tee in der Regel nicht mehr wie früher gerollt; die Siroccos und andere Trockenmaschinen sind an Stelle der alten Herde und Röstpfannen getreten.

Das Trocknen, durch welches die Blattmasse eine rotbraune Farbe erhält, hielt man früher für einen Gärungsprozess, es ist jedoch nur als ein einfacher Oxydations-Prozess zu betrachten, durch welchen das ätherische Oel und infolgedessen das Aroma des Tees entsteht.

SORTIEREN, VERPACKUNG UND HANDEL.

Wenn der Tee gut trocken ist, wird er von den fremden Stoffen, die bei der Bearbeitung dazwischen geraten sein können, gesäubert; diese Arbeit wird von Frauen verrichtet.

Teetransport in West-China.

Teepause chinesischer Landleute.

Teeverpackung in Kisten.

Tee durchfällt. Dieser kommt dann in den „Brecher“ und darauf noch einmal in den „Sortierer.“ Schliesslich wird der Tee, falls es wegen feuchter Witterung nötig sein sollte, noch einmal getrocknet und dann in grossen, innen mit Zink oder Bleifolie verkleideten Kisten verpackt.

In einem Lande, wo die Teekultur bekannt ist und die Bereitung auf der Plantage geschieht, bedarf es eigentlich keiner weiteren Kenntnis zum Sortieren des Tees, da die Beschaffenheit des Bodens und der Luft und infolgedessen der Unterschied zwischen den Blättern hinreichende Anhaltspunkte für die Sortierung sind. Man braucht dann nur die Hauptsorten zu kennen, und das ist leicht

genug. Die Hauptsorten des schwarzen Tees sind: Boei, Congo, Kempoei, Souchon und Pecco.

Die Hauptsorten des grünen Tees sind: Shin, Thunkay, Hyson, Uxim, und Joosjes.

Die schöne, blaue Farbe des grünen Tees giebt ihm einen besonderen Wert und da nicht jeder grüne Tee dieselbe schöne Farbe von selbst annimmt, helfen die Chinesen zuweilen künstlich nach.

Ausser der Farbe trachten die Chinesen auch den Duft des Tees zu verbessern oder dem Konsumenten angenehmer zu machen, indem sie dem Tee wohlriechende Blumen zusetzen. Die Blumen, die am meisten zu diesem Zweck gebraucht werden, sind: Rosen, Nelken, Jasmin, Aglaia odorata, Olea fragrans, Gardenia florida und Orangenblüten. Die Art und Weise der Verpackung kann jedoch viel zur Erhaltung des Teeduftes beitragen.

Um den Anforderungen einer guten Verpackung zu genügen, geht der Chineser auf folgende Weise zu Werke. Die mit grosser Sorgfalt verfertigten Holz- oder Blechkisten, die innen mit Zink verkleidet sind, werden, wenn sie gefüllt sind, mit Silberpapier bedeckt, damit beim Verlöten der Kiste der Tee nicht mit Metall oder Harz in Berührung kommt. Wenn der Tee nach der Verlotung nun auch ganz fest eingeschlossen ist und die Kiste durch eine

Teetransport in China.

Russische Dampfschiffe laden in Hankau Tee für Odessa.

Holzbekleidung geschützt ist, genügt diese doppelte Verpackung doch noch nicht, sondern die Kisten werden noch mit chinesischem oder europäischem Strohpapier beklebt. Als Klebemittel werden Reiskleister, Arrowroot oder Büffelblut, mit oder ohne Kalkzusatz, verwandt. Nachdem die Kisten mit Papier beklebt sind, welches mit den bekannten Figuren und Merkzeichen bedruckt ist, bestreicht man sie noch mit einem Firnis, der aus Kopal und Terpentinöl oder auch aus einem Gemisch von Leinöl und Terpentin besteht. Die Kisten können nun zwar als wasserdicht betrachtet werden, aber um sie noch besser vor Schaden auf dem Transport zu hüten, versieht man sie schliesslich noch mit einer Jutebekleidung oder einem Flechtwerk aus Bambus oder Rohr.

Auf Java ahmte man anfangs diese umständliche chinesische Verpackungsart getreu nach, man liess nicht einmal die chinesischen Figuren und Kennzeichen auf dem Strohpapier fort, als ob man dadurch seinem Produkt denselben Wert sichern könne wie dem chinesischen.

Teeverschiffung in Colombo in Ceylon.

Teehandlung in Konstantinopel.

sowohl wie des abgezogenen Blattes zu achten ist.

Bei schwarzem Tee muss der Abguss schön braunrot gefärbt, voll Glut und durchscheinend sein. Bei grünem Tee muss der Abguss leicht strohgelb und ebenfalls durchscheinend sein. Dieses Kennzeichen des „Durchscheinens“ ist unmöglich näher zu beschreiben. Durchscheinend ist ja schliesslich jedes helle Getränk, beim Tee versteht man jedoch darunter etwas helles, das doch nicht weiss ist, sondern in dunkleren Farben spielt.

Unter den abgezogenen Blättern des schwarzen Tees dürfen sich keine pechschwarzen, verschrumpften oder toten, schwarzbraunen Blätter befinden. Ebenso wenig dürfen sie fahlgrün aussehen.

Zur Untersuchung des Tees gehören eine Anzahl kleiner Teetassen und Teetöpfe, die von gleicher Form und Grösse und farblos sind; ferner eine Teewage, deren eine Schale, welche den Tee fassen soll, schifförmig ist, während die andere flach und im Gewicht ungefähr um ein Nickelstück schwerer als die schifförmige ist. Schliesslich braucht man noch eine Sanduhr, die fünf

Chinesischer Teetopf mit Sieb.

Aber allmählich hat man alles Unnötige fortgelassen und sich nur auf das Notwendige bei der Verpackung beschränkt. Das Silberpapier, das Bekleben und Firnissen der Kisten, die noch malige Bekleidung mit Jute, Bambus- oder Rohrgeflecht sowie die Figuren wird man heute bei dem von Java stammenden Tee vergeblich suchen.

Auch das Füllen der Teekisten musste früher mit der grössten Sorgfalt geschehen, weil die Kisten so voll wie irgend möglich gepackt sein mussten, um ein Reiben und Scheuern bei dem Transport zu verhüten. Die moderne Teepackmaschine, der „Davidson and Maquire Tea-packer“ bringt die zu füllende Kiste mechanisch in zitternde Bewegung, wodurch der Tee, ohne zu zerbröckeln, fest verpackt wird. In den Londoner Packhäusern wird sogar eine elektrische Teepackmaschine zum Verpacken gebraucht.

Von grosser Bedeutung ist die Untersuchung des Tees auf seine Qualität, die chemische Analyse allein giebt jedoch hierüber keinen verlässlichen Aufschluss. Der Duft und der Geschmack bestimmen in der Hauptsache den Wert des Tees, während ausserdem noch auf den Abguss und auf das Aeusserere des trockenen Blattes

Russischer Samowar, die nationale Teebereitungsmaschine.

Minuten anzeigt. Das Prüfen des Tees geschieht nun nach demselben Gewicht, mit derselben Menge Wasser und einem gleichmässig berechneten Zeitraum für das Ziehen. Auch findet die Beurteilung überall, wo der Tee durch die Prüfung mit Wasser untersucht wird, nach demselben Masstabe statt.

Der Teeprobierer wiegt bestimmte Mengen Tee ab — den Gewichtsunterschied zwischen den beiden Schalen — und übergiesst diese in kleinen Teetöpfen von feststehendem Modell mit einer bestimmten Menge kochenden Wassers. Nach fünf Minuten giesst er den Tee in kleine Tassen ab und schüttet die abgezogenen Blätter auf den Deckel des Teetopfs. Diese Probe wird nicht getrunken, man spült sich nur den Mund und den Gaumen damit und zwar am besten des morgens.

Zu den Betrügereien, welche mit Tee vorgenommen werden, gehört das Verkaufen von Tee, von dem man weiss, dass er mit den Blättern des Teestrauches nichts zu schaffen hat. Die „Revue internationale des falsifications“ enthält treffende Beispiele von in schamlosester Weise verfälschtem und selbst vergiftetem Tee. Es kommen auch viele Teesurrogate in den Handel; in der Regel bleibt derselbe aber örtlich beschränkt.

Auf Java und Sumatra bereitet man Tee aus Kaffeeblättern, der von der einheimischen Bevölkerung statt des chinesischen und javanischen Tees getrunken wird.

Die Landbevölkerung von Süd-Russland und dem Kaukasus verwendet die türkische Melisse (*Dracocephalum*) als Tee. Die Blumen und Blätter dieser wohlriechenden Pflanze werden mit Zucker und Honig besprengt und in einem Ofen geröstet, bis sie schwarz sind. So zubereitet dienen sie der Landbevölkerung als Surrogat für Tee.

In China bereitet man den sogenannten lie-tea (Lügen-Tee) aus Teestaub, Sand, allerhand Schmutz und einer aus Reis verfertigten Stärke. Solange man dieses Gemisch unter seinem wahren Namen feilbietet, lässt sich wenig dagegen einwenden, aber es ist vorgekommen, dass es in England als „Tee“ aus-geboten worden ist.

Ein anderes ursprünglich chinesisches Produkt ist der sogenannte Backstein- oder Ziegeltee, d. h. Tee in Form von Kuchen. Er wird aus älteren, lederartigen Teeblättern, Staub und Blattstielen besserer Teesorten, allerlei Teeabfall und ferner aus Blättern verschiedener anderer Pflanzen bereitet und das Ganze wird mit Reisswasser und Serum von Ochsen-

Teeverkauf auf einer Strasse in Konstantinopel.

Eine armenische Familie beim Tee.

und Schafblut vermischt. Dieses Gemisch wird schliesslich in viereckige, dicke Kuchen gepresst. Diese Kuchen sind bei den Nomaden in Mittel-Asien (Mongolen) und ferner in Sibirien bis nach Astrachan hin (Kalmücken) so allgemein gebräuchlich und zu einem Volksbedürfnis geworden, dass sie in der Mongolei überall als Münze Dienste tun. Der Ziegeltee ist so stark aufeinander gepresst, dass er beim Gebrauch mit einem Hackmesser auseinandergeschlagen und darauf lange gekocht werden muss, damit die Masse auseinanderfällt und zur Bereitung eines Getränkes tauglich wird.

Es würde vergeblich sein, alle die Blattsorten aufspüren zu wollen, die man zur Vermischung mit echtem Tee und als Tee-Ersatz geeignet gehalten hat. 1

Es werden hierzu Blätter von Weiden, Ulmen, Flieger, Rosen, Erdbeeren, Pflaumen u.s.w. gebraucht; und wenn man sich darauf beschränkte, würde wenigstens die Gesundheit wenig gefährdet sein. Aber man vermischt den Tee, sei es um ihm mehr Farbe, Ansehen oder Duft zu geben oder auch um sein Gewicht zu vergrössern, auch mit Indigo, Chromsalzen, Curcuma, Berliner Blau, Sand, Gips und andern Stoffen.

Sehr allgemein ist das Auffrischen beschädigter oder schon abgezogener Teeblätter.

Japanisches Teestündchen.

Letztere sind chemisch leicht zu erkennen. Wenn man sie in eine kalte, mit essigsaurem Kupfer gesättigte Auflösung wirft, so behalten die Blätter selbst noch nach 3—4 Stunden ihre blaue Farbe, während die unabgezogenen Blätter grün werden.

Eine andere Art der Vertäuschung findet auf Java statt, hauptsächlich in den Distrikten Tjeribon und Tegal, wo, einem holländischen Arzt, Dr. A. G. Vorderman zufolge, Chinesen es sich angelegen sein lassen, durch eine neue Bearbeitung minderwertigen Javatees, durch Vermischen mit duftenden Blumen und Nachahmung der Verpackung feinsten chinesischer Marken, das Publikum irre zu führen und den aufgefrischten Ausschuss als feinsten Tee zu verkaufen, nicht allein zum Nachteil des Publikums, sondern auch der Pflanzer-Fabrikanten und des indischen Fiskus, wenn auch die Steuer auf Java-Tee eine sehr geringe ist.

Als teeerzeugende Länder kommen, wie gesagt, heute nur noch China, Japan, Britisch-Indien, Ceylon und Java in Betracht. In China und Japan bleibt eine so beträchtliche Menge Tee im Lande zum eigenen Verbrauch, dass die Produktion nicht annähernd abzuschätzen ist und die auf über 110 Millionen Mk geschätzte Ausfuhr nur einen kleinen Teil der Produktion ausmacht.

Im Jahre 1872 kamen aus Britisch Indien schon $16\frac{1}{2}$ Millionen Pfund Tee auf den Londoner Markt, während zehn Jahre früher nur ein paar Millionen eingeführt wurden. 1886 war die Einfuhr auf $73\frac{1}{2}$ Millionen und 1895—1896 auf 129 Millionen gestiegen. Jetzt beträgt die Ausfuhr Indiens schon 120 Millionen M. Aus Ceylon kamen 1886 rund 93 Millionen Pfund, eine bemerkenswerte Tatsache, wenn man bedenkt, dass Ceylon erst 1873 die ersten Proben eigener Kultur auf den Markt bringen konnte. Jetzt exportiert Ceylon schon 150 Millionen Pfund in Werte von ca. 70 Millionen M.

Die Teeausfuhr Javas betrug in den Zeiträumen 1875—1881, 1882—1889 und 1890—1895 jährlich durchschnittlich: $2\frac{1}{2}$, 3 und $3\frac{1}{2}$ Millionen Kilogramm. Was nicht ausgeführt, sondern im Lande verbraucht wurde, ist geringfügig. Seitdem stieg die Teeproduktion auf Java bis auf 9 Mill. Kilogramm im Werte von 8 Millionen M., ist also doch nur von geringer Bedeutung im Vergleich zu der Teekultur Britisch-Indiens und Ceylons.

Dass sich für China und Japan die starke Konkurrenz von Indien und Ceylon bemerkbar macht, ist fraglos und geht klar aus den folgenden Ziffern hervor:

1866 verbrauchte Gross-Britannien ungefähr 100 Millionen Pfund chinesischen Tees gegenüber fünf Millionen Pfund indischen Tees. 1896 war das Verhältnis 20 zu 200 Millionen. Wenn das so fortgeht, wird der chinesische Tee bald ganz vom europäischen Markt verdrängt sein. Die chinesische Regierung hat jedoch die Gefahr eingesehen, von welcher der älteste Zweig ihrer Landwirtschaft und Industrie bedroht ist. Sie beauftragte deshalb eine Kommission mit der Untersuchung und der Bericht klang ebenso aufrichtig wie deutlich: „dass der Tee Indiens und Ceylons den chinesischen Tee einfach deshalb schlug, weil er in jeder Hinsicht besser angebaut, geerntet, zubereitet und verpackt sei und — weil er auf ehrlichere Weise und billiger abgesetzt würde.“ Es wurde deshalb befohlen, kundige Leute nach Indien und Ceylon zu schicken, die dort lernen sollten, wie man Tee kultivieren und behandeln müsse, um darauf in China Musteranstalten zu eröffnen. So haben sich die Zeiten geändert! China geht bei denen in die Lehre, die noch vor kurzem bei den Chinesen in die Schule gingen!

VIII.

KAKAO.

GESCHICHTE, GEOGRAPHISCHE VERBREITUNG UND KULTUR DES KAKAOBAUMS.

VON

C. J. KOKKE.

LEBENSBEDINGUNG für den Kakaobaum ist ein warmes, feuchtes Klima. Sein eigentliches Vaterland ist deshalb das tropische Amerika vom 23. Grad nördlicher Breite bis zum 20. Grad südlicher Breite.

Sein Vegetationsgebiet umfasst ungefähr die folgenden Länder: Süd-Mexico, die Landenge von Panama, Guatemala (Soconusco), Honduras, Nicaragua und Costa-Rica, die grossen und die kleinen Antillen, Martinique, Trinidad, St. Lucia, Granada, Cuba, Haiti, Jamaica, Puerto Rico, Guadeloupe, San Domingo. In Süd-Amerika wird Kakao gebaut in den Ländern: Venezuela (Maracaibo, Rio Caribe, Puerto Cabello, Caracas, Angostura, Cumana, Carupano), Columbia, Equador (Esmeralda, Guavaquil, Arriba, Balao, Machala), ferner Britisch Guyana (Berbice und Essequibo), holländisch Guyana, Cayenne und im nördlichen Teil von Brasilien (Para, Maranhao, und Bahia).

In Asien wird der Kakao besonders auf Ceylon und Java und auf den Philippinen kultiviert, in geringem Masse auch auf Celebes; in Afrika auf der portugiesischen Insel San Thomé, wo der Kakaobaum bis zu einer Höhe von 300 Metern über dem Meerespiegel anzutreffen ist; ferner an der Goldküste, Lagos, Kamerun, sowie im französischen und belgischen Kongogebiet. In der Südsee wird er hauptsächlich auf Samoa gebaut, neuerdings auch auf Neu-Guinea.

In den windgeschützten Talern dieser Länder, deren weicher und humusreicher Boden von grossen und kleinen Wasserströmen feucht gehalten wird, blüht der Kakaobaum an den Flussufern das ganze Jahr hindurch. Wild wächst der Kakaobaum in seiner Heimat gewöhnlich im Schatten grosser Bäume. In der Kultur wird der junge Kakaobaum meistens im Schatten von Bananen angepflanzt; später dient ihm vielfach der Korallenbaum (*Erythrina corallodendron*, auch *Erythrina indica*) als Schattenbaum. Der Kakaobaum gedeiht nämlich am besten im Schatten anderer und grösserer Bäume. Da ein Kakaofeld vor der Bepflanzung eine völlig kahle Fläche ist, muss mit der Anpflanzung der Kakaobäume zugleich auch die der Schattenbäume stattfinden.

Man braucht für die junge Pflanzung Hülfschatten, d. h. Pflanzen, die rasch wachsen und doch keine allzugrosse Höhe erreichen, wie z. B. Baumwolle, Maniok u. s. w. Dazwischen wachsen die Bananen, die mit dem Kakao gleichzeitig gepflanzt sind und die, nachdem sie gekappt sind, dem eigentlichen Schattenbaum, dem Beschirmer des Kakao, das Feld räumen. Dieser Baum, die obengenannte *Erythrina indica*, wird von den Spaniern *Madre del Cacao* und von den Holländern in Surinam *Koffie-mama* genannt, wahrscheinlich, weil er in früheren Zeiten, als in Surinam noch viel Kaffee gebaut wurde, bei dieser Pflanze dieselben Dienste verrichtete wie jetzt bei dem Kakao.

KAKAO, BLÜTEN UND FRÜCHTE.

Es fiel die Wahl auf diesen Baum, weil er bei guter Pflege beispiellos schnell wächst und bald ausgebreiteten Schatten giebt. Vielfach werden jedoch auch andere schnellwüchsige Leguminosen als Schattenbäume benutzt, besonders aus den Gattungen *Inga* und *Albizzia*.

Die Banane (*Musa paradisiaca*), die als Hülfschatten gebraucht wird, liefert ein vorteilhaftes und vielfach unentbehrliches Nebenprodukt jeder Kakao-Plantage, da ihre Früchte, namentlich in West-Indien und West-Afrika, ein Hauptnahrungsmittel des Volkes sind. Abgesehen davon, dass dieser Baum als Hülfschatten dient, hilft er in günstigen Jahren und unter normalen Umständen auch einen Teil der Kosten tragen, welche die Anlage einer Kakao-Plantage mit sich bringt.

Da dem Kakaobaum schon durch die Schattenbäume viel Licht genommen wird, darf man ihn nicht zu dicht pflanzen, was zur Folge hat, dass eine Kakao-Plantage stets einen

Anlage eines Bewässerungskanales auf einer Plantage in Java.

ansehnlichen Raum beansprucht. Man rechnet ungefähr vier bis sechshundert Kakaobäume auf eine Fläche von einem Hektar.

Es giebt wohl kein landwirtschaftliches Produkt, dessen Kultur mehr Mühe, Sorgfalt, Ausdauer und Unkosten verursacht als der Kakao; aber andererseits giebt es auch wenig Produkte, die, wenn sie gut einschlagen, grösseren Vorteil einbringen als der Kakao, da die Erträge von Jahr zu Jahr verblüffend steigen.

Als ein Beispiel für die Produktivität und die Rentabilität wollen wir hier erwähnen, dass der Kakao-Garten des Herrn J. C. Teijsman in Buitenzorg auf Java, der $17\frac{1}{2}$ Hektar gross war, durchschnittlich jährlich 6200 Kilogramm abwarf, wofür etwa 12,000 Mk. eingenommen wurden, während sich die Unterhaltungskosten auf etwa 3,400 Mark jährlich beliefen; freilich ist das ein besonders günstiger Fall, sowohl was den Ertrag und die Preise betrifft als auch bezüglich der Billigkeit der Unterhaltung.

Da der Samen der wilden Kakaobäume durch seinen bitteren unangenehmen Geschmack für den Handel fast wertlos ist, beschränkt sich die Kakaoernte ausschliesslich auf in Plantagen

kultivierte Pflanzen. Wo man aber bei dem Anbau des Kakaos nicht mit der erforderlichen Sorgfalt zu Werke geht, wird man ausnahmslos über den Ausfall der Kultur zu klagen haben. Auf den Philippinen macht man beispielsweise Tüten aus Bananenblättern, die man mit Erde füllt; man legt Kakaosamen hinein, hängt sie im Hause auf und wartet die Entwicklung der Pflanzen ab. Diese werden dann so eingeschlossen in den Boden gepflanzt. Von einer kräftigen Entwicklung kann dabei keine Rede sein, es ist jedoch auf diese Weise wenig Arbeit erforderlich und das passt den trägen Pflanzern. Die Folge ist, dass man schon früh, etwa nach vier Jahren, Früchte erntet, deren Einbringung keine grosse Arbeit macht. Diese unnatürlichen Anpflanzungen haben jedoch nur ein kurzes Leben, und schliesslich sieht sich der Pflanze doch betrogen.

Bei guter Pflege, geeignetem Boden und unter günstigen Umständen ist der Baum hingegen erst im zwölften Jahr völlig ausgewachsen, und seine Fruchtbarkeit währt progressiv steigend vom fünften bis zum fünfundzwanzigsten Jahr; der Baum kann sogar bis zu seinem fünfzigsten Jahre Früchte tragen. Der Ertrag ist den Jahren nach verschieden, auch trägt natürlich ein Baum je nach den Umständen mehr Früchte als ein anderer. Alleinstehende Bäume und vor allem dann, wenn sie einstämmig gezogen sind, produzieren am stärksten. Sie können 300—400 Früchte tragen, aber durchweg rechnet man bei einer grossen Anpflanzung

Junge Kakaobäume im Schatten von Bananen in Sumatra.

auf nicht mehr als fünfundzwanzig Früchte im Jahr, die ein Kilogramm trocknen Kakaos ergeben, weil das Trocknen der Kakaobohnen einen Gewichtsverlust von circa 30—40 pCt. zur Folge hat.

Um eine lohnende Ernte zu erhalten, werden die Bäume in Saatbeeten gezogen, bis sie acht bis zehn Monate alt sind, und dann ausgepflanzt, oder sie werden auch auf dem Boden, auf dem die Plantage angelegt werden soll, als Samen gepflanzt.

Die acht bis zehn Monate alten Pflanzen werden 3,5—6 Meter von einander entfernt gepflanzt, während die definitiven Schattenbäume in 12 Meter Abstand gepflanzt werden.

Legt man den Samen direkt ins Land, so kommen in jedes Pflanzloch drei bis fünf Samenkörner. Man legt den Samen in Reihen, die acht bis zehn Meter von einander entfernt sind, während die Löcher in den Reihen Abstände von ein bis zwei Meter von einander haben. Vielfach wird aber auch derart gepflanzt, dass die Löcher vier Meter, die Reihen fünf Meter von einander entfernt sind, oder dass die Abstände 4, $4\frac{1}{2}$ oder 5 Meter betragen. Die meisten der Samenkörner gelangen nicht zum Keimen, teils durch Einfluss des Klimas, teils weil sie allen möglichen Feinden zum Opfer fallen, denn Insekten sowohl als Ratten sind sehr auf sie erpicht. Wenn jedoch mehrere Pflanzen aus demselben Pflanzloch aufgehen, so werden die schwächeren zu Gunsten der kräftigeren ausgezogen. Wenn die Pflanzen eine Höhe von etwa einem

Meter erreicht haben, werden sie beschnitten. Man nimmt ihnen alle Seitenschösse bis auf die drei bis vier obersten, damit die Bäume eine breite, pyramidenförmige Krone erhalten.

Der Pflanzler hat ferner für die Bewässerung zu sorgen und für die Beseitigung von allem möglichen Ungeziefer wie Ameisen, Käfer, Holzläuse u. s. w., welche den Baum unter Umständen zu Grunde richten können. Der Boden muss, wenn er nicht feucht genug ist, bewässert und im entgegengesetzten Falle drainiert werden.

Als die Spanier 1516 unter Cortez Mexico eroberten, fanden sie dort den Kakaobaum in hohem Ansehen; die Eingeborenen betrachteten ihn als den für sie wichtigsten Nahrung spendenden Baum und schrieben ihm gleichzeitig auch wundertätige Eigenschaften zu. Sie benutzten den Samen zur Bezahlung und hatten ein vollständiges Münzsystem darauf basiert, dessen Einheiten die folgenden waren:

Der countle = 400 Samenkörner.

Der xiquipil = 200 countles = 8000 Samenkörner.

Der carga = 3 xiquipils = 24000 Samenkörner.

1000 Samenkörner hatten etwa den Wert von Mk. 2.80.

Die Stadt Tobasco bezahlte jährlich an Kaiser Montezuma eine Abgabe von 2000 xiquipils.

Mit Früchten beladener Kakaostamm in Tabasco (Süd-Mexico).

Und vermutlich waren es diese Bohnen, von denen Montezuma täglich auf seine Rechnung fünfzig Tassen chocolatl (choco = Kakao und latl = Wasser) für sich und zweitausend für seine Höflinge bereiten liess.

Die alten Mexicaner bereiteten die Bohnen in derselben Weise, wie es noch heute üblich ist; Zucker wurde jedoch nicht dazu verwandt und Honig und Gewürz nur selten; nur das Volk tat viel Maismehl hinein und würzte den Trank mit rotem Paprika-Pfeffer.

Eine alte mexicanische Legende erzählt, dass Quatzalcoult, der himmlische Gärtner, aus Eden, wo die ersten Söhne der Sonne wohnten, den Samen des Quacahault (Kakaobaum) auf die Erde brachte, um den Menschen eine Speise zu verschaffen, die auch von den Göttern geschätzt wurde.

Linné scheint diese Legende gekannt zu haben, da er dem Kakaobaum den Geschlechtsnamen Theobroma (d. i. Götterspeise, von theos = Gott und bromia = Speise) gegeben hat. Es ist gleichzeitig ein Beweis von seiner Vorliebe für dieses Getränk, während andere Gelehrte wie Benzoni und Clusius die chocolatl nur für die Schweine geniessbar fanden.

Die Spanier scheinen ebenfalls von Anfang an für dieses Getränk eingenommen gewesen zu sein, welches ihr Anführer, Ferdinand Cortez, ihnen aufzwang, da der nüchterne Feldherr bald erkannt hatte, „dass eine einzige Tasse von diesem kostbaren Getränk genüge, um einen Mann auf einem Tagesmarsch frisch zu erhalten,“ wie Cortez in seinen Berichten an seinen Fürsten, Kaiser Karl V, meldete.

Im Jahre 1520 sandten die Spanier bereits Schokolade nach dem Mutterlande, wo nun bald Fabriken entstanden, in welchen die Verarbeitung der Kakaobohnen vervollkommnet wurde, namentlich auch durch die Vermischung mit Vanille und andern Gewürzen. Aber erst nachdem der Gebrauch von Zucker allgemein geworden war, fand die Schokolade sowohl in Mexico als in Spanien grossen Absatz, jedoch nicht ohne auf heftigen Widerstand bei der Geistlichkeit zu stossen, welche die Frage aufwarf, ob die Schokolade wegen ihrer Nahrhaftig-

Gut tragende Kakaobäume in geschützten Tälern in Mexico.

keit an Fastentagen genossen werden dürfe. Das Getränk fand jedoch einen Verteidiger in Kardinal Broncatio, der die Ansicht vertrat, dass die Schokolade ebenso wie der Wein zu den Lebensbedürfnissen zu rechnen sei, und dass ein mässiger Genuss derselben folglich nicht zu verbieten sei.

Die Spanier hielten nach der Eroberung Mexicos ihre Entdeckung des Kakaos lange Zeit geheim. Die Einfuhr war durch strenge Strafen verboten, 1728 verkaufte König Philipp V das Monopol des Kakaoverkaufs in allen Ländern an eine internationale Gesellschaft, die sich zu diesem Zweck gebildet hatte.

In Frankreich kannte man die Schokolade bereits, denn Spanien hatte dem Hofe zu Paris

als kostbares Geschenk eine bestimmte Menge Kakao gesandt, und Anna von Oesterreich und Maria Theresia waren es, die das Getränk dort in Mode brachten. Auch der Regent wusste eine Tasse Schokolade zu schätzen und von diesem Zeitpunkt rührt die Bezeichnung „chocolat de santé“ (Gesundheitsschokolade) her, im Gegensatz zu den zahlreichen Präparaten, in welche man stark reizende Stoffe aufnahm und die von der Kirche als „ein Werk des Bösen“ gebrandmarkt wurden.

Durch ihren hohen Preis war die Schokolade jedoch anfänglich nur ein Genussmittel der Reichen. Erst als 1776 unter der Regierung Ludwigs XVI die erste Schokoladefabrik in Frankreich errichtet wurde, die das Monopol für den Verkauf bekam und den Titel „Chocolaterie royale“ führte, begann der Schokoladenkonsum allgemeiner zu werden. Diese Fabrik, der bald andere folgten, verarbeitete die Kakaobohnen aus den französischen Kolonien.

Indessen hatte die Schokolade in Frankreich durchaus nicht den gleichen grossen Erfolg wie der Kaffee, der die Eigenschaft besitzt, die Gehirnfunktionen zu beleben, während die Schokolade bei übermässigem Genuss eher einen Zustand des „dolce far niente“ hervorruft, welche Eigenschaft sie bei den südlichen Völkern, namentlich bei den Spaniern grade so sehr beliebt gemacht hatte. Selbst eine so hochbegabte Frau wie Madame de Sévigné, die anfänglich eine grosse Vorliebe für die Schokolade gehabt hatte, schrieb an ihre Tochter: *il vous flatte pour un temps, et puis il vous allume tout d'un coup une fièvre continue, qui vous conduit à la mort.*“

Der Florentiner Antonio Carletti, der die Schokolade in West-Indien kennen gelernt hatte, führte sie ungefähr im Jahre 1600 in Italien ein und machte auch die Verarbeitung der Kakaobohnen in ganz Europa bekannt. Von Italien aus verbreitete sie sich dann über Mittel- und Nord-Europa.

In England wurde die erste Schokoladefabrik 1657 errichtet; gleichzeitig entstanden auch in London sogenannte Schokoladehäuser, im Stil unsrer heutigen Kaffeehäuser.

In Deutschland wurde die Schokolade namentlich durch das Buch des Holländers Bontekoe, Leibarzt des grossen Kurfürsten, bekannt, das den Titel „Traktat über Gewürz, Tee, Kaffee, Schokolade, 1679“, führte. Die erste deutsche Schokoladefabrik wurde von dem Fürsten Wilhelm von Lippe 1756 in Steinhude (Fürstentum Lippe) errichtet, und zur Bearbeitung der Kakaobohnen wurden Portugiesen nach Deutschland berufen.

Fünfjähriger schon reichlich tragender Kakaobaum in Ceylon.

In unserm und dem vorigen Jahrhundert hat der Kakao durch Einführung neuer Fabrikate eine ganz andere Bedeutung und viel ausgedehntere Verwendung erlangt als früher. In allen Kulturländern wächst der Konsum des Kakaos täglich und zwar wird er nicht mehr nur als Leckerei genossen, sondern er wird, wie ursprünglich in Spanien und den Kreolenstaaten Süd-Amerikas, mehr und mehr zu einem Volksgetränk.

In Frankreich herrscht bereits allgemein der Brauch, morgens zum ersten Frühstück Schokolade zu trinken, und in Deutschland hat die Schokolade durchaus nicht erfolglos den Kampf mit dem eingebürgerten Bier aufgenommen. Der Genuss der Schokolade wird immer allgemeiner.

BESCHREIBUNG DES KAKAOBAUMS, SEINER FRÜCHTE UND SEINES SAMENS.

Der Kakaobaum (*Theobroma Cacao* Linn.) gehört zu der Familie der Sterculiaceae und kann etwa zehn Meter hoch werden, im tropischen Amerika sogar fünfzehn Meter. Der Durchmesser des Baumes beträgt siebenundzwanzig bis dreissig Centimeter.

Gewöhnlich hält man die Bäume jedoch in einer Höhe von drei Metern und lässt sie

Kakaofrüchte, die beiden mittelsten geöffneten zeigen die von den weisslichen fleischigen Hüllen umschlossenen Bohnen.

höchstens bis zu acht Metern hoch werden, damit das Pflücken der Früchte bequemer ist.

Die Rinde des Baumes ist zimmtfarbig braun mit silbernem Schimmer und sehr dünn; das Holz ist porös und leicht rosa gefärbt. Der Stamm trägt eine Menge meist schlanker Aeste.

Die Blätter sitzen abwechselnd an den Aesten und Zweigen und sind in ihrer Jugend pfirsichrot, nachdem sie sich entwickelt haben, sind sie an der Oberfläche glänzend dunkelgrün; an der Unterseite sind sie matter gefärbt und leicht behaart. Ihre Länge beträgt zwanzig bis dreissig Centimeter; sie sind kurz gestielt, länglich eiförmig und spitz zulaufend; der Rand ist glatt oder leicht gebogen. Die Blätter sind am Grunde ihrer Stiele mit kleinen, borstenförmigen Stützblättern versehen, die frühzeitig abfallen. Durch zweckmässige Beschneidung, bei welcher man dem Baum an der Spitze höchstens etwa vier der stärksten Schösse lässt, erhält derselbe eine möglichst breite Form.

Die kleinen rosafarbigten Blüten kommen in dichten, gabelförmig verzweigten Gruppen ausserhalb der Blattachsel aus Stamm und Zweigen zum Vorschein. Diese Art des Blühens findet man in tropischen Ländern nicht selten bei Fruchtbäumen. Die kleinen Blüten sind zwittrig, regelmässig geformt und bestehen aus fünf lanzettförmigen, rosenroten Kelchblättern,

fünf citronengelben, rotgeäderten Blumenblättern und zehn roten Staubfäden, fünf echten und fünf falschen, d. h. fünf Staubmehl enthaltenden und fünf kein Staubmehl enthaltenden, von denen die ersten oder fruchtbaren kurz sind und einen vierteiligen Staubbeutel tragen, während die unfruchtbaren als pfriemenförmige Zipfel erscheinen. Der fadenförmige Griffel endet in eine funfteilige Narbe und sitzt auf einem oberständigen Fruchtknoten, der aus fünf Fächern besteht, die je 2 Reihen kleiner Samenanlagen enthalten. Die Fruchtbildung entspricht keineswegs der grossen Anzahl von Blüten; man rechnet, dass durchschnittlich nur 10 pCt. der Blüten Früchte ansetzen.

Die unreifen Früchte sind grün, die reifen, je nach der Sorte, gelb, orangengelb oder rot; wenn sie getrocknet sind, werden sie kastanienbraun. Die mit einem kurzen Stengel am Baum haftenden Früchte gleichen kurzen, dicken, spitz zulaufenden Gurken von einer Länge von durchschnittlich zwölf

Kakaopflanzung auf Trinidad, die Bäume in weiten Abständen gepflanzt.

Schraubenpalmen am Rande einer Kakaopflanzung in Martinique.

bis vierzehn Centimetern bei sechs bis acht Centimeter Dicke.

Die Früchte reifen das ganze Jahr hindurch und brauchen vom Beginn ihrer Entwicklung bis zu ihrer Vollreife eine Zeit von vier Monaten. Man erntet sie auch das ganze Jahr hindurch; die Haupternten finden jedoch in Brasilien im Februar und Juli statt, in Mexico im März und April, in Westafrika im October und November.

Der in den Wäldern wild wachsende Kakao wird von den Indianern ebenfalls das ganze Jahr hindurch gesammelt und auf den Markt gebracht. Das Fruchtfleisch geniessen sie als Nahrung und Leckerbissen.

Das Einsammeln der Früchte geschieht auf die Weise, dass man die mit der Hand erreichbaren Früchte vorsichtig von den Stielen dreht. Die höher oben sitzende Früchte schneidet man mit Hilfe eines langen Stockes, an dessen Ende ein Messer befestigt ist, vom Stamm und Zweigen. Das Einsammeln der Früchte erfordert grosse Vorsicht, weil sonst leicht die Knospen und Blüten beschädigt werden würden, welche die kommende Ernte sichern.

Unreife Früchte sowohl wie überreife liefern kein edles Produkt. Die Reife der Früchte verrät sich durch die Farbe und durch den dumpfen Ton, welchen man beim Beklopfen der Früchte vernehmen kann, ein Beweis, dass der Same sich von seiner Hülle gelöst hat.

Jede Frucht hat eine fünfkantige Fruchtschale mit zehn Längsrippen. Diese Schale besteht ursprünglich aus festem Fleisch, trocknet jedoch später zu einer lederartigen Masse ein. Das farblose Fruchtfleisch ist saftig, hat einen angenehm süßsauerlichen Geschmack und enthält in fünf bis acht (gewöhnlich fünf) der Länge nach zu Säulen vereinigten Reihen etwa sechzig Samen, die im frischen Zustande weiss, im getrockneten Zustande aber braun und mit einer spröden Haut versehen sind. Diese Samen von bohnen- oder mandelförmiger

In Körben gezogene Kakaosämlinge in Surinam.

Form sitzen an einer gemeinsamen Achse fest und sind von einer dünnen Fleischschicht von süßsaurerl Geschmack umgeben, die man absaugen kann.

Diese Samen sind die Kakaobohnen, die in den Handel gelangen. Die Behandlung der Früchte nach der Ernte zwecks Erlangung der Samenkörner ist von grösster Wichtigkeit und geschieht auf folgende Art und Weise.

Zunächst werden die Früchte an dem Orte, wo die Ernte stattfindet, geöffnet, um Fruchtschale und Kerne von einander zu trennen. Man nennt dies „das Brechen des Kakaos“ und es geschieht dadurch, dass man die Früchte einfach auf einen harten Gegenstand aufschlägt; man kann auch in jede Hand eine Frucht nehmen und beide Früchten kräftig gegen einander schlagen. Die Früchte werden auch der Länge nach oder quer aufgeschnitten.

Kakaopflanzung in Surinam.

Die Hauptsache bei dieser Behandlung ist natürlich, dass man die Samenkörner nicht zerquetscht oder zerschneidet.

Man sammelt nun den Inhalt der Früchte in einem Sieb, um die Bohnen von dem daran haftenden Fruchtfleisch zu befreien. Die Haufen leerer Schalen werden auf dem Felde zurückgelassen, damit sie in Verwesung übergehen und den Boden düngen, der übrigens bei guter Qualität jahrelang keiner weiteren Düngung bedarf, wenn ihm diese leeren Hülsen zusammen mit den welken Blättern zurückgegeben werden.

Die soviel als möglich von dem Fruchtfleisch befreiten Kakaobohnen werden nun von den

Arbeitern in Körben, Kiepen und allen möglichen andern Behältern nach dem Schuppen gebracht, um hier gewogen zu werden. Nach dem Gewicht wird dann der Tagelohn der Arbeiter berechnet.

Unmittelbar hierauf erfolgt dann das „Fermentieren“ oder Schwitzen, das von der Sorte des Kakaos und von den lokalen Gebräuchen abhängig ist und nicht überall in gleicher Weise geschieht.

Gewöhnlich werden die nassen Kakaobohnen in ein extra zu diesem Zweck eingerichtetes Fermentierhaus gebracht, dessen Innenraum in Fächer und Verschlüge eingeteilt und möglichst luftdicht geschlossen ist. Der Boden muss von Holz sein und mit Löchern versehen werden, durch welche der Fruchtsaft ablaufen kann; ein steinerner Fussboden ist nicht empfehlenswert, weil der Saft dann keinen Ausweg finden würde, und die Bohnen dadurch, dass sie in der Feuchtigkeit zu liegen kommen, schwarz, hart und schlecht werden würden.

Der im Fermentierhaus aufgestapelte Kakao muss alle 24 Stunden gekehrt werden, damit eine gründliche Aus-

Kakao unter Kokospalmen in Martinique.

schwitzung erzielt wird. Noch besser ist es, dieses Kehren zweimal am Tage vorzunehmen, denn je loser die Bohnen auf einander liegen, desto gleichmässiger geht der Schwitzprozess von statten, wobei sich die schleimige Masse, von der die Bohne umgeben ist, allmählich löst. Nach zweimal vierundzwanzig Stunden werden die Kakaobohnen ins Freie gebracht, wo sie auf Trockentennen aus Stein oder Zement der Sonnenhitze ausgesetzt werden. Sie müssen jetzt alle Viertelstunde gekehrt werden, weil die Bohnen sonst zuviel Hitze von dem Steinflur, auf dem sie liegen, anziehen würden. Die ersten beiden Tage dürfen die Bohnen nur zwei

Stunden in der Sonne liegen bleiben, weil sie nur allmählich austrocknen sollen. Am dritten und vierten Tage bleiben sie den ganzen Tag draussen und werden unaufhörlich gekehrt. Sie müssen nun auf den Boden des Schuppens gebracht werden, wo sie acht bis zehn Tage an der Luft trocknen. Auch jetzt müssen sie noch zweimal täglich gekehrt werden, um die Insekten abzuwehren. Erst dann sind die Kakaobohnen für die Verpackung und den Versand fertig.

Auf einigen sehr gut produzierenden Plantagen findet man keine Fermentierhäuser, sondern man lässt die Kakao-

bohnen, zu grossen Haufen aufgeschichtet, in dem untern Teil der Schuppen schwitzen. Das Schwitzen in extra dazu eingerichteten, luftdichten Häusern ist jedoch bei weitem vorzuziehen, da die Kakaobohnen bei völliger Abschliessung von der Luft ihr Aroma behalten, während, wenn sie in Haufen schwitzen müssen, die oberste Schicht zu sehr unter dem Einfluss der Luft leidet, sodass das Aroma verfliegt und das Schwitzen nicht so gleichmässig vor sich geht.

Der Kakao, der noch nicht trocken genug erscheint, um nach dem Boden des Schuppens hinaufgebracht zu werden, muss im untern Teil des Schuppens zu Haufen aufgeschichtet werden. Das befördert wieder ein leichtes Schwitzen und bewirkt, dass die Bohnen besser schwellen. Man muss die Haufen jedoch zwei bis drei Stunden, nachdem sie aus der Sonne in den untern

Teil des Schuppens gebracht worden sind, kehren, damit sie nicht zu stark schwitzen und infolgedessen schimmeln.

Den zuerst eingesammelten Kakao lässt man gewöhnlich einen Tag länger schwitzen, weil das Fermentierhaus, nachdem alle Arbeit geschehen ist, gründlich gesäubert und gelüftet wird, weshalb es an den nötigen Gärungsstoffen, die beim Schwitzen unentbehrlich sind, fehlt, sodass der zuerst eingebrachte Kakao längere Zeit gebraucht, um die Gärung aus sich selbst heraus zu bewirken.

Wenn die Baume überreich getragen haben, ist es, namentlich in Anbetracht der unsicheren Witterung, empfehlenswert, die reifen Früchte in Haufen auf dem Felde liegen zu lassen und sie erst nach drei oder vier Tagen zu öffnen. Die Bohnen ziehen auf diese Weise den grössten Teil des Fruchtsaftes in sich hinein, verbessern dadurch ihre Qualität, machen einen natürlichen

Haus eines Kakaopflanzers in Martinique.

Kakaoernte in Jamaica.

Schwitzprozess durch und brauchen weniger lange in der Sonne zu trocknen. Diese Bohnen eignen sich deshalb am besten zum Pflanzen.

Eine andere Methode besteht darin, dass man die aus der Fruchtschale genommenen Bohnen mit Bananenblättern in einem Weidenkorb oder im Haufen gähren lässt, bis man glaubt, dass die Gährung sich vollzogen hat. Es wird dabei keine feste Regel befolgt, sondern man lässt die Gährung ein paar Tage lang andauern, wodurch verhütet wird, dass die Bohnen schimmelig oder seifig werden; ausserdem wird auf diese Weise der Keim getötet und das Aroma verbessert.

Der Kern der frischen Bohnen, der aus den in einander gefalteten Keimblättern, den sogenannten nibs besteht, ist ursprünglich weiss bis violett und mehr oder weniger bitter; aber durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen, denen die Bohnen preisgegeben werden, bildet sich das braunrote Kakaopigment, wodurch der Kern eine dunklere Farbe annimmt. Dieses Pigment ist es, das in Verbindung mit dem chemischen Bestandteil, Theobromin, den feinen Geschmack und das Aroma des Kakaos verursacht.

Vor allen Dingen müssen die Bohnen, bevor sie der oben beschriebenen Behandlung

Auflesen der mit Messern abgeschnittenen Kakao-Früchte.

unterzogen werden, vollkommen reif sein. Nur dann erhält man gute, grosse, volle, glatte und glänzende Bohnen, wie sie im Handel verlangt werden, von aussen leicht violett, von innen rot *), von sauberem, frischem Geruch und sanftem Geschmack. Minderwertig sind alle kleinen, runzeligen, wurmstichigen Bohnen, ferner solche, die innen weiss sind, nach Schimmel riechen und ranzig schmecken, ebenso die Bohnen, bei denen die Frucht unreif gepflückt ist, auch scharf und bitter schmeckende Bohnen und solche, die mit Rinde, Keimen, Wurzeln u. s. w. vermischt sind.

Die besten Sorten, die im Handel vorkommen, und

die ihre Namen nach den Häfen und Plätzen, von denen aus sie exportirt werden, tragen, sind:

I. Kakao von Soconusco in Mexico, flausüss von Geschmack. Liefert mit Caracas-Kakao vermischt eine sehr gute Schokolade.

II. Kakao von Caracas aus Venezuela und Neu-Granada. Bei völliger Reife sind die Bohnen so gross wie Oliven und haben eine dickere Schale als andere Sorten. Sie sind innen rotbraun und aussen von einem silbergrauen Staub bedeckt, der von einer Art von Glimmer herrührt, welcher in dem sandigen Boden dieser Gegenden vorkommt. Mit diesem Sand werden die Bohnen beim Gären bestreut, damit sie durch die schirmende Hülle, welche sich hierbei bildet, vor den Insekten geschützt werden. Der volle, grosse, kastanienbraune Kern lässt sich leicht aus der Samenhülle nehmen und schmilzt fast auf der Zunge. Der Geschmack

*) Eine vergleichende Untersuchung verschiedener Ernte von ein und derselben Plantage hat jedoch bewiesen, dass die Farbe der Bohnen sowohl aussen wie innen verschieden sein kann, da das die Farbe bildende, Pigment zwischen hellbraun und violettrot abwechselt, sodass von einer feststehenden Farbe nur in beschränktem Maasse die Rede sein kann.

ist sanft und angenehm. Dieser Kakao erhält im trockenen Zustande weniger Oel (Butter) und ist infolgedessen im Geschmack angenehmer als der Kakao von den Inseln. Caracas-Kakao kommt jedoch nur selten sauber und unvermischt im Handel vor. Beinahe ebenso gut ist der Kakao von Maracaibo, von St. Martha und der Insel Trinidad.

III. Guayaquil-Kakao ist bitter von Geschmack, aber nicht unangenehm. Er ist billig und wird am meisten in Europa gebraucht.

IV. Maranhao Kakao (Brasilien) ist aussergewöhnlich reich an Fett, mässig bitter von Geschmack und hervorragend für minder feine Schokoladefabrikate geeignet.

V. Berbice-Kakao ist die fettreichste Sorte. Die Bohnen sind leicht zwischen den Fingern zu zerkrümeln. Dieser Kakao riecht und schmeckt stark nach Weingeist; der Boden, auf welchem er gebaut wird, soll davon die Ursache sein.

VI. Surinam-Kakao. Von den verschiedenen Sorten dieser Herkunft hat die am häufigsten vorkommende grosse, runde Samen mit dunkler Schale, die ziemlich bitter schmecken. Die andere Sorte hat kleine, dünne Bohnen, die weiss oder auch bunt von Farbe sind und unangenehm bitter schmecken.

VII. Cayenne-Kakao besitzt harte, eher braune als rote, scharf schmeckende und selbst nach dem Rösten nach Torfrauch riechende Samen. Sie enthalten viel Fett, haben jedoch keinen grossen Wert.

VIII. Die Kakaosorten der grossen Antillen gleichen denen von Cayenne; der Samenkern ist fester mit der Samenschale verbunden. Die Bohnen sind scharf und bitter von Geschmack, stets violett von Farbe und sehr fettreich.

IX. Réunion-Kakao besitzt die Form des Caracas-Kakao, die Bohnen sind aber kleiner, rot und von saurem Geschmack. Beim Rösten oder Brennen dieser Kakaobohnen entwickelt sich ein saurer Dampf und ein Geruch wie von verdorbenem Fleisch, der nach längerem Rösten auf mässigem Feuer verschwindet und zwar so vollständig, dass die auf diese Weise gerösteten Bohnen einen angenehmen Geschmack haben und zur Hälfte mit anderm Kakao vermischt eine wohlschmeckende, hübsch gefärbte Schokolade geben.

Der beste, höchstangenehm schmeckende Kakao ist der kleine, goldgelbe Soconusco-Kakao, der in Europa jedoch wenig auf den Markt kommt.

Kakaoernte mittelst an Stöcken gebundenen Messern.

Kakaofrüchte in Haufen gelegt.

Die Kakaobohnen kommen teils in Ballen, teils in Fässern in den Handel; am meisten Kakao wird in Europa von Spanien, Italien und Frankreich bezogen.

Wenn die Preise der Kakaobohnen infolge der besseren Behandlung auch lange nicht mehr soweit auseinander gehen wie früher, sind sie doch noch sehr verschieden. Die besten Sorten, die aus Caracas und Trinidad kommen, haben fast den doppelten Wert wie die geringeren Ecuador- und San Thomé-sorten, während der Kakao von Surinam ungefähr in der Mitte steht. Aus den deutschen Kolonien ist der Samoa-Kakao weitaus der beste, und wird ungefähr so hoch bezahlt, wie Caracaskakao, während der Kameruner Plantagenkakao ungefähr dem San Thomé-Kakao gleich geschätzt wird.

ZUSAMMENSETZUNG, MISCHUNG UND VERFÄLSCHUNG DES KAKAO.

Die Haupt-Bestandteile des Kakaosamens sind die sogenannten Reservestoffe, welche allen Samen von der Mutterpflanze zugeteilt werden, damit sie während der Keimzeit davon zehren,

Schälen der Früchte in Ceylon.

da überall im Pflanzenleben während dieser Periode die Organe, welche die Pflanze später nähren sollen, dazu noch zu schwach entwickelt sind.

Der Kakaosamen besitzt aber neben den in dieser Periode im Pflanzenleben allgemein vorkommenden Stoffen wie: Eiweiss, Stärkemehl, Wasser, Fett, Zucker, Cellulose und Mineralien oder Aschenbestandteile, zwei besondere Stoffe, welche dem Kakaosamen eigen sind, nämlich: das Theobromin und das Kakaopigment.

Nach Payen kommen diese Stoffe in folgendem Prozentverhältnis in guten west-indischen Kakaobohnen vor:

Fett	52	Wasser	6	Asche	3
Stärkemehl	10	Zucker	1½	Kakaopigment . .	4
Eiweiss	20	Cellulose	2	Theobromin . . .	1½

Transport der von der fleischigen Hülle umgebenen Kakaobohnen nach dem Gärhaus in Ceylon.

Der hohe Eiweißgehalt sowie der Gehalt an Stärkemehl machen den Kakao zu einem Nahrungsmittel von hohem Wert, während er durch seinen Gehalt an dem stickstofffreien Alkaloid Theobromin auch zu den flüchtig belebenden Genussmitteln gerechnet werden muss. Zu dieser belebenden Wirkung des Kakao trägt auch noch das ätherische Oel bei, das beim Rösten der Bohnen entsteht und dem Kakao sein Aroma verleiht.

Das Fett — die Kakaobutter — ist wohl der wichtigste Reservestoff des Kakaosamens, denn die Kakaobohne hat einen Fettgehalt von 45–50 pCt., der Fettgehalt beträgt also ungefähr die Hälfte des Gewichtes der geschälten Bohne; in der Schale der Bohne befinden sich auch noch 4–5 pCt. Fett.

Man kann das Fett auf zweifache Weise von den Kakaobohnen absondern. Es geschieht fabrikmässig, indem man die Kakaomasse in der Wärme mittels hydraulischer Pressen auspresst, wobei ein wichtiges Nebenprodukt gewonnen wird, das einen hohen Wert repräsentiert, das ungefähr das Doppelte des Marktwertes einer gleichen Gewichtsmenge der besten Bohnen beträgt.

Man kann jedoch auf diese Weise nicht die ganze Fettmenge der Bohnen gewinnen, die sie enthalten. Die Entziehung sämtlichen Fetts muss vielmehr auf analytische und chemische Weise bewirkt werden, indem man die Kakaomasse mit Wasser auskocht, oder auch indem man die zu Pulver zermahlenen Bohnen solange mit einer fettauflösenden Substanz behandelt, z. B. mit Aether oder Schwefelkohlenstoff, bis sich alles darin enthaltene Fett auflöst.

Das Problem der Entfettung des Kakao hat lange Zeit eine wichtige Rolle für die Schokoladenfabrikation gespielt, da nicht zu leugnen war, dass die Schokolade wegen ihres übermäßigen Fettgehaltes schwachen Magen beschwerlich werden musste.

Gärhaus in Surinam.

Durch Zusatz von Zimmt und Vanille wurde diesem Uebel wohl zum Teil abgeholfen, aber die nachteiligen Folgen waren dadurch doch nicht ganz zu beseitigen, weshalb man früher selbst der Milkschokolade Salz zusetzte. Man trachtete dem Uebel auch dadurch zu steuern, dass man die Grundstoffe der Schokolade mit Stärkemehl vermengte; man verringerte dadurch zwar in der Tat den procentualen Fettgehalt, aber gleichzeitig auch das Verhältnis der übrigen nützlichen Bestandteile des Kakaos, und sowohl der belebenden und gleichzeitig nährenden Kraft als auch dem angenehmen Aroma wurde dadurch Ab-

bruch getan. Ferner erlangte man bei solcher Beimischung erst nach langem Kochen ein geniessbares Getränk und schliesslich wurde durch das Korrektivmittel Missbräuchen Tür und Tor geöffnet.

Der Holländer C. J. van Houten, geb. zu Amsterdam 1801, gest. 1887, Gründer der weltberühmten Firma in Weesp, war es, der eifrig darnach strebte, das Problem der Entfettung zu lösen und dem es nach langem Suchen gelang, die Kakaobohnen nicht allein von dem überflüssigen Fett zu befreien, sondern die übrig bleibende Masse auch noch in eine Form zu bringen, die dem Kakao seine nährende Kraft vollständig bewahrte und es möglich machte, aus ihm auf einfache Weise ein schmackhaftes Getränk zu bereiten.

Er nannte sein Produkt, für dessen Erfindung ihm im Jahre 1828 auf zehn Jahre das Monopol erteilt wurde, anfänglich: Schokoladepulver und später: Van Houtens Kakao, um damit deutlicher auszudrücken, dass sein Fabrikat nur die reinen Grundstoffe der Kakaobohnen enthalte, also nicht mit Stärkemehl und andern fremden Bestandteilen vermengt sei.

Dieser Kakao, der bald auch ein Produkt der bekannten Firma J. und C. Blooker wurde, die schon 1824 in Amsterdam eine Schokoladenfabrik gründete, war gleich so

Gärhaus von innen gesehen.

vollkommen in seiner Herstellung, das an dem Produkt selber später keine nennenswerten Verbesserungen vorgenommen worden sind. Infolge der riesigen Fortschritte der Technik erfuhren die Fabriken jedoch eine ungeheure Veränderung, wovon die noch hier und da auf dem Land bestehenden Holzbaracken mit ihren wunderlichen kleinen Mühlen Zeugnis ablegen, die durch nichts mehr an die Fabrikpaläste erinnern, welche mit ihren Nebengebäuden und Arbeiterwohnungen ganze Dörfer einnehmen. An Stelle der Handarbeit trat erst die Kraft des Windes, dann die des Dampfes und schliesslich die Elektrizität, welche die Maschinen treibt, die Räume erwärmt und beleuchtet.

Durch van Houtens Erfindung wurde die Tafelschokolade, die man bislang zur Bereitung des Getränks verwandt hatte, mehr und mehr durch das van Houtensche Kakaopulver verdrängt.

Umwenden der Bohnen beim Trocknen nach beendeter Gärung in Trinidad.

Bemerkenswert ist, dass die von altersher bekannte Tafelschokolade für besonders gut galt, wenn sie aus Holland und namentlich aus Seeland stammte. Diese Tafeln von verschiedener Grösse waren nichts anderes als Kakao, der geröstet und von den Schalen gesäubert, mit Zucker und Gewürzen in die genannte Form geschmolzen war. Es hatte seinen guten Grund, dass man in früherer Zeit die in Seeland fabrizierte, mit dem Seeländischen Wappen gestempelte Schokolade für besonders rein und gut hielt. Im Anfang wurde der Kakao wenigstens nirgend so fabriziert wie in Seeland, wohin aus Surinam der beste Kakao kam, wenn auch später die das Seeländische Wappen tragende Verpackung nicht mehr für die Echtheit des Inhalts bürgte. Noch 1877 fand man in den vornehmsten holländischen Blättern Anpreisungen von echt Seeländischer Schokolade mit der Bemerkung, dass sie aus der Fabrik

Maschinelle Trockeneinrichtung in Surinam.

von Tak Brouwer in Middelburg stamme. Tatsächlich genoss diese Fabrik sowie die der Firma Ruiter in Vlissingen damals noch ein besonderes Ansehn.

Diese Erscheinung kann einfach aus der Tatsache erklärt werden, dass der Seeländische Admiral Crynsen Surinam erobert hatte und Seeland infolgedessen das Uebergewicht in der Kolonie hatte. Aersen van Sommeldijk und van Perre waren grosse Seeländische Plantagenbesitzer, die durch den Anbau des Kakaos und durch ihr Monopol des direkten Handels nach der Mutter-Provinz die Kakaofabriken in Seeland ins Leben riefen.

Die neue Richtung, welche die Kakaoindustrie, jedoch nach van Houtens Entdeckung einschlug, hat die Namen der seeländischen einst so berühmten Fabrikanten in Vergessenheit geraten lassen. An ihre Stelle sind für Holland die Namen von Bendsorp, Blooker, Van Houten, für Deutschland Stollwerck, Hartwig & Vogel, und noch viele andere grosse Fabriken von Kakaopulver und Tafelschokolade getreten.

Sowohl die verschiedenen Bearbeitungen, welchen die Kakaobohnen vor ihrem Eintritt in die Fabrik unterzogen werden, als auch die Verpackung und was das Produkt sonst an Arbeitsleistung erfordert, geschieht heutzutage durch maschinelle Hilfsmittel, die von bewunderungswürdigem Verstand Zeugnis ablegen und ein Getriebe schaffen, in welchem sich ein Fremder nicht zurechtzufinden vermag, in welchem aber der geschickte Leiter und die geübten Arbeiter beiderlei Geschlechts die ihnen anvertraute Aufgabe exakt ausführen.

Was die Bereitung des Kakaopulvers anbetrifft, so war diese lange Zeit Fabrikgeheimnis und noch heutigen Tages werden gewisse Einzelheiten dieses Prozesses von den verschiedenen

Fabrikanten geheim gehalten, wahrscheinlich, weil jeder die beste Methode zu besitzen glaubt.

Man pflegt im gewöhnlichen Leben das Kakaopulver als in heissem Wasser oder Milch *auflösbar* zu bezeichnen; aber eigentlich verliert der Ausdruck *auflösbar* hier seinen Sinn, da von *auflösen* im landläufigen Sinne, beispielsweise wie bei der Auflösung von Zucker und Salz in Wasser und Milch, nicht die Rede sein kann.

Tatsächlich trachtete der Entdecker, C. J. van Houten, darnach, ein Pulver zu erfinden, dass sich soviel wie möglich in Flüssigkeiten *verteilen* liess. Als ausserliches Kennzeichen der vollkommenen Verteilung gilt, dass das Pulver, nachdem man es mit kochendem Wasser übergossen hat, selbst nachdem es eine Weile gestanden hat, wenig oder gar keinen Bodensatz in der Tasse bildet. Je mehr Teile des Kakaopulvers bei einer derartigen Behandlung schwebend in der Flüssigkeit verteilt bleiben und je weniger zu Boden sinken, desto wertvoller ist das Produkt.

Das Pulver, welches man bei der Entfettung durch hydraulische Pressen dadurch erhält, dass die in den Presssäcken zurückgebliebenen trockenen Klümpchen zu Pulver vermahlen werden, giebt bei der Vermischung mit kochendem Wasser oder Milch nach langem Rühren nur eine Art von Emulsion, aus welcher sich die schwebenden Pulverteilchen allmählich absetzen, sodass die Flüssigkeit trübe aussieht und sich am Boden der Tasse oder des Glases eine dicke Schicht ablagert.

Damit sich der Kakao nun so schnell und vollkommen wie möglich in Flüssigkeiten wie Wasser oder Milch verteilt, behandelt man die Hälfte des entfetteten Kakaos mit Alkalien, wie kohlensaurem Kali (Pottasche), kohlensaurem Natron, kohlensaurer Magnesia oder kohlensaurem Ammoniak. Einige Fabrikanten gehen erst nach der Behandlung mit Alkalien zur

Cementierte Trockentenne mit auf Schienen laufendem Dach in Surinam.

Ausbreiten der Kakaobohnen beim Trocknen in Ceylon.

Entfettung über, was auf das Endresultat aber keinen grossen Einfluss zu haben scheint.

England und Deutschland waren die ersten grossen Abnehmer des Kakaopulvers.

Nach Dr. Paul Zipperer rührte über die Hälfte der Einfuhr von Kakaopräparaten in Deutschland 1886 und in den folgenden Jahren aus Holland her. 1886 wurden z. B. 6000 Zentner von Holland nach Deutschland eingeführt.

Man glaube jedoch nicht, dass die niederländischen Verkäufer ihr Produkt überall ohne Kampf an den Markt gebracht haben. Wo sich ausserhalb Hollands Industrien bedroht fühlten, suchte man nach Mitteln zur Verdrängung des fremden, so schnell bekannt gewordenen Fabrikates, und man glaubte sich dabei auf kommerzielle und hygienische Gesetzesvorschriften stützen zu können. Gorkom schreibt hierüber:

1885 wurden Van Houtens Vertreter in Paris beschuldigt, ein Nahrungsmittel unter einem Namen angeboten zu haben, der ihm nicht

gebührte, und durch ihre Behauptung, dass das sogenannte reine Kakaopulver gesundheitsschädlich sei, erscheine diese Schuld noch schwerer. Auf Bardys Gutachten hin, welches lautete: „weder verfälscht, noch schädlich wirkend“, wurde zwar jener Prozess verhindert, aber acht Jahre später liess der Pariser Richter durch die Herren Riche und Brouardel eine neue Untersuchung vornehmen und nun hiess es, dass das Kakaopulver verfälscht sei durch „Herabsetzung seines ursprünglichen Fettgehaltes um 20 pCt. und durch Hinzufügung von alkalischem Salz, wodurch der ursprüngliche Gehalt an Alkalien im Kakao von 1,29 pCt. auf 4,03 pCt. erhöht worden sei.“ Brouardel gab sein Gutachten dahin ab, dass dieses Kakaopulver für die Gesundheit schädlich sei, da Riche's Analyse die Beimengung von Pottasche vermuten liess.

Umwenden der Kakaobohnen beim Trocknen in Trinidad.

Diesem Gutachten standen die von Vincent, Gautier und Dujardin-Beaumetz gegenüber, welche mit Bardys Aussprüche übereinstimmten. Herr Scheffer, der Chef der Firma van Houten, antwortete in den drei Gerichtssitzungen, welche Anfang 1893 in Paris in dieser Angelegenheit stattfanden, auf die ihm vorgelegten Fragen: „dass auch in Deutschland verschiedene Prozesse gegen ihn erhoben worden seien, aus denen er jedoch immer siegreich hervorgegangen sei.“ Ich habe, erklärte er, „dem Kakao 20 pCt. von seinem Fett nehmen müssen, um mein Pulver herstellen zu können. Ich füge dafür etwas hinzu, was das Produkt verbessert und vermehre dadurch des Verhältnis an alkalischen Salzen. Ich mache meinen Kakao dadurch leichter verdaulich und leichter assimilierbar“. Auf die Frage, welche Stoffe zugesetzt seien, lautete seine Antwort, dass dies ein Fabrikgeheimnis sei. Es kam schliesslich

Umkehren der auf Matten zum Trocknen aus gebreiteten Bohnen in Ceylon.

alles auf die Art der beigemengten Stoffe an, weil hiervon die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit des Präparates abhängig gemacht werden musste.

Alle in die Gerichtsverhandlung hineingezogenen Gelehrten, auch Riche, stimmten darin überein, dass wohl — wie es die von der Firma van Houten gewählten Sachverständigen behaupteten — Phosphat von Pottasche beigemengt werden dürfe, ohne dass die Gesundheit der Konsumenten gefährdet werden könne, dass indessen Gefahr für die Gesundheit bestände, wenn leichter lösliche alkalische Salze beigemengt würden.

Der Gerichtshof zu Paris sprach die Firma van Houten in einem wohl motivierten Urteil frei. Die Etikette „reines Kakaopulver“ ist als eine Versicherung aufzufassen, dass in dem Kakao kein einziger, dem Kakao fremder Bestandteil vorkommt. Und was die Schädlichkeit

Sortier- und Verpackungsraum in Ceylon.

betrifft, so hat der ständig wachsende Verbrauch noch nicht die geringste schädliche Wirkung aufgedeckt.

Kehren wir nach dieser Abschweifung zur Kakaobutter zurück.

Die Kakaobutter (*butyrum s. oleum cacao*) ist in reinem Zustand weiss von Farbe, härter als Lammfett, riecht angenehm nach Kakao, und hat beim Schmelzen im Munde einen milden und etwas kühlen Fettgeschmack. Ihr Schmelzpunkt liegt ungefähr bei 34 Grad Celsius, und ihr spezifisches Gewicht schwankt zwischen 0,85—0,98. Sie löst sich nur in geringem Masse in Alkohol, in Aether hingegen vollständig. Die Kakaobutter wird von allen Fetten am wenigsten leicht ranzig. Die frische Kakaobutter wird nach einiger Zeit gelbweiss und später gelb.

Die Kakaobutter wird, abgesehen von medizinischen Zwecken, sehr viel in der Parfümerie und bei der Fabrikation kosmetischer Mittel verwandt. Die frische Butter wird gebraucht zu Salben und Pflastern, die dadurch besser kleben: auch zu Quecksilbersalbe, deren metallische Bestandteile dadurch besser gebunden werden.

Kakaobutter ist ferner fast in allen Pomaden vorhanden, während sie, chemisch aus Stearin,

Palmitin und Olein bestehend, mit Alkalien zusammen eine gute, feste und ausnehmend milde Toilettenseife von schöner weisser Farbe giebt.

Ihres hohen Schmelzpunktes wegen wird die Kakaobutter auch zum Fetten der Kugeln verwandt, namentlich bei Patronen, die für die Tropen bestimmt sind.

Aus ranzig gewordener Kakaobutter werden Kerzen gemacht, die sehr hell und sparsam und ebenso wie Wachskerzen brennen.

Vor allem wird die Kakaobutter jedoch bei der Herstellung der sogenannten Pralines verwandt, und überhaupt in der Schokoladenfabrikation, da das Kakaopulver, wiewohl es bei der Erwärmung auch

Inneres eines Kakaoschuppens auf einer Plantage in Surinam.

Verpackung der Kakaobohnen in Säcke in Surinam.

Trockentenne aus Backsteinen in Ceylon.

die Bohne ihr charakteristisches Aroma wie zum grössten Teil auch ihren eigenartigen Geschmack verdankt. Vollkommen frische Bohnen sind von bitterem Geschmack und farblos; das Pigment bildet sich folglich erst später und wahrscheinlich in derselben Weise, wie wir es in der Natur bei Eichen- und Chinarinde, bei Indigo, bei Pernambuco- und Campêche-Holz entstehen sehen, nämlich infolge von Oxydation durch Einwirkung eines Fermentes. Die Farbe der Bohnen entsteht denn auch erst beim Trocknen.

Das Theobromin kommt nur in minimaler Menge in den Bohnen vor, und doch verdankt der Kakao diesem Stoff seine anregende, genussreiche Wirkung.

Im Jahre 1846 gelang es Wossressenzky, das Theobromin genannte Alkaloid aus den Bohnen zu isolieren; er fand auf chemischem Wege, dass sich dieser Stoff nicht wesentlich von dem Coffein und Teein, respektive von den Alkaloiden des Kaffees und des Tees unterschied, weshalb denn auch die physiologisch anregende Wirkung von Kakao, Kaffee und Tee ungefähr dieselbe ist.

Die chemisch, unter dem Namen Alkaloide bekannten Stoffe zeichnen sich häufig durch grosse Giftigkeit aus. Auch Coffein, Teein und Theobromin wirken giftig, wenn sie in grossen Mengen in den Körper gelangen.

Ein Gramm Theobromin ist imstande, ein Kaninchen binnen vierundzwanzig Stunden zu töten. Der Tod tritt infolge von Rückenmarkskrämpfen ein, sei es direkt durch Erstickung oder durch die auf die Krämpfe folgende Ermattung. Dieses braucht uns jedoch nicht von dem Genuss der Schokolade abzuschrecken, da der Mensch die zwanzigfache Dosis eines Kaninchens gebraucht, bevor diese Wirkung bei ihm zustande kommt, d. h. eine Menge von etwa $1\frac{1}{2}$ Kilogramm Schokoladenpulver in wenigen Stunden.

Das Theobromin giebt dem Kakao und seinen Präparaten den intensiv bitteren Geschmack.

flüssig wird, ohne Hinzufügung von Kakaobutter doch zu consistent bleibt, um als Deckmasse für Mandeln, in Zucker aufgelöste Liköre u. s. w. dienen zu können.

Der hohe Eiweissgehalt der Kakaobohnen (20 pCt.) ist wohl hauptsächlich der Grund, warum der Kakao einen so hohen Nährwert hat; ausserdem beruht sein Nährwert auf dem schon erwähnten Fett und auf dem in ziemlicher Menge in den Bohnen vorkommenden Stärkemehl.

Das Kakaoroth oder Kakaopigment ist der Stoff, dem

C. J. van Houten (1801–1887) Erfinder des löslichen Kakaopulvers.

Die Schokolade ist ein Gemisch von Kakao mit Zucker und gewöhnlich auch mit Gewürzen. Meistens mischt man einen, höchstens anderthalb Teile Zucker mit einem Teil Kakao.

Billigere Sorten Schokolade werden auch mit Mehl vermengt; Mehl von Weizen, Hülsenfrüchten, Mais, Reis, Kartoffeln u. s. w.; mit Pulver von gerösteten Eicheln, Kastanien, Erdnüssen, Cichorien, Schiffszwieback u. s. w.; auch mit gemahlenen Kakaoschalen und andern holzhaltigen Stoffen, sogar mit Gips.

Als billige Schokolade diente früher und vielleicht auch jetzt noch gebrannte Cichorie mit etwas Kakao, gerösteten braunen Bohnen und Lammfett vermischt.

Das merkwürdige bei all diesen Verfälschungen ist, dass in Holland in der Regel gar kein richtiges Verhältnis zwischen der Qualität und dem Preis besteht, weshalb einige Kakaofabrikanten im September 1896 eine Eingabe an die zweite Kammer gemacht

haben, mit dem Ersuchen, dass der Gesetzgeber sich auch dieses Artikels annehmen möge. In England ist die Vermengung des Kakaos mit Mehl sehr gebräuchlich, doch giebt man die Vermischung dort auf der Etikette ausdrücklich bekannt, sodass sie den Charakter der Verfälschung verliert, ausserdem wird der Preis nach der Wertverminderung des Kakaos geregelt.

Im Kakaopulver einiger der vornehmsten holländischen Fabriken hat man 29—30 pCt. Fett gefunden; 14—18 pCt. Eiweissstoffe; 4—5 pCt. Wasser; 0,6—1,5 pCt. Theobromin, und als Rest Stärkemehl und Cellulose. Diese Zusammensetzung weist also auf grosse Differenzen hin, man darf diese Ziffern aber wohl als Grenzwerte des reinen Kakaopulvers ansehen.

Bei der Bereitung von Arzneien hat man die Schokolade zur Herstellung von Pastillen verwandt, sowie auch, um den unangenehmen Geschmack mancher Heilmittel zu neutralisieren. Zum Beispiel vermischt man die Schokolade mit Chinin, Rhabarber,

Eisenpräparaten, Magnesium, Kalomel, Ipecacuanha und Santonin; letzteres ist das Hauptingredienz der bekannten Wurmkekuchen für Kinder, die noch in einigen Fabriken Hollands in grossen Mengen gemacht werden, zum Versand nach China, wo die Ascaridenplage

Der bescheidene Ursprung der Kakaofabriken zu Anfang des 19. Jahrhunderts

Inneres einer Kakaomühle zu Beginn des 19. Jahrhunderts.

Tabletten bitterer Schokolade (sog. Zeeuwsche Chokolade), zur Bereitung von Milkschokolade dienend.

endemisch zu herrschen scheint. Bei allen diesen Mitteln wird eine bestimmte Menge des Heilmittels mit Schokolade vermischt und zu Pillen oder Platzchen geformt.

Ueber die Qualität der Schokolade vergewissert man sich am besten durch den Gebrauch. lösliche Schokolade darf kein klebriges Getränk und keinen Bodensatz geben. Bei Tafelschokolade oder in welcher festen Form die Schokolade sonst dargeboten wird, darf die Bruchfläche nicht körnig sein oder glänzende Punkte zeigen. Sie muss leicht und gänzlich auf der Zunge schmelzen und ein angenehmes, erfrischendes Gefühl hinterlassen. Schlechte Schokolade ist mehr oder minder körnig an der Bruchfläche und schmeckt bitter.

Zuweilen wird auch die teure Kakaobutter bei der Bereitung verschiedener Schokoladeformen durch eine billigere Fettsorte, z. B. durch Lammfett, ersetzt.

DIE FABRIKATION DER SCHOKOLADE.

Bis zu Ende des 18^{ten} Jahrhundert geschah die Fabrikation der Schokolade ausschliesslich durch Handarbeit. Die Bohnen wurden in metallenen Mörsern zu Pulver zerstossen, und erst

Brisson führte im Jahre 1732 einen Tisch ein, auf welchem die Bohnen bequemer zu Pulver zerstampft werden konnten. Noch heutigen Tages trägt der chinesische Koch auf den Philippinen, der die dort gewachsenen Kakaobohnen zu Tafelschokolade verarbeitet, seine ganze Fabrik bei sich. Diese besteht in einem holzernen Tischchen, das der auf dem Boden hockende Fabrikant auf seinen Knien hält. Auf diesem Tisch werden die geschälten Bohnen in einem marmornen Mörser mit einem erwärmten Stampfer zerstossen. Darauf wird die Schokoladenmasse mit Zucker, Pfeffer und andern beliebten Gewürzen zu einem Teig geknetet, was ebenfalls auf dem Tischchen geschieht.

Abgesehen von solchen Ausnahmen ist in der Schokoladenfabrikation die Handarbeit schon lange durch kolossale Maschinen verdrängt

Moderne Kakaofabrik (Blooker).

worden, von denen die erste im Jahre 1778 von dem Franzosen Doret in die Praxis eingeführt wurde.

Nach Belfort de la Roque soll schon viel früher der Genuese Bozelly eine Mühle konstruiert haben, mit der er täglich 600—700 Pfund Schokolade produzieren konnte, während durch Handarbeit höchstens 30 Pfund pro Tag und pro Person zu liefern war. Im Jahre 1819 beschreibt Pelletier eine von ihm konstruierte Maschine zu mechanischer Herstellung von Schokolade, die instande war, die Arbeit von 7 Personen zu leisten.

Seit der Zeit sind die Maschinen ständig verbessert worden, obwohl sie im Prinzip alle

Inneres des Kakaoröstfabrik von Van Houten.

dasselbe Ziel verfolgen, nämlich die Verarbeitung des Kakaos zu einer möglichst feinen Masse und die gründliche Vermengung dieser Masse mit andern Stoffen.

Wie gross oder wie klein der Betrieb in einer Schokoladefabrik auch sein mag, giebt es doch ständig eine bestimmte Anzahl feststehender Arbeiten zu verrichten, denen die Kakao-bohnen unterzogen werden müssen, ehe das Präparat zustande kommt, das wir im Handel mit Schokolade oder Kakao bezeichnen.

Diese Bearbeitungen geschehen in folgender Reihenfolge:

1. Das Sortieren und Reinigen der rohen Bohnen.
2. Das Rösten oder Brennen der gereinigten Bohnen.
3. Das Brechen und Schalen der gereinigten Bohnen.

Ein Maschinensaal in Van Houtens Fabrik.

grösster Wichtigkeit bei der Schokoladenfabrikation, da durch die Verwendung geringerer und infolgedessen billigerer Sorten bei sorgfältiger Reinigung und Sortierung und Vermischung mit besseren Sorten grosser finanzieller Vorteil zu erzielen ist.

Der Hauptzweck bei dem Reinigen und Sortieren von Bohnen derselben Sorten ist der, die Bohnen von allen Fremdkörpern wie Sand, Steine u. s. w. zu befreien, nicht nur weil diese die Walzen der Mahlmachines beschädigen könnten, sondern weil durch Fremdkörper das Aroma beim Rösten des Kakaos verdorben wird und weil ausserdem die Reinheit und Auflösbarkeit des Pulvers darunter leidet.

Dieses Reinigen geschieht, indem man die Bohnen maschinell auf einem Sieb in Bewegung setzt, durch dessen Maschen wohl Sand und kleine Steine, aber keine Bohnen fallen könnten. Gleichzeitig wird durch ein paar Windflügel ein Luftzug erzeugt, der den Staub aus der Masse herausbläst.

Die auf diese Weise in der Hauptsache gereinigten Bohnen werden dann auf ein zweites Sieb geschüttet, das die Bohnen der Grösse nach in drei Gruppen einteilt, wodurch man gleichartiges Material zum Rösten erhält. Wollte man Bohnen von verschiedener Grösse dem Röstprozess unterziehen, so würden die kleinen Bohnen nach kurzer Zeit völlig gar sein, während die grossen kaum das erste Stadium des Prozesses durchgemacht haben würden.

Nachdem dieses Sortieren

4. Das Mengen der verschiedenen Bohnensorten.

5. Das Mahlen der gebrannten und gebrochenen Bohnen und gleichzeitig die Vermischung mit den verschiedenen Stoffen wie Zucker, Gewürzen, Medicamenten u. s. w. aus denen das Präparat bestehen soll.

6. Das Teilen, Formen und Abkühlen der jetzt, bis auf die Verpackung, für den Ladenverkauf fertigen Schokolade.

Punkt 5 umfasst auch die Entfettung des Kakaos zur Bereitung von Schokoladenpulver.

DAS SORTIREN UND REINIGEN DER ROHEN BOHNEN.

Das Sortiren und Reinigen der rohen Kakaobohnen ist von

Das Rösten des Kakaos.

der Grösse nach geschehen ist, werden die Bohnen nochmals mit der Hand ausgelesen, um alle wurmstichigen und zerbrochenen Bohnen zu entfernen.

DAS RÖSTEN ODER BRENNEN DER GEREINIGTEN BOHNEN.

Die gereinigten und sortierten Bohnen werden nun einer erhöhten Temperatur ausgesetzt, d. h. sie werden geröstet oder gebrannt.

Das Brennen der Bohnen hat einen mehrfachen Zweck. Zunächst und vor allen Dingen wird das Aroma der Bohnen dadurch erhöht und das Stärkemehl teilweise in Dextrin verwandelt d. h. in einen Stoff, der sich leichter in Wasser lösen lässt. Ferner werden durch das Brennen die bitteren Stoffe der Bohnen durch Zersetzung entfernt und ausserdem wird durch das mit dem Brennen verbundene Austrocknen der Bohnenschale letztere so spröde, dass das Schalen nachher leichter von statten geht. Die Bohnen trocknen auch durch das Brennen aus und

Kakaorösten.

sind dann leichter zu zermahlen. Schliesslich gewinnen auch die Bohnen durch das Brennen sehr an Geschmack.

Früher wandte man noch eine andere Methode an, um das leichte Loslösen der Schalen zu bewirken; man rührte die Bohnen solange in Wasser, bis die Samenschalen sich lösten; wenn die Bohnen dann stark erhitzt wurden, so sprangen die Schalen ab.

Gegenwärtig findet der Prozess des Röstens gewöhnlich auf gelindem Feuer in Trommeln aus Eisenblech statt, die so eingerichtet sind, dass kein Aroma verloren gehen kann. Die Temperatur braucht beim Brennen der Kakaobohnen lange nicht so hoch zu sein wie beim Brennen von Kaffeebohnen. Die Erfahrung hat gelehrt, dass die geeignetste Temperatur zwischen 130 und 140 Grad C. liegt.

Es darf als allgemein gültige Regel beim Brennen der Kakaobohnen gelten, dass die Bohnen nicht zu lange in der Rösttrommel gelassen werden dürfen und ferner, dass die Bohnen fortgesetzt gewendet werden müssen; um dies zu erreichen, werden zum Rösten Trommeln verwandt, die sich um ihre Achse drehen. Auch muss man die Temperatur beim Brennen

genau regeln können, obwohl der Röstungsprozess keineswegs bei konstanter Temperatur vorsieht und die Dauer des Röstens sich nicht theoretisch feststellen lässt; beide Faktoren hängen vielmehr sowohl von der Menge der zu röstenden Bohnen als auch von der Sorte ab. Deshalb kann das Brennen der Bohnen nur erfahrenen Personen anvertraut werden.

Es ist durchaus notwendig, dass zu gleicher Zeit möglichst nur Bohnen von gleicher Sorte gebrannt werden, da nur in diesem Falle die Temperatur und die Dauer des Röstens für alle gleich sein kann. Damit kein Aroma verloren geht, und die Samenschalen sich leichter von den Bohnen lösen, müssen die gebrannten Bohnen möglichst schnell abgekühlt werden, was dadurch geschieht, dass man mittels eines Ventilators einen kalten Luftstrom auf die heisse Masse richtet.

DAS BRECHEN UND SCHÄLEN DER GEBRANNTEN BOHNEN.

Es ist noch nicht so sehr lange her, dass es der Technik glückte, beim Brechen und Schälen der Kakaobohnen die Kerne völlig von den Schalen oder Hülsen zu befreien und die Hülsen zugleich von den staubfeinen Kakaoteilchen, welche gleichzeitig mit den leichten Hülsen-

stückchen durch den Ventilator fortgerissen werden, zu befreien. Hierdurch wird einem Verlust von 4 pCt. Kakao vorgebeugt.

In allen Maschinen, die zum Brechen, Schälen und Reinigen des Kakaos dienen, werden die Bohnen zunächst in kleine Stücke zerbröckelt. Die bei dieser Bearbeitung abspringenden Hülsen werden gewöhnlich von einem Luftstrom, der durch einen Ventilator erzeugt wird und der Bewegungsrichtung der Bohnen entgegengesetzt wirkt, nach einem höher gelegenen Reservoir geführt.

Der durch den Ventilator erzeugte Luftstrom kann je

Kakaorösten.

Photo Lombart.

nach dem Bruch der Körner geregelt werden: schwacher Luftstrom für kleinen Bruch, kräftiger Luftstrom für groben Bruch, sodass die Trennung der Kakaoteile von den gleich grossen, aber spezifisch leichteren Hülsen mit grösstmöglicher Sorgfalt geschehen kann.

Zur Bereitung von Schokolade, namentlich des Schokoladenpulvers ist es wichtig, den aus der Maschine kommenden, gebrochenen Kakao nochmals zu reinigen, um die härteren Samenteile zu entfernen, welche später bei dem Getränk einen Bodensatz bilden würden. Diese Reinigung geschieht jetzt ebenfalls auf mechanischem Wege mittels einer, von der Firma J. M. Lihman höchst genial erdachten Maschine.

Die Kakaoschalen bilden das einzige Abfallprodukt bei der Schokoladen-Industrie. Da sie ungefähr 12 pCt. des Samens ausmachen, häuften sich infolge des enormen Aufschwunges, welchen diese Industrie in den letzten Jahren genommen hat, die Schalen so sehr an, dass die Fabrikanten sich gezwungen sahen, nach einem Absatzgebiet für dieselben zu suchen.

Billigere Schokoladensorten enthalten neben andern Verfälschungen auch die feingemahlten Schalen; für die feineren Sorten sind sie unbrauchbar, da sie, obwohl sie den Kakaogeschmack besitzen und etwas Theobromin und Fett enthalten, mit Recht als eine Verfälschung des reinen Pulvers angesehen werden können.

Sie werden schon seit geraumer Zeit unter dem Namen Kakao-Tee in den Handel gebracht. Dieses Produkt findet namentlich in Irland Absatz. Als Handelsartikel hiessen die Schalen in England „miserabel.“

Man trachtet die Schalen auch dadurch schmackhafter zu machen, dass man sie mit Zucker candiert. In dieser Form sind sie namentlich im östlichen Deutschland eine beliebte Näscheri der Kinder.

Durch Behandlung mit Benzin kann man den Schalen ihr Fett entziehen, welches dann

Photo J. M. Lehmann.

Kakaoröstmaschine.

unter dem Namen Holländische Kakaobutter 2^{ter} Klasse in den Handel kommt, jedoch nur sehr geringen Wert hat. Auf diese Weise finden aber immer nur kleine Mengen des Abfallproduktes Verwendung, und es sind infolgedessen allerhand Vorschläge gemacht worden, wie dasselbe in grösseren Umfange zu verwerten sei.

Die Nachfolger von Kathreiner, dem bekannten Fabrikanten von Kaffee-Surrogaten in München, verwandten kochende Aufgüsse von Kakaoschalen, um den Geschmack der Kaffeebohnen beim Brennen zu verbessern und auch um den Geschmack der Kaffee-Surrogate aus Getreide und Malz feiner zu machen.

Es werden auch Kakao-Extrakte aus den Schalen gewonnen, indem man diese mit Wasser oder Wasserdampf trinkt, sie in Wasser auskochen lässt und den auf diese Weise gewonnenen Extrakt stark verdampfen lässt. Der eingedickte, Theobromin enthaltende Extrakt wird nicht nur als solcher statt Kaffee und Tee gebraucht, sondern auch mit Kakaopulver und Schokolade vermischt.

Ein Pharmaceut in Berlin fabriziert aus Kakaoschalen einen sirupdicken Extrakt, den er „Martol“ nennt, wobei er von der Ansicht ausgeht, dass die Kakaoschalen eine beträchtliche Menge natürlich gebundenen Eisens enthalten. Im Martol befindet sich dieses Metall in einer

gerbsauren Verbindung, und ausserdem enthält das Präparat Theobromin, Kohlehydrate und Phosphorsäure. Auf Grund dieser Bestandteile soll Martol ein vortreffliches Mittel für Bleichsüchtige sein.

Ferner wird aus den Kakaoschalen durch Extrahieren mit Schwefelsäure noch ein dunkelbrauner Farbstoff bereitet und in Paris fabriziert man aus den Schalen ausgezeichnete Briketts.

Ein kürzlich in Deutschland erlassenes Preisausschreiben zur Beantwortung der Frage, auf welche Weise die Kakaoschalen am rationellsten zu verwerten seien, wurde mit

Brechen der Kakaobohnen.

Photo Lombart.

dem Vorschlag beantwortet, die Kakaoschalen zu Viehfutter zu verarbeiten.

Bei Versuchen, die dann in einigen landwirtschaftlichen Schulen angestellt wurden, zeigte es sich in der Tat, dass die Kakaoschalen einen Nährwert besitzen, der ungefähr dem von mittelmässigem Heu gleichkommt. Dieses Resultat wurde durch die zu gleichem Zweck vorgenommen Untersuchungen von Professor Ferruccio Faelli in Turin bestätigt.

Hornvieh ist leicht an dieses Futter zu gewöhnen und nimmt es schliesslich mit Vorliebe. Versuche, welche mit drei Gruppen von Milchkühen, holländischen, schweizerischen und parmesanschen Rassen, angestellt wurden, lieferten in dieser Hinsicht das allergünstigste Resultat. Schon am zehnten Tage nach Anwendung dieses neuen Futtermittels ergab die Analyse der Milch eine Zunahme an Butter und Milchzucker; ausserdem stieg die Tagesmenge von drei Kühen zusammen von 44 auf 49,5 Liter.

Unmittelbar nachdem man mit der Fütterung mit Kakaoschalen aufgehört hatte, sank der tägliche Milchertrag der drei Tiere auch wieder auf 44 Liter.

Professor Faelli kam zu dem Resultat, dass die Kakaoschalen, wenn sie dem Milchvieh täglich in einer Menge von 4 Kg. gereicht wurden, ein vortreffliches Resultat zeitigten. Auch als Pferdefutter erwiesen sich die Kakaoschalen als besonders geeignet. In einem Bericht

der „Experimental Farms of Canada 1898“ wird schliesslich noch auf die Verwendbarkeit der Kakaoschalen als Dünger hingewiesen, da sie den Feldern Stickstoff und Alkalien in reicher Menge zuführen.

Man wird also gegenwärtig und für die nächste Zukunft nicht mehr in Verlegenheit kommen, wie dieses Abfallprodukt bei der Schokoladen- und Kakao-Fabrikation verwertet werden soll.

DAS MAHLEN DER GEBRANNTEN BOHNEN, DIE VERMISCHUNG MIT ZUCKER U. S. W.

Die Bohnen wurden früher, nachdem sie gebrannt und gebrochen waren, mehrmals gemahlen, bevor man sie in die Mischmaschine brachte, in welcher die Masse noch feiner gerieben und gleichzeitig mit Zucker vermengt wurde.

Die modernen Cylinderwalzmaschinen, in denen die Kakaomasse durch die Wärme, die sich beim Reiben zwischen den Granit-Walzen entwickelt, zu einer Flüssigkeit geschmolzen wird, machen die Wiederholung des Mahlprozesses überflüssig. Zugleich besitzt der flüssige Zustand, in den die Kakaomasse durch diese Maschinen gebracht wird, den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass die Kakaomasse den Zucker viel leichter aufnimmt, und eine gründliche Mischung schneller zustande kommt.

Diese Vermischung ist namentlich dann gründlich, wenn man die Temperatur der Masse stets auf derselben Höhe erhält und zwar ein wenig über dem Schmelzpunkt der Kakaobutter, also ungefähr auf 35—40 Grad Celsius, worauf denn auch die Mischmaschinen eingerichtet sind.

Für die zu Pulver zermahlene Kakaomasse, wie auch für die gründliche Vermischung mit Zucker ist es notwendig, dass die harten Granit-Cylinder in entgegengesetzter Richtung und mit ungleicher Geschwindigkeit rotieren. Man lässt zu diesem

Weitere Bereitung des Kakaos.

Zweck zwei oder noch mehr Walzen von gleichem Durchmesser auf einander einwirken, deren Achsen Räder mit einer ungleichen Anzahl von Zähnen tragen. Die Walze, welche mit einem Rade von wenigen Zähnen versehen ist, muss sich naturgemäss langsamer drehen als die Walze, deren Rad viele Zähne hat, und zwar dreht sich jedes Rad im Verhältnis zu der Anzahl seiner Zähne. Hat z. B. ein Walzenrad sechs, das andere zwölf Zähne, so dreht sich das letztere zwei mal so schnell wie das erstere.

Die aetherischen Oele und auch die Gewürze, wie z. B. die Vanille, welche die Schokolade, die in den Handel kommt, enthält, werden der aus Kakao und Zucker bestehenden Schokolademasse erst zugesetzt, wenn das Walzen beinahe beendet ist, damit kein Parfüm verloren geht, wie das bei längerer Bearbeitung in der Walz- und Mischmaschine der Fall sein würde.

Das Mischverhältnis der Kakaomasse mit Zucker und Gewürzen, bei billigeren Sorten auch mit Mehl, ist natürlich ganz verschieden. Im Allgemeinen nimmt man 50—60 Teile Zucker auf 50—40 Teile Kakaomasse und fügt geringere Mengen von Gewürzen nach Belieben hinzu,

sei es in Pulverform, sei es in Form aetherischer Oele in alkoholischer Lösung, welche den Duft der Gewürze erhalten.

Ist die Schokolade, die aus gleichen Teilen Zucker und Kakaomasse besteht, infolge besonders butterreicher Bohnen zu fett, um sich in die gewünschten Formen bringen zu lassen, so wird bei den teureren Sorten ein Teil der Masse durch einen gleichen Teil entfetteten Kakaopulvers von derselben Bohnenmischung ersetzt. Bei billigeren Sorten wird dasselbe Ziel durch Hinzufügen von mehr Zucker erreicht. Enthält die Schokoladenmasse mehr als 60 pCt. Zucker, so lässt sie sich nicht mehr formen, und um eine Masse zu bekommen, die sich formen lässt, muss man reine Kakaobutter hinzutun.

Bei der Bereitung von Schokoladenpulver tritt, wie schon früher erwähnt wurde, die teilweise Entfettung der Kakaomasse an Stelle der Vermischung mit Zucker.

DAS TEILEN, FORMEN UND ABKÜHLEN DER VON DER LUFT BEFREITEN SCHOKOLADE.

In jeder modern eingerichteten Schokoladenfabrik trifft man heutzutage grössere Erwärmungskästen, in denen die gewalzte Schokolade bis zu ihrer ferneren Verarbeitung bei einer Temperatur von 60 Grad Celsius aufbewahrt wird. Die Erwärmungskästen bieten den Vorteil,

Kakao-Mahlmaschine.

dass Schokoladenmassen, die trocken sind und anscheinend mehr Fett aufnehmen sollten, sich schon nach 24 Stunden so verändert haben, dass ein Hinzufügen von Fett (Kakaobutter) nicht mehr nötig ist.

Aus diesen Kästen geht die Schokolade nochmals in die erwärmte Mischmaschine, um von neuem geknetet zu werden, damit man einen Teig von vollkommen homogener Consistenz erhält.

Diese Masse wird nun in grossen Klumpen auf Tische von hartem Holz, Marmor oder Eisen gebracht, damit sie bis auf 26—32 Grad Celsius abkühlt. Es ist das die geeignete Temperatur, die Masse von ihrer Luft zu befreien. Durch die verschiedenen Bearbeitungen,

Kakao-Mischmaschinen.

welche die Masse bisher durchgemacht hat, namentlich durch das Walzen, haben sich Luftblasen in ihr gebildet. Die Masse wird von der Luft befreit, indem man sie in eine Pressmaschine bringt, die sie wieder in cylindrischer Form verlässt, um nun von einer Walze aufgenommen zu werden, durch die sie fortgeschoben wird.

Auf diesem Wege wird die flach gewalzte Masse in vorher bestimmter Dicke durch verstellbare Messer in möglichst gleiche Teile geteilt, die dem gewünschten Gewicht der Schokolade-tafeln oder Blöcke entsprechen.

Man hat Maschinen, die täglich 15.000 Tafeln von je 125 g. Gewicht liefern können.

Das Gewicht ist natürlich beliebig vorher festzusetzen und wird noch durch die Blechformen, in welche die Tafeln nun mit der Hand hineingedrückt werden, und die sie völlig ausfüllen müssen, genau bestimmt.

Diese Formen sind gewöhnlich fünf- oder zehnteilig, sodass man eine zusammenhängende, mit Einkerbungen versehene Tafel erhält, die sich beim Gebrauch leicht in gleiche Stücke brechen lässt.

DAS FORMEN DER SCHOKOLADENWAREN UND IHRE VERPACKUNG.

Die einfache, dem häuslichen Gebrauch dienende Schokolade wird gewöhnlich in Form gewölbter Tafeln verkauft oder auch in Form von Blöcken von verschiedener Grösse und

Kistenfabrikation in der Kakaofabrik von Van Houten.

verschiedenem Gewicht. Diese Tafeln und Blöcke werden mit den schon erwähnten einfachen Blechformen hergestellt.

Die sogenannte Luxus-Schokolade kommt zuweilen auch in einfachen Formen in den Handel, die mit Blechformen hergestellt werden. Diese Blechformen werden vollständig gefüllt und die überflüssige Masse wird einfach mit einem Messer weggeschabt. Das Gewicht der Schokoladenwaren wird in diesem Falle einfach durch den Inhalt der Form bestimmt. Es gehören hierzu die kleineren Tabletten, Crêmetangen, sogenannte Napolitains und Croquettes.

Häufiger jedoch kommt die Luxus-Schokolade in modellierter Form in den Handel; sie wird dann in sogenannte Doppelformen gegossen, bei denen zwei oder mehrere Formen ein geschlossenes Ganze bilden, das innen nach dem Gegenstand, den man aus der Schokolade fabrizieren will, modellirt ist.

Die bekannten Schokoladecigarren werden gemacht, indem man die Masse in eine Doppelform bringt, deren beide Teile jede die Hälfte der zu formenden Cigarre vorstellen und genau auf einander passen. Es wird bei der Herstellung der Schokoladecigarren die flüssige Masse jedoch auch in hohle Formen gegossen, die aus einem Stück Blei gestanzt sind. Für die Massenanfertigung dieser Cigarren steht dem Schokoladefabrikanten sogar eine Presse für Cigarrenformen zur Verfügung, die ihren Zweck glänzend erfüllt.

Zur Nachahmung der Cigarrenasche verwandte man früher ein Gemisch von feingeriebenem Baryumsulfat oder Zinkweiss mit Glykosesirup, das jedoch wegen seiner für die Gesundheit schädlichen Eigenschaften durch ein völlig unschuldiges Gemisch von Glykosesirup mit feingeriebenem, reinem Calciumphosphat ersetzt worden ist.

Auf diese Weise fabriziert man Schokoladenfische und andere einfache Gegenstände.

Hohle Schokoladeneier verfertigt man, falls sie nicht allzu klein sind, indem man zwei

Herstellung der Emballagen in der Kakaofabrik von Van Houten.

genau aufeinanderpassende Blechformen in Gestalt halber Eierschalen bis zu einer bestimmten Dicke mit Schokoladenmasse füllt und die beiden Hälften später zu einem ganzen Ei vereinigt.

Der Verbrauch von Schokoladeneiern ist überall um Ostern herum sehr gross, namentlich in Frankreich und Deutschland, wo die Gewohnheit besteht, die Kinder zu Ostern mit diesen Eiern zu beschenken. In Frankreich pflegt man auch der Dame eines Hauses, in dem man ein paar Mal verkehrt hat, ein Osterei zu senden; es ist das häufig ein sehr kostbares Geschenk infolge des Luxus, mit dem diese Eier ausgestattet werden und nicht minder durch den Inhalt, die eigentliche Überraschung.

Auch Namenszüge aus Schokolade sind in West-Europa bei Kinderfesten ein beliebtes Geschenk.

Zur Herstellung von Früchten, Tieren und andern kleinen zusammengesetzten Gegenständen aus Schokolade verwendet man die eigentliche Doppelform, die zuweilen sogar aus drei oder

vier Teilen besteht; diese Formen sind aus Blech oder bei complicirteren Figuren aus gegossenem Zink gefertigt.

Auch hierbei füllt man die verschiedenen Teile der Form voll Schokolade, fñgt sie darauf an einander und presst durch Drñcken die überflüssige Schokoladenmasse aus der Form heraus.

Nachdem die Schokolade abgekñhlt ist, lassen sich die Figuren mit Leichtigkeit aus der Form lösen und brauchen nur noch nach Belieben dekoriert zu werden. Letzteres geschieht auf mancherlei Weise, unter anderm durch gefärbte Kakaobutter, mit der man z. B. den Schokoladenpuppen das Gesicht färbt.

Kleine mit Crème gefüllte Tafeln, Stangen, Früchte und Figuren stellt man her, indem man den Crémekern in besondere Formen aus Holz oder Blech giesst und dann diesen Kern mit Schokolade, die durch Zusetzen von Kakaobutter entsprechend geschmeidig gemacht worden ist, in die endgültige Form drñckt.

Seit etwa zehn Jahren finden die sogenannten Schokoladenfondants oder weiche Schokoladenwaren besonders grossen Absatz.

Schokoladenplätzchen bestehen gewöhnlich nur aus Kakaomasse, Zucker und Vanille.

Fullen und Etikettieren der Kakaodosen.

Frñher fabrizierte man sie, indem man die weiche Schokoladenmasse auf eine, mit einem Rand versehene steinerne Platte brachte und sie mit einer Teigwalze gleichmässig dick walzte. Aus diesen flachen Schokoladenkuchen wurden nun mit scharfrandigen Blechformen Plätzchen ausgestochen. Plätzchen, deren Oberfläche verschiedene Eindrñcke wie Figuren und Firmennamen tragen, stellt man auf Zinkplatten her, in welche die Figuren und Namen hineingeschlagen sind. Durch das Walzen der Masse werden dann diese Eindrñcke auf die Plätzchen gebracht.

Nach einer andern Methode lässt man die weiche Schokoladenmasse durch eine

Reihe von Lñchern auf eine darunter liegende Blechplatte trñpfeln, wodurch sie sich zu Häufchen formt. Durch leichtes Schütteln der Platte bilden sich die bekannten hübschen Plätzchen, die nach dem Abkñhlen leicht von der Platte loslassen.

Als Luxus-Schokolade sind auch die sogenannten Pralinés sehr beliebt, d. h. Gegenstände aus Schokolade, gewöhnlich in Kugelform, mit einem Kern aus Mandeln oder andern essbaren Stoffen, wie Fruchtzucker, Marmelade, Crème, Nogat u. s. w.

Man hat nahezu das ganze Pflanzenreich auf diese Weise verschokoladisiert.

Der Name Pralinés bezeichnet eigentlich süsse, mit Zucker bedeckte Mandeln und stammt von dem Koch des Marschalls du Plessis, namens Pralins, der zur Zeit Ludwig XIV. auf diese Weise candierte Mandeln zum ersten Mal auf den Tisch seines Herrn brachte.

Die verschiedenen Kernbestandteile werden einfach dadurch, dass man sie in eine ziemlich flüssige Schokoladenmasse taucht, mit einem Schokoladenmantel versehen. Diese Schokoladenmasse enthält 15 pCt. Kakaobutter mehr als andere Schokolade; es ist das schon deshalb nötig, weil diese Schokolade, um sie verarbeiten zu können, lange Zeit flüssig gehalten werden muss.

Der hohe Fettgehalt, den solch ein Ueberzug von Schokolade haben muss, trägt wesentlich

Perser in Teheran machen Reklame für Van Houten's Kakao.

zu dem hohen Preis der Kakaobutter bei und letzterer ist wiederum ein Beweis dafür, in welchen enormen Mengen die Pralinés fabriziert werden.

Ein ganz hübsches Desserträtsel ist die Frage, wie die Pralinés mit Likörinhalt hergestellt werden. Anscheinend bestehen sie aus einem Stück und man sieht auch keine Spur von einer ehemaligen Oeffnung, durch welche der Likör in den Hohlraum hineingegossen sein könnte. Der Luft enthaltende Hohlraum würde das Eingiessen des Likörs durch eine selbst nicht allzu kleine Oeffnung auch sehr erschweren, wenn nicht unmöglich machen.

Dennoch verfährt man bei der Herstellung dieser Pralinés mit flüssigem Inhalt so einfach wie beim Ei des Columbus.

Den beinahe sirupdicken, übereich gezuckerten Likör giesst man in Löcher von der Form eines halben Balles und ungefähr der Grösse einer Marmel; diese Löcher sind hergestellt, indem man eine Blechplatte, in welche die gleiche Anzahl halber Ballchen hineingeschlagen wurde, in eine Gipschicht drückt. Der Likör, der in diese Löcher gegossen wird, nimmt an der Oberfläche eine kugelige Form an und bei der Abkühlung krystallisiert die oberste Zuckerschicht, wodurch der Likör eingeschlossen wird. Nachdem man von dem Zuckerballchen den Gips fortgeblasen hat, taucht man es nach gewohnter Weise in die Schokoladenmasse, welche den Ueberzug bilden soll und fischt es mit einer zweizinkigen Gabel aus der Masse heraus. Ein geschickter Arbeiter weiss mit dieser Gabel auf dem herausgefischten, jetzt mit einem Ueberzug von Schokolade versehenen Praliné die verschiedensten Verzierungen anzubringen. Man legt die Pralinés dann mit der Gabel zur Abkühlung auf eine Platte, wodurch die Abflachung der noch weichen Ballchen verursacht wird.

Als Schokoladen-Surrogate kommen schliesslich auch noch Produkte in den Handel, die

absolut nichts mit dem Samen der Frucht von *Theobroma cacao* Linn. zu schaffen haben, teilweise sogar direkt schädlich für die Gesundheit sind. Es wäre deshalb sehr wünschenswert, wenn in Bezug auf Kakaopräparate überall gesetzliche Verordnungen existierten, und das um so mehr, da diese Surrogate als Volksernährungsmittel immer mehr Boden gewinnen. Gegenwärtig besitzen erst wenige Staaten gesetzliche Vorschriften in Bezug auf den Verkauf von Kakaopräparaten.

Schokolade kann bei luftdichter Verpackung jahrelang aufbewahrt werden. Die Verpackung geschieht denn auch, namentlich bei feineren und teureren Sorten, unmittelbar nach der Abkühlung der Schokolade.

Aus Schokolade geformte Figuren werden vor der Verpackung noch mit einer Auflösung von Benzoëharz und Schellack überpinselt, um ihnen ein glänzendes Aussehen zu geben und ein zu rasches Zerbröckeln zu verhüten.

Die geringeren Schokoladensorten werden einfach in Papier gepackt und in eine Holzkiste gelegt; teurere Sorten werden jedoch erst in Staniol und dann in Papier gewickelt.

Kakaopulver kommt gewöhnlich in Düten aus Pergamentpapier, in Kartons oder in Blechdosen in den Handel; im letztgenannten Falle ist es zuvor mit einer Papierumhüllung versehen, da die verzinnnten Dosen und namentlich die Lötungen ohne Ausnahme etwas Blei enthalten.

Die beste Methode ist wohl die, den Kakao in Gläsern zu verpacken, sie scheint jedoch zu teuer zu sein, während die Verpackung in Dosen, die in der Fabrik selbst hergestellt werden, jetzt fast ganz allgemein ist.

Historische Heiterkeit haben die Schokoladebüchsen erregt, welche die verstorbene Königin Viktoria von England ihren getreuen Kämpfern in Süd-Afrika als Weihnachtsgeschenk sandte, die aber durch ein Versehen in die Hände der Buren gerieten.

Obwohl die direkte Verpackung in Wachs- oder Pergamentpapier vorteilhafter und billiger ist als die Staniol-Verpackung, ist die letztgenannte Art der Verpackung doch besonders empfehlenswert, nicht nur, weil das Aroma der Gewürze besser bewahrt bleibt, sondern auch, weil das Ranzigwerden der Schokolade infolge langen Liegens durch das Staniol verhütet wird, denn das Staniol schmiegt sich so fest an, dass der Zutritt von Luft an die Schokolade verhütet wird.

IX.

DER TABAK.

VON

C. J. KOKKE.

GESCHICHTE DER PFLANZE UND IHRER VERBREITUNG IN EUROPA.

VERSCHIEDENE Arten des zu der Familie der Solanaceen gehörenden Geschlechtes *Nicotiana* liefern in ihren Blättern den allgemein bekannten Tabak.

Die Tabakpflanze ist ein zierliches, krautiges, einjähriges Gewächs mit länglichen oder lanzettförmigen Blättern, die allmählich spitz zulaufen und ebenso wie die Stengel mit drüsentragenden Haaren besetzt sind. Die zu kräftigen Büscheln vereinigten Blumen zeigen rote oder rosa Blumenkronen mit spitz zulaufenden Blättern bei den verschiedenen Sorten der gewöhnlich angebauten *Nicotiana Tabacum*. Die Blüten der *Nicotiana rustica*, des sogen. Bauern-tabaks, sind hingegen weisslich oder grüngelb gefärbt. Der Kelch ist glockenförmig, fünfspaltig; die Blumenkrone ist trichterförmig mit fünfklappigem und fünfzähni gem und gefaltetem Saum.

Die Blüte hat fünf Staubfaden und einen Griffel. Die Samenkapsel ist zwei- oder vierfacherig.

Die Frage nach der Herkunft der Tabakpflanze scheint einfacher zu beantworten zu sein, als sie es in der Tat ist. Es hat wohl vor unsrer Zeitrechnung verschiedene Völker gegeben, die sich durch den Dampf verschiedener Kräuter, die sie verbrannten, oder durch das Einsaugen des Rauches durch Rohre irgendwelcher Art betäubten. Herodot und andere Geschichtsschreiber melden, dass

dies die Babylonier, die Scythen und Thracier taten. Aber es ist sehr fraglich, ob zu diesen Kräutern auch der Tabak gehört hat.

Die alten Gallier und Germanen liessen sich gleich ihren Priestern vor den Bildern von Teutates und Irminsul durch den Dampf von verbranntem Hanf betäuben.

Lange Zeit behauptete man, dass der Tabak kein amerikanisches, sondern ursprünglich ein asiatisches Gewächs sei. Das Rauchen ist auch eine alte Gewohnheit der Chinesen, die von beiden Geschlechtern ausgeübt wird, aber der in China vorkommende Tabak unterscheidet sich nicht von dem gewöhnlichen, so dass man jetzt der Ansicht ist, dass der Tabak auch nach China direct oder indirect von Amerika eingeführt sei.

Eine Prise.

Ein Priemchen.

Indische Schönheit beim Genuss einer Cigarre.

Die ersten zuverlässigen Berichte über das Tabakrauchen kommen aus Amerika. Als Columbus 1492 zum ersten Mal die neue Welt betrat, begegneten ihm die Bewohner dieses Erdteils in Rauchwolken von yoli, cozobba, givia, uppuvoc, dunkol oder wie man das Kraut sonst nannte, eingehüllt, und sein treuer Matrose Sancho wurde der erste christliche Tabakraucher. Diese Wolken zogen die Eingeborenen aus einem getrockneten Kraut, das in ein Maisblatt eingewickelt und am einen Ende angezündet war, während sie das andre Ende im Munde hielten, — was also völlig unserm modernen Zigarrenrauchen entspricht.

Die Eingeborenen von Cuba waren jedoch auch im Besitz richtiger Rauchvorrichtungen, die bei Festen und feierlichen Gelegenheiten gebraucht wurden. Es waren Y-förmige Instrumente; in der unteren Röhre wurden getrocknete Tabaksblätter verbrannt, während der Rauch in die beiden Röhren der Gabel aufstieg; die Enden dieses zweiarmigen Schornsteins wurden an die Nasenlöcher gebracht, sodass es wenig Mühe machte, sich an dem aufsteigenden Rauch zu erquicken. Später wurde der Tabak mittels anders geformter Vorrichtungen geraucht, auch wurde er gekaut und geschnupft, genau so, wie es die kultivierten Europäer im Laufe der Jahre gleichfalls gelernt haben.

Den in ein Maisblatt gewickelten Tabak und die Y-förmigen Instrumente nannten die Indianer „tobaccos“, und daher, behaupten einige Schriftsteller, leite sich der Name „Tabak“ ab. Andere hingegen meinen, dass das Kraut seinen Namen der Insel Tobago oder Tobasko in den Antillen verdankt, wo Ferdinand Cortez 1520 einen Sieg über die Eingeborenen davontrug. Hier fand er ausgedehnte Anpflanzungen von Tabak, sicherlich aber keine grösseren als in der

Persische Damen beim Nargileh.

Türkisches Kaffeehaus.

Umgegend von Vera Cruz, wo die Fremden den Tabak zuerst sahen. Bilderdijk zufolge ist die Insel nach dem Kraut genannt worden und soll Tabak ein türkisches Wort sein, das Blatt bedeutet.

Die Indianer wollen das Kraut von dem grossen Geist aus der Sonne empfangen haben. Deshalb betrachten sie es als etwas heiliges, und bei ihren Zusammenkünften kreist die Friedenspfeife. Wenn es stürmt, blasen sie den Dampf gegen die Sonne, als Dankopfer für die Wohltat, die ihnen in ihrem Kraut geschenkt worden ist, und es wird dann Tabak in die See geworfen.

Von grösserem Interesse ist die Frage, wann und wie der Tabak die Grenzen seines Mutterlandes überschritten hat und in der ganzen Welt in Gebrauch gekommen ist.

Nach der zweiten Expedition, die Columbus unternahm, blieb der ihn begleitende Mönch Romana Pana auf Haiti in St. Domingo zurück, und von ihm stammt die Beschreibung der Tabakpflanze. Seiner Beschreibung nach hatten die Einwohner die „wunderliche Angewohnheit,“

ein Kraut, das sie cohoba oder goli nannten, aus zweiarmigen Pfeifen, die in ihrer Sprache Tobaccos hiessen, zu rauchen. Er kannte schon die vorzüglichen Eigenschaften des Tabaks und betrachtete ihn als ein vortreffliches Heilmittel. Auch Petrus Martyr (1532) schrieb dem Tabak aussergewöhnliche Kräfte zu und nannte es ein wundheilendes Kraut. Der berühmte Mailänder Girolamo Benzoni, der sich zwischen 1541 und 1555 in Mexico aufhielt berichtete, dass man dort die Pflanze Tabacco nenne und im Form von aufgerollten Blättern rauche, Boncalo Hernandez de Toledo, der 1560 von Philipp II. mit einer Studie über die Pflanzenwelt in Amerika beauftragt wurde, schreibt, dass die Mexicaner das Kraut „Yetl“ und die Peruaner es „Sayri“ nennen und als Rauch und Schnupfmittel gebrauchten; ferner dass die Wilden das Rauchen durch die Nase Tabak-machen nennen und dass die Neger diesem Kraut leidenschaftlich ergeben seien. Dieser Spanier hat den ersten Samen oder die ersten Pflanzen mit

Chinesen, nach Tisch ihre Pfeifen rauchend.

in sein Vaterland genommen, wo, wie Nicolo Monardes, ein berühmter spanischer Arzt, schreibt, die Tabakpflanze wohl wegen ihrer schönen Blüte, aber nicht wegen ihrer vortrefflichen Eigenschaften bewundert wurde. Ihm gebührt die Ehre, seine Landsleute zuerst auf ihre Brauchbarkeit aufmerksam gemacht zu haben. Bald galt die Pflanze als Heilmittel gegen alle Leiden. 1560 brachte Jean Nicot de Viblemain, französischer Gesandter am königlichen Hofe in Lissabon, eine Tabakpflanze aus dem königlichen Garten mit nach Frankreich, wo er sie in seinen eigenen Garten pflanzte und züchtete. Er übersandte etwas von dem Kraut, das er erntete, an Franz II. und Katharina von Medici, indem er es als ein besonders kräftiges Heilmittel rühmte. Später schickte er auch Pflanzen, die er von dem Gross-Prior erhalten hatte; so kam es, dass dem Kraut in Europa anfänglich allerhand Namen gegeben wurden, die auf die Personen zurückzuführen waren, die sich hauptsächlich dafür interessiert hatten, wie z. B.

„Gesandtschaftskraut“, „Königinnenkraut“ und „herbe du grand prieur“. Delachamp taufte das Kraut jedoch in seiner 1586 erschienenen *Historia plantarum* nach Nicot Nicotiana, und dieser Name hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten.

Während der Regierung von Karl IX. Heinrich III. und Heinrich IV., wurde der Tabak in Frankreich nur als Heilmittel angewandt und die Aerzte schrieben ihm in Übereinstimmung mit den spanischen Aerzten ungewöhnliche Kräfte zu. Erst unter der Regierung Ludwig XIII. kam das Rauchen in Mode und bald wurde es im niedrigen Bürgerstand so allgemein, dass der Staat es für gut befand, die Einfuhr des Tabaks zu besteuern. Selbst Frauen liessen sich zum Rauchen verleiten und auch die Liebenden, wie Boileau schreibt:

„Fit même à ces amants, trop faibles d'estomac,
„Redouter ses baisers pleins d'ail et de tabac“.

Anfangs rauchte man aus Rohrpfеifen, die mit einem Metallknopf versehen waren; Nicot hatte diese Pfeife aus Lissabon kommen lassen; aber bald schaffte man sich das kostbare Rauchgerät der Orientalen und namentlich der Perser an und es entstand ein Wettstreit, wer die schönste Pfeife besass und wer täglich am meisten daraus rauchte.

Natürlich war jetzt die Zeit gekommen, wo der Tabak ein Zankapfel wurde, der einen heftigen Federstreit zwischen den Gelehrten entfachte und bald regnete es denn auch Broschüren, Spott-

und Schmähschriften, Apologien und Gedichte. Aber während die Aerzte und die Gelehrten sich bekämpften, rauchten die Bürger und Bauern ihre Pfeifen friedlich weiter, der Tabakhandel nahm täglich an Umfang zu und die Staatskasse stand sich gut dabei. „Man kann das Kraut eher Königs- als Königinnenkraut nennen, weil es in die Geldkisten des Königs mehr Gold und Silber bringt als die reichsten Bergwerke,“ schrieb jemand in jener Zeit. Der König selbst liess, gegen den Willen seines vorsichtigen Leibarztes, Tabak unter das Kriegsvolk verteilen, und Ludwig XIV. befahl

Alter Türke beim Nargileh.

Persische Derwische beim Tabakgenuss

während seiner Kriege mit Holland, dass sich jeder Soldat mit Rauchgerätschaften versehen solle.

Auch unter den höheren Ständen scheint das Rauchen in jener Zeit eine Weile Mode gewesen zu sein, aber noch mehr war es das Schnupfen. Die Tabaksdose in jeglicher Form gehörte zur Toilette und machte nicht selten einen wichtigen Teil derselben aus. Keine Schöne liess sich ohne Tabaksdose blicken, und wie sie sich in früheren Zeiten mit einem Falken, später mit einem Papagei, einer Blume, einem Schosshündchen oder einem Spiegel abbilden liessen, so liessen sie sich in dieser Zeit mit der Tabaksdose in der Hand malen. Molière war einer der ersten, der in seinen Komödien diese Torheit seines Jahrhunderts dem Spott des Publikums preisgab.

Unter Ludwig XIV. war es noch nicht erlaubt, in Frankreich einheimischen Tabak zu bauen; erst unter Ludwig XV. wurde es gestattet, dieses Gewächs anzupflanzen, und bald nahm der Tabakbau einen grossen Aufschwung, namentlich im Département der Pyrenées-orientales sowie im Elsass, in Flandern und in der Bretagne. Der Tabakhandel war in Frankreich lange Zeit von allen Abgaben frei, man bezahlte nur pro Pfund einen geringen Einfuhrzoll an die Regierung, der nach festgesetzten Zeitpunkten wechselte. 1674 kam ein Reichsprivilegium auf, den Tabakverkauf nur der Staatskasse dienstbar zu machen, und 1747 fügte der König die Pachtsummen für die Tabakländer seinen Einkünften zu, und diese Einnahme wurde eine der grössten Hilfsquellen des Reichs. Unter der Regierung Napoleons I. wurde die ganze Tabakernte an die Regierung geliefert und verkauft.

Ein holländischer Arzt, Dr. William van der Meer in Delft, schrieb 1590, dass er damals in Leiden englische und französische Studenten zuerst hätte rauchen sehen. Sie rauchten den Tabak aus irdenen Pfeifen, trotz der Warnung der ärztlichen Fakultät, dass ihre Gehirne davon schwarz werden würden. Wann der Tabak in Holland eingeführt worden ist, lässt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, wahrscheinlich ist es in den Jahren zwischen 1560 und 70 geschehen. Die ersten Berichterstatter, der antwerpener Arzt Aegidius Everartus

Persische Frauen bei der Mahlzeit rauchend.

Rauchende Derwische in Teheran.

Der Tabak.

und der berühmte Botaniker Dodonaeus schrieben dem Kraut grosse Heilkraft zu; es war ihrer Schätzung nach ein wahres Wundermittel. Trotzdem war zu jener Zeit das Rauchen in Holland wenig gebräuchlich, und mit Ausnahme der englischen und französischen Studenten in Leiden und der Ost- und West-Indienfahrer warfen die Wenigen, die es mit dem Rauchen probiert hatten, die Pfeife bald wieder weg und verbannten das Kraut in die Apotheke, wo es übrigens den allerersten Platz einnahm, weil die Aerzte „die merkwürdigen Kräfte und grossen Tugenden des Kraut-Tabaks“ täglich in Wort und Schrift priesen.

Im Anfang des siebzehnten Jahrhunderts gann der Gebrauch des Tabaks in den un-
Ständen der holländischen Bevölkerung sehr all-
zu werden. Das Kraut wurde von West-
grossen Mengen eingeführt, sodass bald
über hunderttausend Gulden jährlich in
gesetzt wurden. 1615 fing man an,
einheimischen Tabakbau zu legen,
Umgegend von Amersfort und in
namentlich in den Provinzen Gel-
Nord-Brabant und Limburg. Es
ten täglich neue „Tabakhäuser“

in denen gewöhnlich eine
weise verkaufte. Die Ver-
auf Schemeln rund um
Tisch, zerschnitten die
messern, füllten ihre
und begannen zu
ein Schnaps dazu.

Handwerker, son-
seine Erholungs-
ter dem Vor-
len Stinker
bringen.

schreiben
brauch

be-
teren
gemein
Indien in
in Holland
Tabak um-
sich auf den
zuerst in der
Seeland; später
derland, Utrecht,
wurden in den Städ-
oder Buden eröffnet,
Frau das Kraut blatt-
ehrer dieses Krauts sassen
das Herdfeuer oder um den
Blätter mit ihren Taschen-
silbernen oder irdenen Pfeifen
„tabacken“. Natürlich gehörte

Bald sah man nicht nur den
dern auch den würdigen Kaufmann
stunden am häuslichen Herd oder un-
dach seines Hauses „als fremden, fau-
inmitten des stinkenden Qualms“ ver-

Dichter und Schriftsteller jener Zeiten
lang und breit über den allgemeinen Ge-
des Tabaks; die Malkunst von Teniers und
van der Venne führt uns in lustige Wirtshäuser
und drollige Tabakstuben. Auch die Geschichte
bestätigt, dass der Tabakgenuss damals sehr
allgemein war und berichtet von Rauchern, die
täglich zwanzig Pfeifen „tranken.“ Obwohl von oben
her allerhand Verordnungen erlassen wurden, in denen
das übermässige „Tabak saugen“ verboten und mit
Strafen bedroht wurde, wurde doch wenig erreicht; wenn
auch der Soldat im Lager und der Matrose auf dem Schiff
daran gehindert wurden, waren doch die schärfsten Strafen
und Drohungen nicht imstande, dem Bürger in seiner Wohnung
die Pfeife aus der Hand zu winden.

Ungefähr um die Mitte des siebzehnten Jahrhunderts
brach für Holland das goldene Zeitalter in der Geschichte

Blumengeschmückte Bräutigampfeife, wie sie in
Holland früher und jetzt noch zuweilen auf
der Brautfahrt vom Bräutigam geraucht
wird, der thönerne Kopf ist durch
eine Darstellung von Braut und
Bräutigam verziert.

des Tabaks an. Der Tabakhandel, der von Jahr zu Jahr zugenommen hatte, war auf eine beträchtliche Höhe gestiegen. Eine Menge reich beladener Schiffe segelte in die Häfen, und die Böden der Speicher an der Amstel, Maas und Merwe bogen sich unter der Last des Wunderkrauts. Gelderland, Seeland, Oberijssel und Utrecht wurden berühmt wegen ihrer Tabakplantagen. In der Gegend von Nijkerk, Barneveld, Elburg und Wageningen gaben sie Hunderten Brot.

Die Klage über den Missbrauch, der mit dem Tabak getrieben wurde, ward bald allgemein. Nicht allein Gottesgelehrte und Aerzte, sondern auch Leute, die das Rauchen öffentlich scharf bekämpften, hatten heimlich die Pfeife zwischen den Lippen. Man suchte etwas darin, mehrere Pfeifen hintereinander „trinken“ zu können. In Fabriken und Spinnereien rauchten Kinder von 6—7 Jahren, ja, man sah sie sogar bei Tisch mit Pfeifen im Munde sitzen. „Tagelöhner liessen Frau und Kinder verarmen, während sie selbst sich mit Rauch sättigten.“ Hier gab

Kaffeehaus in Bagdad.

die Pfeife zu häuslichem Zwist Anlass, dort zu Aufruhr, wie das 1699 in Haarlem geschah. Wenn auch zu dieser Zeit sich die Pfeife noch nicht bei den Patriziern eingebürgert hatte, so war das Rauchen doch in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts auch bei den höchsten Ständen in Holland gebräuchlich, und die ersten Beamten im Haag luden sich gegenseitig auf „ein Pfeifchen und ein Gläschen“ ein. Wie es bei solchen Gelegenheiten zuweilen zuging, davon legt die berühmte N.E.L.R.I.-Gruppe des Malers Cornelis Trost im Mauritshuis im Haag Zeugnis ab.

Zu Beginn des achtzehnten Jahrhunderts erreichte der Tabakhandel in Holland seine höchste Blüte. Die Einfuhr von Virginia-Tabak nahm täglich zu, sodass andere Länder bald von Holland aus mit Tabak versorgt wurden. Sicherlich war es zum Teil das Verdienst der zahlreichen, gutarbeitenden Tabakfabriken, aber es ist doch wohl noch mehr auf die Tatsache zurückzuführen, dass die holländischen Märkte stets mit dem besten Tabak versehen waren,

und dass die in- und ausländischen Händler sicher waren, in Holland alle möglichen Sortierungen zu erhalten, weshalb sie ihre Aufträge dorthin richteten oder persönlich hinführen. Ausser von Virginia erhielt Holland damals den Tabak hauptsächlich aus Jamaica, St. Vincent, Antigua, Dominica und von den Bermudas-Inseln, ferner von Havanna, Portorico, Brasilien, St. Domingo und Portocarero. Amsterdam hatte fast den alleinigen Handel für Deutschland in Varinas-Kanaster (Kanaster von dem spanischen canasta = Korb), der bereits bearbeitet und gesponnen in Körben ankam. Namentlich in Utrecht und Gelderland wurden die inländischen Tabakpflanzer immer zahlreicher. Rund um Amersfoort herum waren alle Länder, die für den Anbau hoch genug lagen, mit Tabak bepflanzt.

Allmählich gerieten die Plantagen jedoch in Verfall. Die Pflanze konnten ihren Tabak jahrelang nicht los werden und

Nargileh-Werkstatt und -Laden.

Holländische (Goudsche) Pfeifen verschiedener Form und Ausstattung.

mussten ihn schliesslich mit etwa 50 pCt. Verlust losschlagen. Der Handel wurde flauer und nahm so sehr ab, dass während einiger Jahre überhaupt kein Virginia-Tabak mehr nach Amsterdam und Rotterdam gelangte und man bei einigen Grosshändlern gar keinen und bei andern nur sehr wenig Tabak vorrätig fand. Die Ursache dieser Erscheinung war weniger der verminderte Tabakverbrauch als der Umstand, dass der Tabakhandel allgemeiner wurde und dass in Bremen grosser Absatz an Tabak stattfand; eine weitere Ursache war der geringere Umsatz der Tabakfabriken infolge des Einfuhrverbots in vielen deutschen Staaten und der hohen Zölle in andern Ländern; hierzu kam noch der geringere Handel mit Belgien, von wo aus ein ständiger Schmuggelhandel mit Frankreich stattfand und andere ähnliche Ursachen. Der Hauptgrund war jedoch der, dass jahrelang fast ausschliesslich nur schlechte Tabake in Holland eingeführt wurden.

Ungefähr 1760 begann der Amersfoortsche Tabak wieder mehr gesucht zu werden, doch liess er sich nicht mehr mit demselben Vorteil anbauen wie früher. Auch Handel der blühte wieder auf; während des amerikanischen Krieges wurden von neuem Millionen Pfunde Tabak aus Utrecht und Gelderland bezogen, während auch ausser dem spanischen und englischen Tabak viele fremde Sorten aus Ukraine, der Pfalz, Saloniki und andern Gegenden importiert wurden.

Tabakladen in Persien.

Teils rauchen, teils essen, teils schnupfen sie den Tabak auf, und man muss sich wundern, dass noch niemand auf den Gedanken gekommen ist, ihn sich in die Ohren zu stopfen."

An dem prachtliebenden Hof Friedrich I. wurde Tabak geraucht, und Friedrich II., der leidenschaftlich gern Tabak schnupfte, suchte nach Beendigung des siebenjährigen Krieges den Tabakbau in seinem Lande nach Möglichkeit zu fördern. Er trat mit den berühmtesten Tabakkennern und Chemikern in Briefwechsel und betrachtete nach dem Muster von Spanien, Frankreich, Oesterreich und andern Ländern die Tabakbereitung als ein Privilegium. 1765 beauftragte er den Kaufman François Lazare Rauband mit der alleinigen Fabrikation und dem alleinigen Verkauf des Tabaks, unter der ausdrücklichen Bedingung, dass in der Hauptsache in Preussen gebaute Tabake zur Verarbeitung kämen, dass der Schnupf- und Rauchtobak und der Kanaster nicht über 24 Groschen und die geringeren Sorten, die gewöhnlich von den Soldaten und Landleuten gekauft wurden, nicht über 5—10 Groschen pro Pfund verkauft werden dürften, ferner, dass zur Bereitung des Tabaks möglichst nur Preussen verwandt würden und dass in allen Orten, wo Garnison stand, reichlicher Vorrat an Tabak gehalten würde.

Der Vater Friedrich II., König Friedrich Wilhelm I., von Preussen, pflegte des Abends zu Berlin, Potsdam oder Wusterhausen Gesellschaften zu geben; anwesend waren Minister, Stabsoffiziere, durchreisende, hochgestellte Personen, Gelehrte, auch wohl eingesessene Bürger, Hofnarren und Personen, die sich als solche gebrauchen liessen; auch der Schulmeister von Wusterhausen war ein Stammgast. Die ganze Gesellschaft war verpflichtet zu rauchen und dazu wurde aus Porzellankrügen Bier getrunken, während sich jeder nach Belieben mit Brot und Käse versehen durfte.

Dieser Klub trug den historisch gewordenen Namen: „das Tabakskollegium." Karl Gutzkow,

Wie man in Frankreich und in Holland den Tabak zum Genuss und zu therapeutischen Zwecken anpflanzte, so geschah es auch in England, Deutschland und in allen europäischen Ländern.

Nächst Holland gab es kein Land, in dem das Rauchen rascher allgemein wurde als in Deutschland; es giebt keine leidenschaftlicheren Raucher als die Nachkömmlinge der alten Germanen. Neiner schreibt: „von dem Augenblick, wo sie den Tabak kennen lernten, breitete sich die Gewohnheit des Rauchens dermassen aus, dass man bald keine Bauernwohnung mehr traf, wo nicht die Pfeife zu finden war.

Bemalung von Nargileh- und anderen Pfeifenköpfen.

Persischer Tabakladen.

der Verfasser des in Amsterdam spielenden Dramas „Uriel Acosta,“ hat in „Zopf und Schwert“ der Nachwelt eine dramatische Darstellung des Tabakkollegiums bewahrt.

In der Schweiz erliess 1661 die Stadt Bern strenge Verordnungen gegen den Gebrauch des Tabaks und errichtete zur Handhabung derselben einen Gerichtshof, der jahrelang unter dem Namen „chambre de tabac“ existiert hat. In einer, nach den zehn Geboten eingeteilten Polizeiverordnung dieses Jahres kommt das Rauchen unter dem Gebot „Du sollst nicht ehebrechen“ vor.

Amurath IV., Sultan der Türkei, bestimmte schon 1630, dass derjenige, der beim Tabakrauchen betroffen würde, getötet werden sollte. Und dass diese Drohung ernst gemeint war, bezeugt manche blutige Seite aus der Geschichte der Türkei in jener Zeit. So liess der Sultan

einmal zum Beispiel zwei Türken, einem Käufer und einem Verkäufer, Hände und Füße abhauen und beide so verstümmelt aufhängen und verbluten.

Die Dänen sind niemals grosse Raucher gewesen, und Dänemark würde in der Geschichte des Tabaks kaum erwähnt werden, wenn nicht Simon Pauli, der Leibarzt dreier dänischer Könige „De abusu Tabaci Americanorum“ geschrieben hätte.

In Norwegen wurde der Tabak ungefähr 1616 bekannt; eine Elle kostete damals eine Mark.

Von Norwegen aus wurde das Kraut unter Gustav Adolf nach Schweden gebracht, und wir wissen schon, wie die schwedischen Soldaten es in Deutschland einfuhrten. Unter Königin Christina (1644—1654) war es selbst bei den niedrigeren Volksklassen wenig bekannt. Man erzählt sich, dass die schwedischen Bauern die Tabakrollen, die bei der Strandung eines holländischen Schiffes an Land trieben, für Stricke ansahen, mit denen das Vieh gekoppelt wird.

Verkäuferin von Cigarrenstummeln in Neapel.

In Russland wurde der Tabak ebenso schlecht aufgenommen wie in dem Gebiet des Sultans. 1630 wurde er in Petersburg feierlich verflucht, für unrein erklärt und das Rauchen als Todsünde hingestellt. Aber das Volk kümmerte sich weder um „Väterchens“ Fluch, noch um den der Patriarchen, was zur Folge hatte, dass das Rauchen 1634 wiederum verboten wurde und dieses Mal bei Verlust der Nase. Als auch das nichts half, befahl Zar Alexis im Jahre 1641, dass derjenige, der zum ersten Mal mit einer Pfeife im Munde ertappt würde, geknüttet werden solle, während er das zweite Mal mit aufgeschlitzter Nase nach Sibirien verbannt werden solle. Doch auch diese Drohung wurde in den Wind geschlagen und das Rauchen nahm täglich zu. Mehrmals entstand auch Feuer durch das Rauchen, weshalb Michael Fedorowitsch das Rauchen 1655 bei Todesstrafe verbot. Als sein Enkel, Peter der Grosse, sich in England befand, boten ihm die Engländer 15.000 Pfund Sterling für die Erlaubnis, den Tabak in Russland einführen zu dürfen. Der Zar willigte nicht nur ein, obwohl

Gerodeter Wald zur Anlage einer Tabakpflanzung in Sumatra.

der Tabakhandel von dem Patriarchen verboten war und das Rauchen noch immer von der Kirche als sündhaft und unrein verdammt wurde, sondern er versprach sogar, dem Patriarchen selbst das Rauchen zu lehren. Seitdem ist in Russland das Rauchen vom kaiserlichen Palast bis zur kleinsten Hütte hinab allgemein geworden, auch hat man sich in Russland mit Erfolg auf die Tabakkultur verlegt.

Es ist hier wohl angebracht, ein paar Worte über die hauptsächlichsten Rauchwerkzeuge, nämlich die Pfeifen und die Tabaksdosen zu sagen.

Die ersten Pfeifen waren in Europa hauptsächlich aus Stein oder gebranntem Ton verfertigt; zuweilen waren sie auch aus Eisen oder Kupfer oder bestanden aus einem Rohrstiel mit Metallkopf.

In orientalischen Ländern rauchte man sie mit Wasser. Man benutzte dazu ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Reservoir, das zwei Oeffnungen hatte. In die eine Oeffnung wurde das

Bodenbearbeitung mittels Büffelpflüge in Sumatra.

Mundstück oder Rohr gesetzt, während in die andere der Tabakskopf so hineingesetzt wurde, dass der Rauch durch eine unter der Oberfläche des Wassers endende Röhre hindurch gehen musste. Sog man nun aus dem vorhin erwähnten Rohr Luft ein, so drang aus dem Pfeifenkopf durch das Rohr hindurch der Rauch in das Wasser und setzte darin die gröbsten Teile und viele Unreinlichkeiten ab. Diese Art von Pfeifen werden übrigens auch noch heutzutage viel benutzt, auch in Europa: man nennt sie türkische Pfeifen.

Holland hat geraume Zeit sozusagen das Monopol auf die Fabrikation von Tonpfeifen gehabt. Zu Beginn des siebzehnten Jahrhundert rauchte man aus kurzen Pfeifen mit kleinen Köpfen und dünnen Stielen, die bereits 1637 zu Gouda verfertigt wurden. 1640 waren die Köpfe grösser und die Stiele dünner geworden, aber die Pfeifen blieben kurz, wie es auf den Bildern von van der Ven, Visscher und Catz zu sehen ist. Der erste bekannte Pfeifenmacher in Gouda war Jan Jacobsz, um das Jahr 1645. Die erste Fabrik langer Pfeifen wurde dort 1650—1660 errichtet; wenn es nicht Govert Cincq selbst gewesen ist, der sie errichtet hat, so ist es doch jedenfalls auf sein Betreiben geschehen. Noch lange Zeit darnach wurde zur Erinnerung an ihn die Zahl 5 (cincq) auf den langen goudaschen Pfeifen angebracht. Noch lange Zeit übertrafen die Goudaner alle In- und Ausländer im Pfeifenmachen und wussten

Junger Tabak mit Sonnenschutz-Brettchen in Sumatra.

Beamtenwohnungen und Viehweide auf einer Tabakplantage in Britisch Borneo.

Breiter Transportweg nach einer Tabakplantage in Britisch Borneo.

Wasserbüffel und Karren einer Tabakplantage in Sumatra.

diese Kunst ausschliesslich für sich zu reservieren. Zwischen 1720 und 1751 hatten die Pfeifenfabriken in Gouda ihre höchste Blüte erreicht. Neunundzwanzig Oefen waren ununterbrochen an der Arbeit, und man schätzt, dass 15—16000 Menschen, Männer sowohl wie Frauen und Kinder mit und durch die Pfeifenfabrikation ihr Dasein bestritten haben. Dann begann die Industrie abzunehmen. 1751 waren noch 374 Pfeifenmachermeister, die das Gildegeld bezahlten, und 1754 war ihre Zahl bis auf 319 herabgesunken. Es wurden ihrer immer weniger und 1813 war die Zahl bis auf 123 zusammengeschmolzen. Die Ursache war hauptsächlich auf den hohen Zoll zurückzuführen, mit der der König von Preussen diese Pfeifen belegt hatte, nachdem in Stettin eine Pfeifenfabrik errichtet worden war; ebenso wurde in Brabant und Frankreich ein hoher Zoll auf diese Pfeifen gelegt. In Schlesien, Brandenburg und später auch in England war die Einfuhr überhaupt ganz verboten. Ferner war wohl die Verfälschung der Goudaner Pfeifen und später namentlich der vermehrte Gebrauch von Zigarren am Verfall der Pfeifenindustrie in Gouda schuld.

Auch in der Politik haben die Pfeifen eine Rolle gespielt, unter anderm in Frankreich 1848 und 1853 und auch später. Politische Geistesverwandte, z.B. solche, die unter Napoleon III. nicht über Ludwig XVI. oder Ludwig XVIII. sprechen durften, oder andere, die nicht über den Herzog von Orleans oder den Herzog von Angoulême sprechen durften, erkannten sich an der Pfeife als Gesinnungsgenossen. Man hielt die Köpfe an die Wand, und die Pfeifen gaben die gleichen Schattenbilder der von ihnen gewünschten Person.

Neben der Pfeifenfabrikation blühte die Industrie der Tabaks- und Schnupftabaksdosen. An vielen Orten verfertigte man hölzerne, kupferne und auch lederne Dosen. Am gesuchtesten waren lange Zeit hindurch kupferne Tabaksdosen, namentlich mit Inschrift versehene.

Ferner kamen auch die Schnupftabaksdosen auf, und es ist bekannt, dass diese zuweilen ein kleines Vermögen repräsentierten. „Jemandem eine Prise anbieten“ war derselbe Freundschaftsdienst unter Männern, wie unter Frauen das Anbieten der Pfeffermünzdose oder das Besprengen mit Eau-de-Cologne. Es gab eine Zeit, wo Fürsten ihren Günstlingen und verdienstvollen Bürgern als Zeichen ihrer Huld eine Schnupftabaksdose aus Gold oder Silber verehrten, die zuweilen gar mit Edelsteinen verziert war, wie heute Ringe und Kravattennadeln als Beweise der Huld verschenkt werden.

Schliesslich mögen hier noch die Pfeifendeckel erwähnt werden, die den Pfeifenkopf bedecken, damit das Feuer sich nicht der Umgebung mitteilen kann. Sie sind noch vielfach

Wohnung eines Tabakpflanzers in Britisch Borneo.

Junger Tabak mit Sonnenschutz-Brettchen in Britisch Borneo.

in Gebrauch, namentlich bei den Bauern. Diese Deckel sind gewöhnlich aus Eisenblech verfertigt, gelegentlich auch wohl aus Silber und Gold.

KULTUR, BEREITUNG UND BEARBEITUNG DES TABAKS.

Wir haben zu Beginn dieser Skizze die Pflanze schon kurz beschrieben. Wir fügen noch hinzu, dass der Stengel der Tabakspflanze in der ersten Wuchsperiode mit klebrigem Mark gefüllt und sehr zerbrechlich ist; später wird er holzig, und besitzt ein ziemlich grosses

Widerstandsvermögen, was für die Kultur von grosser Wichtigkeit ist. Der runde Stengel verzweigt sich bei üppigem Wuchs nur oben, aber zuweilen bilden sich in den Achseln der lanzettförmigen Blätter Seitenschösse, die sehr schwer zu entfernen sind, zuweilen nur durch Aufopferung des Blattes, aus dessen Achsel sie entsprungen sind. Sie sind, wie wir später sehen werden, für die Kultur sehr lästig.

Sobald diese Triebe ausgewachsen sind, bringen sie Blüten und Früchte hervor, ebenso wie die Mutterpflanze. Ihre Grösse und Entwicklung sind Kennzeichen für die Qualität und die Reife der Mutterpflanzen; sind die letztgenannten schwach und zart, so bringen sie spärliche Schösse mit gelblichen Blättern hervor; an üppigeren Pflanzen hingegen entwickeln sich auch kräftigere Schösslinge.

Sobald die Pflanze sich ihrer Reife nähert, wird die Lebenskraft hauptsächlich dazu gebraucht, Wurzelschösse zu bilden; das Erscheinen der letzteren ist das verlässlichste Zeichen, dass die Pflanze im Absterben begriffen ist. Dadurch, dass man die Schösse zeitig entfernt, werden die Blätter nicht nur rascher reif, sondern sie bleiben auch heller in der Farbe, einerlei auf welchem Boden sie wachsen. Lässt man der Pflanze die Seitenschösse, so verlieren die Blätter wesentlich an Wert.

Vom Bauerntabak (*Nicotiana rustica*), zuweilen auch syrischer Tabak genannt, ist der von Latakia in Syrien der be-

Tabaksfeld in Blüte in Sumatra.

kannteste geworden. Die Blätter dieser Sorte sind stumpf oval und lang gestielt. Solange die Blätter grün sind, sind sie dick und gleichen Kohlblättern; nach dem Gären und Trocknen sind sie dünn und elastisch. Während ihres Wachstums riecht die Pflanze stärker und weniger angenehm als die des amerikanischen Tabaks; die Blüten sind nicht rot, sondern gelb.

Die frischen Blätter beider Sorten riechen mehr oder minder unangenehm und betäubend und haben einen scharfen, bitteren Geschmack, der durch die narkotischen Stoffe, Nicotin und Nicotianin, die in den Blättern enthalten sind, verursacht wird. Diese beiden Stoffe sind im rohen Zustande schwere Gifte.

Junger Tabak in Sumatra.

Reifer Tabak in Sumatra.

Tabakernte in Cuba.

Trocknen des Tabaks in freier Luft in Cuba.

Es besteht jedoch ein grosser Unterschied zwischen der frischen Pflanze und dem Rauchtobak und seinen Produkten, denn durch die fabrikmässige Behandlung geht viel von dem natürlichen Gift verloren, während andere Verbindungen neu entstehen.

Durch viele Untersuchungen hat man mit Sicherheit feststellen können, dass die Beschaffenheit von Grund und Boden wenig Einfluss auf den botanischen Charakter der Tabakpflanze hat; hingegen übt sie grossen Einfluss auf ihre chemische Zusammensetzung aus, wenigstens was die mineralischen Bestandteile betrifft.

Dieselbe Beschaffenheit des Bodens und Klimas welche die Nicotinbildung begünstigt, wirkt ungünstig auf die Entwicklung des Aromas; eine Tabakpflanze kann also stark nicotinhalzig und wenig aromatisch sein oder sie kann ein hohes Aroma und geringen Nicotingehalt haben. So kommt es, dass die Tabakblätter, die in den Handel kommen, einen sehr verschiedenen Nicotingehalt haben. Eine genaue Analyse hat ergeben, dass der Nicotingehalt von gut gedüngtem Virginiatabak 5,81 pCt., von Seedleaves aus Wisconsin und Illinois nur 0,86 pCt., und bei Blättern aus dem Miamital sogar nur 0,63 pCt. beträgt, während sich alle andern Tabaksorten aus den Vereinigten Staaten zwischen diesen äussersten Grenzen bewegen. Der berühmte Havantabak enthält ungefähr 2 pCt. Nicotin.

Die Blätter der Tabakpflanze enthalten von allen Blättern der Pflanzenwelt die

Chinesen beim Tabaksortieren.

Innenansicht eines Fermentierhauses in Sumatra.

meisten mineralischen Bestandteile; bei der Verbrennung bleibt von 19 bis zu 20 pCt. Asche übrig, woraus sich ergibt, dass die Tabakpflanze hohe Anforderungen an die Nährkraft des Bodens stellt.

Der Samen der Tabakpflanze enthält grosse Mengen eines ölartigen Stoffes; In Süd-Russland hält man es sogar für der Mühe wert, dieses Oel aus den Samen zu extrahieren und zu Beleuchtungszwecken zu verwenden.

Der Boden, der in Europa und in den Vereinigten Staaten zum Takakbau verwandt wird, stellt zusammen eine Fläche von 450,000 Hektar dar, von denen 270,000 Hektar amerikanisches und 180,000 Hektar europäisches Gebiet sind.

Von den europäischen Ländern kommen in der Hauptsache Oesterreich, Russland, Deutsch-

land und Frankreich für die Weltproduktion in Betracht, zusammen mit 137,000 Hektar, während alle andern Länder zusammen nur 43,000 Hektar mit Takak bebauen.

Die jährliche Tabakproduktion in den verschiedenen Teilen der Erde wird auf 743.000.000. Kilogramm geschätzt. Zuverlässige Ziffern über den Tabakverbrauch in den verschiedenen Ländern sind leider nicht zu geben.

Die Tabaksteuer bildet eine bedeutende Einnahmequelle aller Kulturstaaen; einige Regierungen haben sich sogar das Monopol auf die Tabakindustrie und den Tabakverkauf reservirt, um auf diese Weise möglichst viel Verdienst aus dem Tabak zu ziehen; in Europa haben Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Italien, Spanien, Portugal, Serbien und Rumänien solch ein Monopol; in England, Russland und der Türkei steht der Tabak unter staatlicher Aufsicht und in den übrigen europäischen Ländern ist er frei.

Tabakpflanzung in Cuba.

Von allen Tabak produzierenden Ländern steht Amerika, wie gesagt, obenan, und zwar sowohl was die Quantität im allgemeinen, als auch was die Anzahl von Sorten betrifft. Amerika hat infolgedessen grossen Einfluss auf den Welthandel, sodass, wenn der amerikanische Markt plötzlich für das Ausland geschlossen werden würde, der Handel in den andern Ländern zeitweilig still liegen und die Folgen noch jahrelang nachher zu spüren sein würden.

Die höchsten Preise werden für den Tabak aus Florida gezahlt, weil dieser Tabak, der jährlich nur einen verhältnismässig geringen Ertrag liefert, in seinem Aeusseren sehr an Havantakak erinnert. Er enthält jedoch viel mehr Nicotin und ist infolgedessen viel bitterer im Geschmack. Der Floridatabak liefert, ebenso wie der Havanatabak, schöne, dehnbare Blätter, die sich vortrefflich zum Deckblatt für Zigarren eignen; die Blätter beider Sorten zeigen dieselben Flecke, — „weisser Rost“, wie der Fachausdruck dafür heisst. Diese Flecke entstehen, wenn die Blätter, die vom Tau befeuchtet oder durch den Wind mit Sand bestäubt

Verschiffung des Tabaks in Sumatra.

sind, sich in der Morgensonne erwärmen, wobei des Gewebe der Blätter an diesen Stellen abstirbt. Tabaksfälscher suchen diese Flecke nachzuahmen, indem sie die Blätter mit Salpeter besprengen.

In Nord-Amerika liefert Connecticut das allerbeste Deckblatt und ist in Bezug auf die Tabakkultur ein wahrer Musterstaat, an dem sich alle andern Staaten ein Beispiel nehmen können. Hier allein wird mit Erfolg das weit und breit bekannte Connecticut Seedleaf gebaut, welches in Bezug auf Farbe, Gewebe und Brennbarkeit die beste nordamerikanische Sorte darstellt.

Früher wurde die Ernte von Connecticut ausschliesslich zu Innenblättern verarbeitet,

Trocknen des Tabaks in einem Trockenhaus in Sumatra.

während die Deckblätter aus Maryland und Cuba stammten; nach langen Versuchen und bei sehr sorgfältiger Behandlung ist es den Pflanzern jedoch geglückt, die feinsten Deckblätter zu liefern.

Der Virginiatabak wird mit Vorliebe für Pfeifentabak verwandt, denn der grösste Teil des Ertrages ist für Zigarren zu schwer.

Im Tabakbau aller westindischen Inseln, mit Ausnahme vielleicht von Portorico, ist ein Rückgang wahrzunehmen; die Ursache liegt wohl teils in der Zunahme der Zuckerkultur und teils im Mangel an Arbeitskräften, da für die Tabakkultur viele Arbeitskräfte nötig sind.

Die Tabakkultur von Kuba ist zurückgegangen, sowohl infolge der vielen Kriege, als auch

weil die Bevölkerung der Kultur des Zuckerrohrs den Vorzug giebt. Der Tabakbau hat jedoch das vor der Kultur der Zuckerrohrs voraus, dass er selbst mit einem sehr kleinen Kapital betrieben werden kann, das schon nach ein paar Monaten Zinsen trägt, während die Kultur des Zuckerrohrs ein sehr grosses Kapital erfordert, das erst nach einigen Jahren wieder zurückströmt.

Der berühmte Havanatabak wird nur auf einem kleinen Teil von Kuba gebaut, nämlich auf einer Strecke an der Westküste, „Vuelta Abaja“, d. i. niedriges Land genannt. Diese erstreckt sich ungefähr vom Kap San Antonio bis nach Broabai, sie ist 110 Kilometer lang und 30 Kilometer breit. Sie wird an der Nordseite vom Gebirge und an der Südseite vom Ozean begrenzt, und ist der beste Tabakboden der Welt. Der Hauptplatz hier ist Pinal del Rio.

Hospital der Deli-Maatschappij (der grössten Tabakpflanzungs-Gesellschaft) in Medan (Sumatra).

Aller verfügbare Boden ist für den Tabakbau in Gebrauch; fast der ganze Ertrag wird in den Fabriken von Havana verarbeitet.

Die Plantagen, welche hier „Vegas“ heissen, haben durchschnittlich eine Ausdehnung von 1 Coballeria, d. i. ungefähr 13 Hektar, und sind auf folgende Weise eingerichtet: in der Mitte steht ein Wohnhaus, eine Trockenscheune, ein Stall für das Vieh und eine Hütte, die zu nächtlichem Aufenthalt für die Arbeiter dient. Ein Teil des Bodens wird mit Bananen, Mais und Gemüse zum Unterhalt der Arbeiter bebaut. Auf jeder Plantage arbeiten 20—30 Mann; es sind nicht nur Neger, man giebt auf Kuba den Weissen der ärmeren Stände sogar den Vorzug.

Der Tabak wird während des sogenannten Winters gebaut, da der geringere Regenfall und der geringere Sonnenschein sowie die niedrigere Temperatur, die sich von der des übrigen

Teiles des Jahres um 10 Grad Celsius unterscheidet, günstig auf die Entwicklung des Aromas, des Ruhms von Havana, einwirken. Die Fabrikanten von Havana kaufen die besten Sorten auf; häufig schliessen sie lange, bevor die Ernte reif ist, Lieferungskontrakte ab, auf die den Pflanzern dann gewöhnlich Vorschuss geleistet wird. Die grössten Fabriken kaufen in der Regel jedes Jahr den Ertrag derselben Plantage auf, wodurch sie in die Lage versetzt werden, ein Produkt von möglichst gleicher Qualität zu liefern. Cabaños, Partagas, Upmann und noch einige der bekanntesten Firmen in Havana besitzen ihre eigenen Plantagen, auf denen der grösste Teil des Tabaks, den sie verarbeiten, gebaut wird. Sie verwerten von dem Ertrag jedoch nur das Beste, der Rest wird unbearbeitet nach Europa geschickt. Die grossen Firmen reservieren sich gewöhnlich einen grossen Vorrat ihrer besten Produkte, sodass ihr Handel keinen Schaden erleidet, falls in Bezug auf Quantität und Qualität einmal ein schlechtes Jahr dazwischen fällt.

Nirgend trifft man so viele verschiedene Sorten Tabak wie in Havana, wodurch natürlich der Einkauf der Rohtabake sehr erschwert wird. Man braucht nur die verschiedenen Marken auf den Zigarrenkisten zu betrachten, um sich einen Begriff davon zu machen, welcher ein grosser Unterschied allein in den Farben besteht: Amarillo Claro (hellgelb), Amarillo Oscuro (dunkelgelb), Claro (hell), Colorado Claro (hellrot), Colorado (rot), Colorado Oscuro (dunkelrot), Maduro (reif), Colorado Maduro (reif-rot), Maduro Oscuro (dunkelreif), Pajizo (strohfarbig), Pajizo Claro und Pajizo Oscuro.

In Bezug auf die Qualität hat man: Fuerte (schwer), Extre Fuerte (sehr schwer), Flajo (leicht), Superfine (am allerfeinsten), Fino (fein), Flor (am besten), Superior (sehr gut), Buenos (gut)

Die grössten und feinsten Blätter werden zu Regalias, Imperiales und Medios Regalias verarbeitet; etwas weniger feine Blätter zu Cabaleros, Cazadores und Panetelos; die kleinen, feinen Blätter zu Damos und Londres; die kleinen, groben Blätter zu Canones und endlich die grössten Blätter zu Milores Communes, — Namen, die dem Kenner der Havanazigarre wohl bekannt sind.

Bis zum 1 April 1901 wurde in Kuba Ausfuhrzoll

Tabakauktion in Amsterdam.

TABAK IN BLÜTE.

auf Tabak erhoben; nach dieser Zeit ist dieser Zoll abgeschafft, was zur Folge hatte, dass der Tabakhandel sich mehr ausbreitete und der Tabak billiger wurde. Im Kleinhandel macht sich der Preisunterschied jedoch kaum bemerkbar.

Die Philippinen haben eine sehr beträchtliche Tabakkultur. Im nördlichsten Teil der Insel Luzon findet man die grössten Plantagen, von denen der feinste Tabak, der Manilatabak her stammt. Der Tabak der Philippinen eignet sich am besten zur Anfertigung von Zigarren und Zigaretten.

Japan baut in allen Provinzen Tabak. Japanischer Tabak ist in Europa und Süd-Asien sehr beliebt, weil er hell von Farbe, sehr aromatisch und nicht schwer ist. Die Behandlung der Pflanze während ihres Wachstums ist fast in ganz Japan dieselbe. Zeitig im Frühjahr, wenn kein Frost mehr zu befürchten ist, wird der Tabak auf einem geschützten Fleck auf einem Beet, das aus feiner Blatterde und gut gesiebt, verrottetem Stallmist besteht, dünn ausgesät. Darauf wird der Samen mit einer dünn gestreuten Schicht Mist bedeckt, damit er sich erwärmt. Diese Schicht wird, wenn

Transport der Tabakernte in Mexico.

Schneiden des Tabaks mit der Hand für die Ottomanische Regie.

nach etwa 20 Tagen die kleinen Pflanzen zum Vorschein kommen, möglichst behutsam mit den Händen entfernt. Hier auf werden die Pflanzen von Zeit zu Zeit mit flüssigem Mist begossen, und die zu dicht aneinander stehenden werden entfernt, damit die übrigen sich rasch und kräftig entwickeln können. Wenn sie eine Höhe von 20 Centimetern erreicht haben, werden sie auf den Acker in ungefähr 2—3 Meter von einander entfernten Reihen ausgepflanzt.

Der Acker wird gewöhnlich erst mit Bohnen, Weizen und Wurzelgewächsen bepflanzt. Wenn diese geerntet sind, wird der Boden umgegraben (einen Pflug kennt man hier nicht), worauf er während des Winters in Schollen liegen bleibt. Im Frühling wird der Acker mit Kompost gedüngt, gehackt und geeget. Nun ist er für den Tabakbau vorbereitet.

Die Japaner sind fleissige Landleute; sie jäten die Felder sorgfältig, entfernen rechtzeitig die Seitenschösse und beschneiden die Pflanzen, sowie die Blüten sich öffnen. Auch die Insekten werden sorgfältig von den Pflanzen entfernt, obwohl sie hier keinen Schaden anrichten können.

In China wird namentlich im Süden und am

Tabakschneide-Maschine.

gebaut, dessen Blätter seidenartig und dunkelbraun von Farbe sind.

Dass der Sumatratabak sich sogar den Markt von Nord-Amerika erobert hat, ist ein Beweis für die vortreffliche Qualität des Produktes, da auf diesem Markt nur sehr ungern Tabak aus andern Ländern zugelassen wird und früher in Nord-Amerika von ausländischen Produkten nur Kubanischer Tabak gehandelt wurde. In den letzten Jahren beginnt Sumatra in Bezug auf Tabakshandel ein Konkurrent von Kuba zu werden.

Die aus Sumatra stammenden Deckblätter übertreffen in letzter Zeit sogar die von Connecticut. Während aus Sumatra Tabak kommt, von dem 300 Blätter 1 Kilogramm wiegen, beträgt das Durchschnittsgewicht von 50 Blättern Connecticut Seedleaf 1 Kilogramm. Hierbei muss jedoch bemerkt werden, dass die Blätter, von denen 300 Stück 1 Kilogramm wiegen, zu den Seltenheiten gehören, (200 Stück auf 1 Kilo kommen häufig vor, 120—100 Stück bilden den Durchschnitt) und dass die Sumatra-Blätter kleiner sind als die von Connecticut.

Weitere gute Eigenschaften der Sumatra-Tabakblätter sind: dass die Blattnerven kaum sichtbar sind; dass die Blätter hübsch glänzend aussehen; und schliesslich, dass sie sich hübsch gleichmässig um den innern Teil der Zigarre wickeln lassen, sodass die Zigarren, die hiervon gemacht werden, zu sehr hohen Preisen verkauft werden können.

Die Tabakernte von Sumatra wird hauptsächlich nach Amsterdam exportiert.

1897 betrug die Gesamtfläche der Tabakfelder von Sumatra 24.000 Hektar, die eine Gesamternte im Werte von 37.000.000 Gulden repräsentierten.

mittleren Yang-tse-kiang Tabak gebaut; es wird dort jedoch sehr wenig Sorgfalt auf diese Kultur verwandt. Der chinesische Tabak hat einen sehr flauen Geschmack und findet deshalb wenig Anklang in Europa; infolgedessen ist der Tabakexport Chinas sehr gering. Er wird nur an Chinesen verschickt, die im Ausland wohnen, und zuweilen von einem chinesischen Hafenplatz zum andern versandt. Hingegen werden von den Philippinen Tabak und Zigarren nach China eingeführt, und zwar ist dieser Tabak namentlich in den Hafenplätzen beliebt. Das Rauchen ist in China bei allen Klassen der Bevölkerung, und zwar sowohl bei Männern als auch bei Frauen, allgemein üblich.

Im Malaiischen Archipel wird auf verschiedenen Inseln Tabak gebaut. Auf Sumatra und Java hat diese Kultur ungefähr gleich grossen Umfang. Sumatra liefert Tabak von vortrefflicher Qualität, für den auf dem europäischen und nordamerikanischen Markt hohe Preise gezahlt werden. Es wird hier grösstenteils Havanatabak

Dosenverpackung des Tabaks der ottomanischen Tabaksregie.

Chefs und Beamte einer Zigarrenfabrik in Manila.

In Aegypten nimmt die Zigaretten-Industrie in Kairo und Alexandria ständig zu. Vor einiger Zeit hat man in Aegypten auch Zigarren zu fabrizieren gesucht, was jedoch infolge ungünstiger klimatischer Verhältnisse missglückt ist.

Einige Fabriken sind auf sehr grossem Fuss eingerichtet; es giebt solche, in denen mehrere hundert Arbeiter mit dem Rollen der bekannten aegyptischen Zigaretten beschäftigt sind.

Die Ausfuhr nimmt stets zu; 1896 betrug sie 331.086 Kilogramm, und drei Jahre später schon 385.045 Kilogramm.

Nach den obenstehenden Bemerkungen über die Tabakkultur und die Verbreitung des Tabaks in den verschiedenen Ländern wäre jetzt noch das eine und andere über diese Kultur im allgemeinen und über die Bedingungen, die sie an das Klima stellt, um gewinnbringend zu sein, zu sagen.

Sehr nachteilig wird der Tabak durch anhaltenden starken Regenfall, wie er in den Tropen vorkommt, beeinflusst, namentlich wenn dieser Regen nach der Entwicklung der Blätter stattfindet. In der ersten Wachstumsperiode braucht die Pflanze zwar viel Regen, aber später kann zu grosse Feuchtigkeit die Ursache sein, dass die Blätter faulen, geringes Aroma und dicke Blattnerven bekommen, und dass das Gären und Trocknen nur selten günstige Resultate bringt.

Beim Trocknen der Blätter

Die Fabrikation der Zigarren.

Das Sieben des Tabaks.

oberflächlichen Versuchen glaubte man, dass dem erwähnten Uebelstand hierdurch abgeholfen werden könne und die Pflanzer von Nord-Amerika und Kuba wandten das Verfahren alsbald an.

Einige Kapitalisten aus San Francisco brachten Kapital zusammen, um in grossem Massstabe Versuche mit diesem Prozess anzustellen; die grossen Erwartungen, die sie sich hiervon machten, liefen jedoch auf nichts heraus.

Das Missglücken dieser Versuche ist zum Teil dem für die Tabakkultur sehr ungünstigen Klima und den Bodenverhältnissen in Kalifornien zuzuschreiben, die zur Folge haben, dass die Blätter während ihres Wachstums ungewünschte Eigenschaften bekommen, welche auch durch diese besondere Behandlung nicht verbessert werden können. Unter etwas günstigeren Verhältnissen würde der Culp-Prozess, ganz oder teilweise angewandt, wahrscheinlich recht gute Resultate liefern. Die Beschaffenheit des Bodens ist für die Pflanze von noch grösserer Bedeutung als das Klima. Keine Pflanze, die Weintraube vielleicht ausgenommen, ist vom

Die Befreiung der Blätter von den dicken Rippen.

soll eine chemische Veränderung stattfinden, wobei ein klebriger Stoff aus den Poren tritt (man nennt diese Erscheinung Schwitzen), wodurch die Blätter wohlriechender, weicher und gleichmässiger gefärbt werden. In einem trocknen Klima schliessen sich die Poren rasch wieder, wodurch das Schwitzen verhindert wird.

Man hat auf verschiedene Weise versucht, hier mit Kunstmitteln nachzuhelfen, was jedoch bislang nicht recht geglückt ist.

Vor einiger Zeit wurde von einem Kalifornier, namens Culp, ein Verfahren erfunden, dass er sich patentieren liess und das nach ihm der Culp-Prozess heisst; nach einigen

Boden so abhängig, wie der Tabak. Die schlechten Eigenschaften, die eine Pflanze infolge ungünstiger Bodenbeschaffenheit erhält, können auch nicht durch sorgfältigste Behandlung bei der Ernte wieder entfernt werden.

Von grösster Wichtigkeit ist es, dafür zu sorgen, dass kein Wasser auf der Oberfläche oder in tiefer gelegenen Schichten des Bodens stehen bleibt, da die Pflanzen davon krank werden und absterben. Wenn der Boden also von Natur nicht genügend Wasser

durchlässt, muss für eine künstliche Wasserabfuhr gesorgt werden.

Ferner muss auf die physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens geachtet werden. Die Schärfe des Tabakgeschmacks wird durch den Nicotingehalt bestimmt, der abhängig ist: 1) von dem Abstand, den die Pflanzen auf dem Acker von einander haben, 2) von der Blätteranzahl der Pflanze, 3) von dem Platz der Blätter am Stengel, 4) von der Zeit, in welcher die Blätter geerntet werden. Und zwar: je grösser der Abstand der Pflanzen

unter einander ist, je weniger Blätter der Pflanzen gelassen werden, je höher die Blätter am Stengel sitzen und je später sie gepflückt werden, desto grösser ist der Nicotingehalt. Als Beweis hierfür mag gelten, dass der Nicotingehalt um die Hälfte geringer ist, wenn statt der gewohnten Anzahl 12.000 bis 20.000 Pflanzen auf dem Hektar stehen. Beträgt die Anzahl der Blätter 14, 10 oder 6, so verhält sich der Nicotingehalt wie 1 : 1,27 : 1,72. Und schliesslich, wenn eine Tabaksorte bei ihrem höchsten Grad der Reife 6–7 pCt. Nicotin enthält, würde sie, wenn sie statt dessen 2 Wochen früher geerntet worden wäre, nur 3 pCt. betragen haben.

Die Blätter frühzeitig zu ernten, ist im allgemeinen, was die Menge des Ertrages betrifft, nicht nachteilig. Denn in der Zeit, wo die Blätter ihre volle Entwicklung erreicht haben, bis zu der Zeit, wo sie vollreif sind, was einen Zeitraum von 2 Wochen bis zu 2 Monaten umfassen kann, nimmt das Gewicht kaum 10 pCt. zu.

Wie aus Obenstehendem hervorgeht, sind die Pflanze in der Lage, ohne Kunstmittel anzuwenden, grade die gewünschten Tabaksorten zu kultivieren. Die Lage des Feldes ist auch immer von grösster Wichtigkeit; in erster Linie kommt es darauf an, dass das Feld niemals überschwemmt werden kann, sei es durch einen Fluss, sei es durch Sturzregen, und dass die Pflanzen gegen Wind geschützt sind.

Nur wenn die Plantage ein wenig im Hinterland gelegen ist, wo der Seewind einen Teil seiner Feuchtigkeit und infolgedessen auch etwas von seinem Salzgehalt verloren

Das Sortieren der Zigarren.

Das Verpacken der Zigarren.

hat, wirkt er durch seinen erfrischenden Einfluss günstig auf das Wachstum der Pflanze ein.

Der besonders günstige Einfluss, den ein gewisser Grad von Feuchtigkeit der Luft sowohl auf den Wuchs der Pflanzen als auch auf die Qualität des Tabaks hat, erklärt es, warum man die besten Plantagen an den Ufern von Flüssen oder inmitten von Wäldern findet, die ebenfalls Quellen der Feuchtigkeit sind und ausserdem einen guten Schutz gegen austrocknende Winde liefern.

Für das Gelingen einer Tabakunternehmung ist übrigens die Frage, ob man über genügende Arbeitskräfte verfügt, ebenso wichtig wie die, ob Boden und Klima den Anforderungen entsprechen. Freilich hat in der Tabakkultur wie bei allen andern Kulturen der Gebrauch von Maschinen sehr zugenommen, aber sie erfordert infolge der besonderen Pflege, welche die Pflanze braucht, doch viel menschliche Arbeitskraft. Es kommt hinzu, dass man die Arbeiter das ganze Jahr braucht, während man beim Baumwollbau z. B. ihrer nur während

Die Fabrikation von Zigaretten in Holland.

einiger Monate bedarf. Denn wenn die eine Tabakernte für den Markt verpackt ist, muss der Boden schon wieder für die nächste bestellt werden.

Der Pflanze muss also genau wissen, über wieviele Arbeiter er verfügen kann, um seine Plantage danach einzurichten; denn ein Mangel an Arbeitskräften kann durch nichts ersetzt werden und hat infolgedessen einen direkt nachteiligen Einfluss auf die Ernte.

So verbreitet auch die Tabakkultur ist und so kolossal die Produktion auch zunimmt, so hat doch die Verfälschung dieses Artikels und der Ersatz durch Surrogate gleichfalls einen grossen Umfang angenommen.

Wir haben hier weniger die zahllosen Kunstgriffe zur Vertuschung schlechter Arbeit und zur Aufmachung eines minderwertigen Produktes im Auge. Dergleichen Kunstgriffe werden sowohl auf Kuba als auch in Brasilien angewandt. Das Produkt wird, bevor es zu Büscheln vereinigt wird, mit einem Extrakt von Strüngen, Blattnerve und Abfall besprenkelt. Man behauptet, dass der Tabak dadurch dauerhafter und duftiger wird. Es ist auch wirklich durch

chemische Versuche festgestellt worden, dass man das Aroma des Tabaks verstärken kann, wenn man es mit einem Aufguss duftenden Tabaks behandelt. Viele Zigarrenfabrikanten sind bestrebt, ihrem Produkt dadurch einen höheren Wert zu verleihen, dass sie es mit einer Sauce tränken. Für diese Saucen werden nicht immer unschuldige Mittel verwandt. Die Toebansche Zigarre, die auf Java in grossen Mengen fabriziert wird, betäubt die Raucher, die sich nicht an sie gewöhnt haben. Häufig spielt das Opium dabei eine Rolle und es wird vielfach behauptet, dass auch in der Manilazigarre Opium enthalten sei. Auf Kuba taucht man die frischen Tabakblätter in eine Brühe von Zitronen und verdünntem Wein, wodurch der frische Tabak an Aroma gewinnt und das Aussehen alten Tabaks erhält.

Alle derartigen Kunstgriffe lassen sich vielleicht verteidigen, aber minder unschuldig und in Anbetracht der kolossalen Tabakproduktion völlig unverständlich ist die Tatsache, dass in Europa noch soviel Tabak gehandelt wird, der den Namen absolut nicht verdient. Zum Beispiel werden tausende von Centnern Runkelrübenblätter als Tabak verkauft, und selbst Kartoffelkraut wird dazu verwandt. Man behauptet, dass die Vevey-Zigarren in Süd-Deutschland aus gewaschenen Kohl- und Rübenblättern hergestellt werden, die man einige Zeit in Tabak-sauce getränkt hat.

Salz, Sirup, Zucker, Rum, Salmiak, Tamarinde, aetherische Oele, Salpeter, Pottasche, Anis, Gummi, Dextrin u.s.w., sind die Mittel, die dem Rauch- Kau- und Schnupftabak den jeweiligen Geschmack und Geruch geben, der von den Konsumenten gewünscht wird.

Den Schnupftabak weiss das Publikum selbst aromatischer zu machen, indem es eine Tonkabohne in die Dose hineinlegt.

Was die Verarbeitung des Tabaks betrifft, so beginnt man beim Rauchtobak mit einer genauen Sortierung der Blätter nach der Farbe, wobei man die Blätter mischt, um die gewünschte Qualität herauszubekommen. Darauf werden die Blätter angefeuchtet; das geschieht in der Hauptsache, damit sie die nötige Elasticität bekommen. In modernen Fabriken wird diese Arbeit durch einen Wasserdampfstrom oder durch eine Wasserdusche verrichtet. Die befeuchteten Blätter werden mit einer Walze wieder geglättet, wobei gleichzeitig die Blatt-nerven platt gedrückt werden. Das Material wird darauf auf Rollen gesponnen oder sofort geschnitten, grob oder fein, wie der Rauchtobak im Handel vorkommt.

Das Spinnen des Tabaks, das früher mit der Hand geschah, wird jetzt durch sehr komplizierte Maschinen besorgt.

Für die Zigarrenfabrikation wählt man in der Regel die feinsten Tabaksorten, die vorzüglich brennen und ein angenehmes

Das Verpacken von Zigaretten in Holland.

Das maschinelle Schneiden von Zigarettentabak.

Die Prüfung von Zigaretten-Tabak.

Aroma verbreiten. Man unterscheidet bei der Zigarrenfabrikation zwischen dem Innenblatt der Zigarre, wozu in der Regel eine geringere Qualität Tabak verwandt wird, wenigstens in Bezug auf die Farbe, und dem Deckblatt, wozu man stets die am besten gefärbten und am wenigsten beschädigten Blätter wählt.

Häufig nimmt man zum Deckblatt Blätter mit hellen Flecken, wie sie beim Maryland-, Java- und Floridatabak vorkommen. Diese Flecke werden allgemein für ein Kennzeichen der besonderen Güte des Blattes gehalten, während sie ihr Entstehen wahrscheinlich den Tautropfen zu danken haben, die den Sonnenstrahlen als Brennglas gedient haben. Dem Publikum zu Liebe werden diese Flecke, wie wir schon an anderer Stelle erwähnt haben, zuweilen künstlich durch Einwirkung von

Salpetersäure erzeugt. Das Deckblatt muss hell sein und darf keine kräftigen Nerven besitzen, deshalb wählt man dazu mit Vorliebe Havana-, Kuba-, Java- und Sumatrablätter.

Der Inhalt der Zigarren wird erst sorgfältig von Verunreinigungen befreit und dann in der Längsrichtung der Blattnerven zusammengepackt; würde man die Blätter quer legen, so würden die Zigarren nicht ziehen. Es muss auch darauf geachtet werden, dass beim Formen des Inhalts aus verschiedenen Sorten diese Sorten regelmässig mit einander abwechseln, da die Zigarren sonst ungleich oder hohl brennen und verkohlen. Das Schneiden der Deckblätter erfordert viel Übung und ein gutes Auge, da man trachten muss, aus einem Blatt soviel Deckblätter wie möglich herauszuschneiden; der Abfall kann nur für das Innere der Zigarre verwandt werden. Die Deckblätter werden mit einem scharfen, an der Spitze abgerundeten Messer auf einem flachen Teller geschnitten, und zwar in der Längsrichtung der Blätter, sodass die Seitennerven quer über das Deckblatt laufen. Beschädigte Stücke oder Stücke, die als Deckblatt nicht gross genug zu sein scheinen, werden als Umblatt gebraucht.

Wenn man den Inhalt, das Umblatt und das Deckblatt bereit hat, beginnt die eigentliche Arbeit des Zigarrenrollens, die, falls sie nicht durch die Maschine besorgt wird, auf folgende Weise geschieht. Der Zigarrenmacher nimmt von dem bereit liegenden Inhalt soviel in die linke Hand, wie er zum Formen jeder einzelnen Zigarre von bestimmter Länge und Dicke

Das Sortieren von Zigaretten-Tabak.

nötig hat, und ordnet das Material so, dass in der Mitte etwas mehr als an beiden Seiten zu liegen kommt. Um diesen Büschel wickelt er das Umblatt, und rollt das Ganze auf dem Tisch oder auf einem Brettchen, das auf seinen Knien ruht, ein paar Mal hin und her, um der Masse einige Festigkeit zu geben. Dann legt man sie auf das geglättete Deckblatt und zwar in schräger Richtung und rollt das Deckblatt vom untern Ende nach der Spitze zu auf, indem man das Bündel mit dem Handballen vor sich her schiebt. Da dieses Aufrollen des Deckblattes zur Vermeidung von hohlen Stellen je nach der Richtung der Nerven bald von links, bald von rechts, dann wieder in entgegengesetzter Richtung geschehen muss, ist es notwendig, dass der Zigarrenmacher mit beiden Händen zu arbeiten gewohnt ist.

Nachdem das Deckblatt aufgerollt ist, formt man durch vorsichtiges Drehen mit den Fingern den Kopf und die Spitze; es ist das eine Arbeit, von der nicht nur die gute Form der Zigarre, sondern auch das Festhaften des Deckblattes abhängt. Damit die Spitze regelmässig ausfällt, müssen die Ecken von dem obern Ende des Deckblattes grade und sorgfältig abgeschnitten werden.

Die ausschliessliche Verfertigung der Zigarren mit der Hand ist heutzutage nur noch wenig üblich; in allen grösseren Fabriken gebraucht man Rollstühle, Zigarrenformen, Kopfformapparate und Schneidemaschinen, die die Fabrikation sehr vereinfachen und von der Geschicklichkeit der Arbeiter unabhängig machen.

Wenn die Zigarren fertig sind, müssen sie noch getrocknet werden, was im Sommer an der Sonne und im Winter am Ofen geschieht. Darauf werden sie nach der Farbe und der Sauberkeit des Deckblattes sortiert und zu 100, 250, 500 Stück u.s.w. in Kistchen gepackt und verschickt. Zuweilen werden die schon in Kisten verpackten Zigarren noch bis zu einem gewissen Grade gepresst.

Fabrikmässige Herstellung von Zigaretten.

Die Zigarren müssen an einem trocknen Platz aufbewahrt werden, da sie sonst leicht schimmeln. Im allgemeinen werden die Zigarren durch das Aufbewahren besser, erstens, weil sie dabei vollkommen trocken werden, und zweitens, weil eine leichte Nachgärung stattfindet; nach einer bestimmten Zeit verliert die Zigarre jedoch wieder an Güte, weil sie brüchig wird und weil das Aroma sich verflüchtigt.

Einen wichtigen Zweig der Tabakindustrie bildet heutzutage die Fabrikation der Zigaretten. Nachdem sie im fernen Osten schon lange mit Vorliebe geraucht wurden, haben sie sich in den letzten Jahrzehnten auch in Europa eingebürgert, und finden so grossen Absatz, dass sie gegenwärtig in erstaunlich grosser Anzahl fabrikmässig hergestellt werden, zum Teil mit äusserst genial erdachten Maschinen.

Während früher die Raucher ihre Zigaretten selbst rollten, werden sie jetzt in der Regel fertig in den Handel gebracht.

Die vollendetste Zigarettenmaschine ist wohl die von Durand, welche das Papier automatisch aufnimmt, mit der Fabrikmarke stempelt, in Blätter schneidet, diese Blätter zu Röhren formt, die Ränder gummirt, den Tabak hineinrollt, die Ränder klebt und schliesslich die so verfertigten

Herstellung von Zigaretten durch Handarbeit.

Zigaretten in Pappschachteln verpackt.

Zur Fabrikation des Zigarettenpapiers werden gewöhnlich sehr feine leinene Lumpen verwandt, die sorgfältig gereinigt werden. Statt des Papiers werden auch manchmal die allerfeinsten Tabakblätter zur Decke gebraucht; diese Sorte von Zigaretten nennt man Zigarillos; sie haben vor den andern Zigaretten den Vorzug, dass der unangenehme Papiergeschmack wegfällt.

Für die Fabrikation des Schnupftabaks wählt man die schwärzesten Tabaksorten und von diesen die dicksten und fleischigsten Blätter von nicht zu heller Farbe. Namentlich verwendet man zu diesem Zweck Virginia-, Kentucky- und Amersfoorter-

Tabak. Nachdem die Blätter einen Gärungsprozess von verschieden langer Dauer durchgemacht haben, werden sie an der Luft getrocknet und dann geschnitten und feingestampft oder in Mühlen feingemahlen. Nachdem der Schnupftabak gesiebt worden ist, kann er verpackt werden; man mischt ihm zuweilen sogenanntes Niespulver bei, d. i. das Pulver von den Wurzeln des Seifenbaums oder auch ein Pulver aus feingeriebenen Maiglöckchenblüten.

Der Gebrauch des Tabaks zu medizinischen Zwecken gehört der Vergangenheit an; höchstens wird einmal bei eingeklemmten Brüchen oder bei Verdacht auf Scheintod ein Klystier von Tabaksrauch oder Tabaksbrühe verordnet.

X.

DIE BAUMWOLLE.

VON

Prof. O. WARBURG.

VON allen Kulturpflanzen spielt, weltwirtschaftlich betrachtet, die Baumwolle die erste Rolle. In landwirtschaftlicher Beziehung steht sie freilich bedeutend hinter den grossen Nahrungslieferanten Weizen, Reis und Mais zurück, nimmt doch allein die Weizenkultur der Welt eine etwa fünfmal so grosse Fläche ein, wie die Baumwolle, und übertrifft doch auch der Wert des auf der Erde produzierten Weizens denjenigen der Baumwolle um etwa das vierfache. Dennoch ist die volkswirtschaftliche Bedeutung der Baumwolle eine verhältnismässig besonders hohe, da der Wertzuwachs, den die Baumwolle durch die Fabrikation erhält, sehr viel grösser ist, als dies bei den Getreidearten der Fall ist. Das Mahlen und Backen sind sehr viel einfachere Prozesse als das Spinnen und Weben, das Färben, Bleichen, Appretieren, Drucken, und die andern komplizierten Verrichtungen, wie Zuschneiden, Nähen, Sticken, Klöppeln etc., welche mit der Verarbeitung der Baumwolle verbunden sind.

Die jetzige jährliche Weltproduktion an Baumwolle entspricht einem Wert von mindestens $4\frac{1}{2}$ Milliarden Mark, wozu noch für die Saat mindestens eine halbe Milliarde Mark hinzukommt; mindestens 15 Millionen Menschen sind mit der Produktion von Baumwolle beschäftigt. Der

Baumwollausstellung in Togo 1906.

Spinnerei in Süddeutschland, Reutlingen.

Transport von 12 Millionen Ballen von der Plantage über See und vom Hafenplatz bis zur Spinnerei beträgt wenigstens 360 Millionen Mark und würde 2400 Dampfschiffstransporte à 5000 Ballen vollauf beschäftigen; rechnet man hinzu noch die Landtransporte der übrigen 8 Millionen Ballen, so findet man, dass der Transport der Baumwolle einem Werte von mindestens einer halben Milliarde jährlich entspricht. In der Spinnerei und Weberei nebst Nebenbetrieben sind 10 Milli-

arden Mark investiert, die verzinst werden müssen und vier Millionen Menschen werden hierdurch beschäftigt, deren Arbeitslohn, wenn man nur 500 Mark pro Kopf und Jahr rechnet, jährlich 2 Milliarden Mark beträgt. Die Dividenden der Gesellschaften, sowie die Gewinne und Tantiemen der Fabrikbesitzer und höheren Beamten sind sicherlich auf mindestens eine Milliarde zu schätzen, hierzu kommen dann noch die Erträge der Bleichereien, Druckereien, Färbereien, sowie der Betriebe zur Weiterverarbeitung der fertigen Stoffe, ferner der Schneider, Konfektionsarbeiter, Gross- und Kleinhändler, die alle von der Baumwolle leben und durch ihre Arbeit den Wert derselben erhöhen.

Wenn wir all dies zusammenrechnen, so gelangen wir zu dem Schluss, dass die von der Baumwolle jährlich geschaffenen Werte 10 Milliarden Mark weit übersteigen.

Von den $1\frac{1}{2}$ Milliarden Menschen, die auf der Erde leben, kleiden sich sicherlich $\frac{4}{5}$, also 1200 Millionen, im wesentlichen in Baumwolle, während nicht weniger als 25 Millionen Menschen in ihrer ganzen Existenz von dieser wichtigen Nutzpflanze abhängen.

Man kann sich schwer ausmalen, was die Menschheit bei ihrem jetzigen Kulturstande anfangen würde, wenn ihr plötzlich die Baumwolle genommen würde. Natürlich würde man wieder mehr zu der tierischen Wolle, sowie zu Leinen, Hanf, Ramie und andern Pflanzenfasern übergehen. An Surrogaten für die Baumwolle

Weberei in Süddeutschland, Reutlingen.

würde es nicht fehlen, wohl aber an eigentlichem Ersatz; denn keine dieser Fasern kommt in ihren Eigenschaften der Baumwolle nahe, und eine Faser, die als vollgültiger Ersatz der Baumwolle dienen könnte, ist bisher noch nicht entdeckt und dürfte wohl auch kaum mehr gefunden werden.

Was ist denn nun aber diese Baumwolle, dieses merkwürdige Gewächs, von dem das Wohl und Wehe eines so grossen Teiles unserer Mitmenschen abhängt? Unter welchen klimatischen Bedingungen wächst die Baumwolle? Wo stammt sie her? Wie lange kennt man sie und seit wann und wo pflanzt man sie an? Wie entwickelte sich der Handel und die Industrie der Rohbaumwolle sowie der Baumwollfabrikate, und was ist die Zukunft dieser Industrie?

So leicht alle diese Fragen gestellt sind, so schwer sind sie zu beantworten, und viele dicke Bücher sind geschrieben worden, ohne dass man bisher im Stande ist, alle diese Fragen ausreichend und mit positiver Gewissheit zu beantworten. Hier vermögen wir natürlich nur einen sehr kurzen Ueberblick zu geben und die strittigen Punkte nur mehr anzudeuten als sie sachlich zu diskutieren, geschweige denn sie zur Entscheidung zu bringen.

Küstenbaumwolle in Togo.

GESCHICHTE DER BAUMWOLLE.

Die Baumwollpflanze ist ein Gewächs, das als Mittelding zwischen Baum und Strauch anzusehen ist, also eine Art Baumstrauch, wie sich solche in den Tropen sowie besonders in

Betender Brahmane.

den Grenzgebieten zwischen den Tropen und der gemässigten Zone sehr häufig finden; die vielfach breit ausladende Verzweigung deutet auf einen Strauch, die Höhe und häufig recht starke Entwicklung des Hauptstammes mancher Sorten auf einen Baum. Nur die deutschen und die nordischen Sprachen haben den irreführenden Namen Baumwolle, die meisten andern europäischen Sprachen leiten ihre Namen von dem arabischen Worte für Baumwolle qutn (kutun) ab, z. B. das französische coton, das englische cotton, das spanische algodón, das italienische cotone, das russische kutnja, sowie das holländische katoen, das sich auch im deutschen für den Stoff Kattun erhalten hat. Ein anderer Sprachstamm hängt mit dem griechischen Worte Karpasos (lateinisch carbasus) zusammen. Auch das Sanskritwort karpasai weist auf denselben Ursprung und damit auch das hindostanische Wort kapas, das sich auch über den Malayischen Archipel verbreitet hat.

Nach Plinius hiess die Baumwolle auf der Insel Pylos im persischen Golfe Gossympines, und danach soll der botanische Gattungsname der Pflanze *Gossypium* gebildet worden sein.

Früher nahm man an, dass die Kultur der Baumwolle im alten Aegypten bekannt gewesen sein müsse, man meinte, dass viele Mumien von Baumwollgewändern umhüllt seien; dies hat sich aber als Irrtum erwiesen, die Gewänder der Mumien bestehen vielmehr durchweg aus Leinen. Wirklich heimisch wurde die Baumwollkultur in Aegypten jedenfalls erst in der arabischen Zeit, wenn die Baumwolle wohl auch vorher gelegentlich als Gartenpflanze in Aegypten angepflanzt gewesen sein mag.

Nach Vorder- und Centralasien scheint die Baumwollkultur zu Beginn unserer Zeitrechnung gedrungen zu sein. Viel später gelangte sie nach China, wo man erst im 11ten Jahrhundert ihre Kultur begann. Erst im 13ten Jahrhundert baute man sie daselbst in beträchtlichem Masse an; aber selbst damals wusste der berühmte Reisende Marco Polo nichts über die Baumwollkultur in China zu berichten, während er sie in Verbindung mit Centralasien, Persien und Indien vielfach erwähnt.

Als Heimat der asiatischen Baumwollkultur bleibt also nur Indien übrig, aber auch hier ist sie durchaus keine der wirklich alten Kulturen. Erst ca. 800 v. Christi Geburt wird die Baumwolle erwähnt, aber weder als Pflanze noch als Gewebe, sondern es wird nur berichtet, dass der Opferfaden der Brahmanen, der in drei Streifen über den Kopf gelegt zu werden pflegt, aus „Karpasi“ gemacht werden müsse, ein Gebot, das noch bis zum heutigen Tage getreulich von dieser konservativsten aller Herrscherkassen befolgt wird.

Die erste positive Nachricht über die Baumwollkultur der alten Welt stammt von Theophrast, also aus der Mitte des vierten Jahrhunderts v. Ch.; er sagt: „Die Bäume, aus denen die Inder Kleider machen, haben Blätter ähnlich dem Maulbeerbaum; aber die Pflanze als ganzes ähnelt der Heckenrose. Sie pflanzen sie reihenweise in den Ebenen, so dass sie von weitem wie Weinstöcke aussehen.“ Auch führt Theophrast an, dass die Insel Pylos im persischen Meerbusen viele wolletragende Bäume besitze, aus denen billige und teure Gewebe gemacht

Altmexikanische Weberin.

würden, und fügt hinzu, dass die Baumwolle sowohl in Indien als in Arabien kultiviert werde.

Während die Inder die Baumwolle zweifellos mit ihren Eroberungszügen nach Sumatra und Java brachten, verbreitete sich ihre Kultur in Vorderasien und Südeuropa erst viel später, nämlich unter der Herrschaft der Araber, die ja auch die Verbreiter des Zuckerrohres gewesen sind. So gelangte die Baumwolle im 9^{ten} Jahrhundert nach Sizilien, im 10^{ten} Jahrhundert nach Spanien, schon etwas früher soll sie sich nach Süditalien und nach der Krim verbreitet haben.

Wann die Baumwollkultur in der neuen Welt aufkam, ist noch zweifelhafter als es für die alte Welt ist, die spanischen Entdecker der neuen Welt fanden bei ihrer Ankunft in Amerika schon eine sehr ausgebildete Kultur und Verarbeitung der Baumwolle in den indianischen Staaten der Anden von Mexiko bis Peru vor. In den Gräbern Perus, die aus einer Zeit viele Jahrhunderte vor dem Einfall der Spanier her datieren, fanden sich schon kunstvolle Baumwollstoffe.

Während in der alten Welt zweifellos die Flachs- und Hanfkultur, sowie in China die Seidenzucht, vielfach auch die Wollverwertung, dem Baumwollbau vorangegangen ist, scheint sich in Amerika die Webekunst und Färberei an dem Material der Baumwolle entwickelt zu haben. Die Azteken des alten Mexikos kannten weder Hanf noch Seide und Wolle, und den

Flachs, der ihnen wohl bekannt war, verwendeten sie nicht. Ausser Baumwolle benutzten sie nur noch die Agavenfaser, sowie Hasen- und Kaninchenhaare und Vogelfedern. Besonders schön war die Färbekunst der Gewänder bei den Azteken, den Mayavölkern, den Chibchas in Columbien und den alten Peruanern, und manche der von ihnen zuerst entdeckten Farben, wie Indigo, Cochenille, Brasilholz haben später allgemeine Verbreitung gefunden. Baumwollzeug diente in Mexiko auch als Geld, aus Baumwolle wurde sogar schon Papier gemacht, ja selbst Panzerhemden verfertigten die Azteken aus diesem Stoff.

Leider hat sich diese hochstehende Kultur nicht weiter entwickeln können, sondern ging in den wilden Zeiten, welche der Eroberung dieser Länder durch die rohen Conquistadoren folgten, bis auf wenige Reste unter. Nur hier und da hat sich in versteckten Andentälern die alte heimische Hausindustrie erhalten.

Ein Zusammenhang der alt- und neuwelt-

Altperuanisches Baumwollgewebe.

Baumwollgewänder nach altamerikanischen Malereien.

lichen Baumwollkultur ist so gut wie ausgeschlossen, vielmehr hat sich dieselbe in beiden Gebieten selbständig entwickelt. Das geht schon daraus hervor, dass im östlichen Asien, von wo allein eine kulturelle Verbindung mit Mexiko möglich gewesen wäre, die Baumwollkultur erst Eingang fand, als die amerikanische Baumwollkultur schon längst bestanden hatte.

BOTANIK DER BAUMWOLLE.

Die Gattung *Gossypium* oder die Baumwolle gehört zu der weit verbreiteten Familie der Malvengewächse, zu der unter anderm auch die an den Wegrändern bei uns wachsenden Ross- oder Käsepappeln gehören. Am ähnlichsten ist die Baumwolle aber dem bei uns viel in den Gärten gezogenen Eibisch, nur hat sie einen viel sparrigeren, ausgebreiteten Wuchs und wird, namentlich in den warmen Gegenden, auch viel höher. Es gibt Baumwollarten, die bis 20 Fuss hoch werden, andere wieder besitzen schwache Stämme und klettern im Gebüsch. Ursprünglich sind wohl alle Arten mehrjährig oder perennierend, jedoch sind die in nördlichen Gegenden angebauten resp. verwilderten Arten in Anpassung an das Klima von selbst oder durch bewusste Züchtung einjährig geworden.

Den Botanikern haben die Baumwollarten viel Kopfzerbrechen gemacht. Jeder gelangte bezüglich der Einteilung zu einem andern Resultat. Linné unterschied sechs Arten, andere wollten sie alle in eine Art zusammenziehen, wieder andere unterschieden drei Arten, schwarzsamige, weissamige und rotsamige, d. h. solche, deren

Perennierende Sea-island-Baumwolle in Togo.

a. b. c. d.

Samen der Baumwolle.

a. ägyptische Sea-island,	G. barbadense.
b. amerikanische Upland,	G. hirsutum.
c. turkestanische Baumwolle,	G. herbaceum.
d. chinesische Baumwolle,	G. nanking.

Samen filzlos und daher die schwarze Samenschale zeigen, oder mit weissem resp. rotem Filz bedeckt sind. Andere unterschieden wiederum vierunddreissig Arten; die neueste, erst 1907 erschienene, sehr gründliche Monographie der Gattung durch Sir George Watt unterscheidet 29 Arten, oder, mit den wichtigeren Kulturvarietäten, 42 Formen, die in

5 Sektionen gruppiert sind, je nachdem die Samen nackt oder von einem Filz bedeckt sind, je nachdem sie ein Fliess haben oder keins, je nachdem die Kelchhüllblätter verwachsen sind und mit Drüsen abwechseln oder nicht.

Die wirklich wilden Arten der Baumwolle scheinen sämtlich eine sehr beschränkte Verbreitung zu haben; nicht weniger als fünf von ihnen bewohnen polynesishe Inseln und ebenso viele Mexiko; da ferner je zwei Arten Kalifornien und Australien bewohnen, so kann man annehmen, dass das eigentliche Heimatsgebiet der Gattung sich um den stillen Ozean gruppiert, wenngleich auch Vorderindien, Afrika und Brasilien je eine wilde Baumwollart besitzen. Von den zwölf in Kultur gebrachten Arten sind acht vermutlich in Amerika, der Rest in der alten Welt zuhause.

Die asiatischen Kulturarten sind zwar durch ganz Afrika bis zur Westküste vorgedrungen, werden aber hier durch die besseren amerikanischen Arten immer mehr zurückgedrängt, während sie in Amerika, wohin sie auch vor Jahrhunderten eingeführt worden sind, jetzt nur noch als Bastarde in Vermischung mit amerikanischen Arten vorzukommen scheinen.

Die in Indien noch vielfach gebaute rotblütige Baumwolle (*Gossypium arboreum*), eine von manchen Forschern, aber wohl mit Unrecht, als afrikanisch angesehene Art, hat im allgemeinen mehr als Zierpflanze denn als Nutzpflanze in Südasien und Afrika Bedeutung; wohl als solche ist sie auch nach Amerika gelangt, wo sie aber keine irgend wie bedeutende Rolle spielt.

In ganz anderer Weise haben sich die amerikanischen Baumwollarten die Welt erobert, oder sind wenigstens im Begriffe, es zu tun. Nachdem sie jetzt bald in Afrika die asiatischen Kulturformen verdrängt haben werden und Aegypten völlig beherrschen, dringen sie schon mit Macht in Asien ein und machen sich sowohl in Vorderasien und Centralasien wie auch in Indien mehr und mehr heimisch.

Einjährige Upland-Baumwolle in Nordamerika.

Die Arten, deren Samen nur mit Filz oder nicht ausgebildetem Fliess versehen sind, und die daher auch für die Kultur nicht in Betracht kommen können, sind fast sämtlich polynesischen Ursprungs. Die mit Filz und Fliess versehenen Arten sind grösstenteils amerikanisch, und zwar unterscheiden diese sich durch längeren Stapel, d.h. durch grössere Länge der einzelnen Haare des Fliesses von denjenigen altweltlichen Arten, die gleichfalls Filz und Fliess besitzen. Die nur Fliess aber keinen Filz tragenden Arten sind die wertvollsten und zwar sind sie bei weitem überwiegend amerikanischen Ursprungs.

Nur in seltenen Fällen haben sich freilich die Kulturarten reinblütig erhalten, sie sind mannigfache Kreuzungen eingegangen, nicht nur mit den Autochthonen des Gebietes, in das sie vordrangen, sondern auch mit Eindringlingen und Eroberern fremder Rasse, und zwar ebensowohl solcher ihres eigenen Kontinentes und ihrer eigenen näheren Verwandtschaft, als auch solcher ganz fremden Stammes und ferner Herkunft.

Man geht nicht fehl, wenn man zum Verständnis die Eroberungszüge und Kolonisationen der Menschen als Vergleich heranzieht; auch hier erhält sich eine Rasse in fremdem Lande fast nie rein, sondern es entstehen in der kürzesten Zeit Mischrassen, die gewöhnlich nach kurzer Zeit eine besondere, in sich einigermaßen constante Eigenart annehmen, und nicht allzu selten nach bestimmten Richtungen hin vorzüglichere Eigenschaften zeigen als ihre

verschiedenen Stammeltern. So sind die ägyptischen Baumwollsorten, obgleich zweifellos Mischlinge, — vermutlich mindestens dreierlei recht verschiedener Stämme — edle und auch vom rein kommerziellen Standpunkt aus hervorragend wertvolle Baumwollrassen.

Es ist natürlich ausserordentlich schwer, nachträglich an den Enkeln herauszufinden, welchen Stammes die verschiedenen Ahnen gewesen sind, da nur in seltenen Fällen zuverlässige geschichtliche Ueberlieferungen vorliegen; aber ebenso wie es doch häufig bei den menschlichen

Völkern einigermaßen gelingt, durch genaue Analyse der körperlichen Merkmale ihre Stammrassen festzustellen, so gehört es zu den anziehendsten Problemen der Botanik, auch die Baumwollstämme in ihren Wanderungen und Stammesschicksalen zu verfolgen.

Die langgestielten Blätter der Baumwollpflanze sind je nach der Art von recht verschiedener Form, aber stets breit, bei einigen wilden Arten ungezähnt, etwa wie die Blätter der Syringe aussehend, bei anderen drei- oder fünfflappig wie beim Epheu- oder Maulbeerblatt, häufig auch tiefer eingeschnitten, wie beim Weinblatt, bei wieder andern fast bis zum Grunde geteilt, also etwa wie beim wilden Wein. Die Blattzipfel sind gewöhnlich spitz, entweder schmal und allmählich zulaufend oder breit und plötzlich in einer kurzen

Sea-Island-Baumwolle in Blüte.

Spitze endigend. Der Blattrand ist stets glatt, immer ohne Zähne und Kerben und dadurch vom Wein- und Maulbeerblatt leicht zu unterscheiden.

Die Blüten sind stets gross; sie stehen einzeln in den Achseln der Blätter, meist auf langen Stielen und sind am Grunde von einer doppelten Hülle umgeben, von dem eigentlichen gewöhnlich kurzen Kelch und der weit grösseren Aussenhülle, die aus mehreren, in der Regel drei, meist tief gezackten grünen Blättern besteht, welche bei den altweltlichen Arten fast immer etwas mit einander verwachsen sind und mit einigen Drüsen abwechseln oder sie umhüllen.

Unreife Früchte der Upland-Baumwolle.

Die fünf Blumenblätter sind fast stets gelb in den verschiedensten Schattierungen, von blassgelb oder fast weiss über citronengelb bis schwefelgelb, oft rosa oder purpurrot angehaucht: gewöhnlich sind sie, wenigstens am Grunde, purpurrot gefärbt, oder sie haben ein purpurrotes Mal; eine Art, *Gossypium arboreum*, hat hingegen ganz purpurrote Blumenblätter und ebenso eine Varietät von *Gossypium nanking*, die daher *rubicundum* genannt wurde.

Die sehr zahlreichen Staubfaden sind zu einer cylindrischen Röhre verwachsen, welche aussen

die kleinen herzförmigen Staubbeutel trägt: der von den Staubgefässen fast ganz eingeschlossene Griffel ist an der Spitze keulig verdickt und trägt ebenso viele Narben wie die Kapsel Fächer hat.

Die Frucht wächst zu einer wallnussgrossen Kapsel heran, die sich bei der Reife meist öffnet, sie springt mit ebensoviel Klappen auf, wie sie Fruchtfächer besitzt, und zwar hat sie gewöhnlich drei bis fünf Klappen. Die Samen sind schwärzlich und entweder nur mit einem dichten kurzen Haarmantel oder Filz umgeben, oder mit einem langen Haarfluss, oder auch mit beiden. Die Zahl der Samen in jedem Kapselfache ist verschieden, eine wilde Art hat nur einen Samen in jedem Fache, andere zwei bis vier. Die Kulturformen besitzen alle mehr Samen, mindestens sieben in jedem Fache. Gewöhnlich liegen die Samen einzeln von ihrer Wolle umhüllt, bei der sog. Nierenbaumwolle, dem kidney-cotton, *Gossypium brasiliense*, die meist fälschlich als peruanische Baumwolle bezeichnet wird, bilden sie eine zusammenhängende oft etwas nierenförmige Masse.

Die wilden Arten haben meist eine mehr oder weniger rostfarbene oder goldgelbe Wolle, die Kultursorten haben gewöhnlich ein blendend weisses Fliess, während der kurze die Samen häufig ausserdem bedeckende Filz bei diesen Formen eine rötliche oder grünliche oder graue Färbung besitzt. Auch bräunliche, khakifarbene und rötliche Baumwolle wird kultiviert, letztere hat man früher als besondere Art angesehen und *Gossypium religiosum* genannt, weil man irrtümlich glaubte, dass sie in den indischen Tempelgärten zur

Reife aufgesprungene Kapsel der Upland-Baumwolle.

Herstellung der Kleidung der Priester besonders kultiviert werde, wohingegen es richtig ist, dass die Indianer Amerikas sie als heilig verehrten und den Priestern, Incas und Toten weihten. Jetzt weiss man, dass verschiedene Baumwollarten (besonders die ostasiatischen, die Upland- und die Nierenbaumwolle) Formen mit rötlicher Wolle besitzen, und dass auch sonst häufig die Wolle bei Vernachlässigung der Kultur, vielleicht als Rückschlagserscheinung, rötlich wird.

Da die Grösse der Kapseln, die Zahl der Samen und die Länge der Fasern sehr verschieden ist, so kann man nicht sagen, wieviel Kapseln nötig sind, um 1 Kilo Samen oder Fasern zu liefern. In Turkestan ergaben bei einer amerikanischen New-Orleans-Sorte 220 Kapseln 1 Kilo Samen oder 7040 Körner, während 500 Kapseln ein Kilo Fasern lieferten; in einem andern Falle brachten erst 800 Kapseln ein Kilo Fasern und 267 Kapseln ein Kilo Samen. Die Fasern bestehen im allgemeinen aus flachgedrückten, mehr oder weniger gedrehten Bändern, die im Innern eine im Querschnitt längliche oder linienförmige Höhlung, das sog. Lumen, enthalten; während der Hauptteil der Faser aus fast reiner Cellulose besteht und daher in Kupferoxydammoniak stark aufquillt, enthält die innere Höhlung einen schwachen Belag einer eingetrockneten Eiweisssubstanz; auch die Aussenhaut der Faser, die Cuticula, besteht nicht aus Cellulose und ist daher in dem erwähnten chemischen Reagens nicht quellbar, sondern zerreisst und bleibt als Ring oder Spirale oder als Hautfetzen an der gequollenen Cellulose erhalten.

Die in starker Salpeter- und Schwefelsäure gelöste Baumwolle bildet die bekannte Nitrocellulose oder Schiessbaumwolle, die als Sprengmittel, sowie als Füllung von Torpedos und Granaten benutzt wird, da sie sich durch Stoss oder Schlag entzündet und dann gewaltige Mengen Gas entwickelt. Sie wird gewöhnlich aus den Abfällen der Spinnereien gewonnen.

Stark vergrösserte Baumwollfasern im Längs- und Querschnitt.

(nach v. Höhnelt).

l. Lumen; *d.* Drehungsstellen; *s.* Rauigkeiten der Oberfläche der Cuticula.

Fasern in verschiedenen Stadien der Aufquellung durch Kupferoxydammoniak.

(nach H. G. Kittredge).

Die in Aether aufgelöste Schiessbaumwolle heisst Collodium, das in der Arzneikunde zum Verschliessen von Wunden sowie in der Photographie benutzt wird.

Ein Gemisch von Collodium und Kampher ist das Celluloid, das in der Wärme plastisch und schweisbar ist und in steigendem Masse als Ersatz von Hartgummi und Elfenbein Verwendung findet; auch dient es in der Photographie zur Herstellung der Films oder Trockenplatten.

Durch Auflösung in Schwefelsäure

verwandelt sich die Baumwolle in Dextrin, nachdem sie eine dem Stärkekleister ähnliche Mittelstufe passiert hat, durch Behandlung mit Natronlauge quillt die Faser auf, rundet sich im Querschnitt, verliert das flache, bandartige Aussehen sowie die Drehungen und wird gleichzeitig etwas kürzer. Dieser nach dem Entdecker als Mercerisation bezeichnete Prozess wird jetzt vielfach in der Industrie angewandt, da die durch Streckung am Einlaufen verhinderte oder nachträglich wieder gestreckte mercerisierte Baumwolle einen seidenartigen Glanz annimmt, der sich auch den daraus hergestellten Geweben mitteilt.

WELTPRODUKTION.

Ein Rundgang durch die verschiedenen Anbauggebiete der Erde wird am besten geeignet sein, uns nicht nur mit dem jetzigen Stande der Baumwollkultur daselbst, sondern auch mit der geschichtlichen Entwicklung derselben bekannt zu machen. Doch seien vorher noch einige allgemeine Bemerkungen gestattet über die Verteilung der Baumwollproduktion auf der Erde in ihrer Gesamtheit, die natürlich ebensowenig eine gleichmässige ist, wie der Verbrauch der Baumwolle. Wir sind in der glücklichen Lage, über die Weltproduktion der Baumwolle so sichere Ziffern zu besitzen, wie über wenige andere Produkte. Es ist dies die Folge davon, dass das nordamerikanische amtliche Zensusbureau im Interesse der dortigen Baumwollproduktion und des Baumwollhandels die Ziffern der verschiedenen Produktionsgebiete auf das sorgfältigste jährlich zusammenstellt.

Von der 20 Millionen Ballen betragenden Welternte des Jahres 1906 fielen auf die Produktion der Vereinigten Staaten nicht weniger als 13.016.000 Ballen, eine Zahl, die also 65 pCt.

Sea-island-Baumwolle in Deutsch-Ostafrika, Kilwa.

Einheimische Sea-island-Baumwolle in Togo.

Versuchsfeld des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees in Nuatscha.

gangen ist. In *Spanien* und *Italien* wurden im Mittelalter zwar grössere Mengen Baumwolle angebaut, und noch im Jahre 1893 wurden bei Neapel und in Sicilien immerhin noch 500.000 Kilo, entsprechend 2000 Ballen, Baumwolle geerntet, jetzt ist aber die Kultur in beiden Ländern so gut wie ganz erloschen. In Spanien versucht man neuerdings die Kultur wieder einzuführen, mit welchem Erfolg, lässt sich noch nicht übersehen.

Auf der *Balkanhalbinsel* hat sich in Ostrumelien noch eine kleine Baumwollproduktion erhalten, die den nördlichsten Punkt des Baumwollanbaues in Europa zur Zeit darstellt. Auch in *Griechenland* wird noch etwas Baumwolle kultiviert, während bei Saloniki der Anbau seit einigen Jahren erloschen ist.

DIE BAUMWOLLKULTUR AUSTRALIENS.

In *Australien* wurde vor nicht langer Zeit Baumwolle in grösserer Menge gebaut, und zwar in Queensland. Das Verbot, farbige Arbeiter zu verwenden, brachte die Kultur zum Verschwinden, und es scheint nach den bisherigen Ergebnissen

der gesamten Baumwolle der Erde darstellt. An zweiter Stelle steht Britisch-Indien mit 3.708.000 Ballen, also mit $18\frac{1}{2}$ pCt. der Weltproduktion, dann kommt Aegypten mit 1.400.000 Ballen, etwa 7 pCt. der Weltproduktion entsprechend, an vierter Stelle das asiatische Russland mit 675.000 Ballen, das also fast $3\frac{1}{2}$ pCt. der Weltproduktion liefert. Ueber 2 pCt. liefert noch China mit 418.000 Ballen, über 1 pCt. Brasilien mit 275.000 Ballen, dann folgt Mexiko mit 130.000, die asiatische Türkei mit 107.000, Peru mit 55.000, Persien mit 47.000, Japan mit 11.000 die übrigen Länder mit 110.000 Ballen.

Wie man hieraus erkennt, wird Baumwolle im wesentlichen nur auf zwei Kontinenten gebaut, in Amerika und Asien, wenn man von Aegypten absieht, das ja kulturell mehr zu Asien als zu Afrika gehört.

DIE BAUMWOLLKULTUR EUROPAS.

Europa produziert so gut wie gar keine Baumwolle mehr, da die geringe Kultur der drei Mittelmeerhalbinseln, die stets nur auf die wärmsten Teile derselben beschränkt geblieben ist, allmählich fast vollständig einge-

Upland-Baumwolle in Togo.

Versuchsfeld des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Nuatscha.

nicht, als ob die in den letzten Jahren begonnenen Versuche, die Kultur wieder einzuführen, bei den hohen Arbeitslöhnen daselbst Erfolg haben werden. Dort hat in den letzten Jahren ein Farmer Thomatis besonders ergiebige Sorten gezüchtet, die jetzt unter dem Namen Caravonica-Baumwolle überall versuchsweise angebaut werden.

Auch die *Südseeinseln* kommen für eine grössere Baumwollkultur wenig in Frage, da dort weder die klimatischen Bedingungen noch die Bodenbeschaffenheit für den Baumwollbau im allgemeinen sehr günstig sind. Die Ernten der übrigens ganz vorzüglichen langstapeligen Südsee-Baumwolle fallen infolgedessen je nach den Jahren ausserordentlich verschieden aus. Das ist der Grund, dass in Samoa, Fidji, Tahiti die Baumwollkultur aufgegeben wurde und nur im Bismarckarchipel und Neu-Guinea wird noch ein wenig Baumwolle in den jungen Kokospflanzungen als Zwischenkultur angebaut.

DIE BAUMWOLLKULTUR DES TROPISCHEN AFRIKAS.

Weit besser sind die Aussichten der Versuche, das *tropische Afrika* dem Baumwollbau zu erschliessen, und zwar sind vor allem Deutschland und England seit einigen Jahren mit Energie und Geschick bemüht, ihre Kolonien daselbst dem Baumwollbau in grossem Stile zuzuführen, und die unbedeutende Baumwollkultur der Eingeborenen, die dort schon seit alters her existierte, so zu verbessern, dass diese Länder dem Baumwollexport erhebliche Quantitäten zuzuführen in der Lage sind. Besonders ist es das mittlere Togogebiet, die Umgegend von Palime und Atakpame, wo sich die Baumwollkultur schnell eingebürgert hat, aber auch im nördlichen Togo, vor allem bei Sokode, bürgert sich diese Kultur immer mehr ein und wird dort gewiss

Baumwollballen des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees im Zollschuppen von Lome in Togo.

Verladen von Baumwolle in Muanza am Victoria-Nyanza in Innerafrika.

eine grössere Ausdehnung erlangen, wenn erst ein Schienenstrang diese Gegend mit der Küste verbinden wird. Zwei Gesellschaften, die Deutsche Togogesellschaft und die Togo-Baumwoll-Gesellschaft, haben schon an den verschiedensten Plätzen Entkernungsanstalten errichtet und fahren fort, immer weiter nach Norden mit der Anlage solcher Ginstationen vorzudringen.

Für die *deutschen* Kolonien in Afrika hat das ausschliesslich gemeinnützigen Zwecken dienende Kolonial-Wirtschaftliche Komitee diese Arbeiten in die Hand

Feld mit junger Baumwolle in Reihenkultur in Togo.

Ginstation der Deutschen Togogesellschaft in Sagada, Togo.

genommen, moralisch sowie materiell von der deutschen Regierung unterstützt. Es wurde hierdurch erzielt, dass die kleine Kolonie Togo, die im Jahre 1901 noch gar keine Baumwolle exportierte, 1907 schon 1177 Ballen ausführte, Deutsch-Ostafrika, das noch 1902 an diesem Export nicht teilnahm, exportiert jetzt gleichfalls schon circa 1800 Ballen und wird in den nächsten Jahren aller Voraussicht schon weit bedeutendere Quantitäten ausführen, besonders dann, wenn erst die jetzt vom Reichstag bewilligte Eisenbahn nach Tabora vollendet sein wird. Schon jetzt wird eine gewisse Quantität Baumwolle mit Hülfe der englischen Ugandabahn aus Innerafrika nach der Küste exportiert, besonders aus der Umgegend des deutschen Hafens Muanza an der Südküste dieses Sees.

Im nördlichen Teil von Südwestafrika sowie im Hinterland von Kamerun ist die Baumwollkultur noch nicht über das Versuchsstadium heraus, doch ist anzunehmen, dass sie sich in beiden Ländern mit der Zeit gut entwickeln wird.

Viel bedeutender noch und auch die übrigen Mächte weit

[Unterricht der Eingeborenen in Deutsch-Ostafrika im Behacken der jungen Baumwollfelder.

Benutzung des Cultivators im Baumwollfeld
in Deutsch-Ostafrika.

überragend sind die Erfolge in den *englischen Kolonien* Afrikas, wo die British Cotton Growing Association mit sehr erheblichen Geldmitteln und in stark bevölkerten Ländern arbeitet. Während die sechs in Betracht kommenden westafrikanischen Kolonien Englands im Jahre 1903 zusammen erst 525 Ballen produzierten, lieferten sie im Jahre 1906 bereits 5690 Ballen und im Jahre 1907 führte Lagos allein schon 9.000 Ballen aus. In Ibadan im Hinterland von Lagos besitzt die erwähnte englische Gesellschaft eine bedeutende Ernte-Aufbereitungs-Anlage, die aus 5 Ginmaschinen zu je 60 Sägen, einer Baumwollpresse und einer Baumwollsaat-Oelpresse besteht. Sie wird betrieben von einer Maschine von 120 Pferdekraften und kann 15.000 Ballen jährlich bewältigen. Auch die Baumwollproduktion in den

britischen Kolonien in Ostafrika stieg von 105 Ballen im Jahre 1903 auf 2400 Ballen im Jahre 1906. Während bisher im Hinterlande von Lagos die Baumwollkultur die bei weitem grössten Fortschritte aufweist, verspricht man sich in den Kreisen der Sachverständigen von der Erschliessung Nord-Nigeriens durch Eisenbahnen für die Zukunft ausserordentlich viel für den Baumwollanbau, da diese Kolonie nicht nur ein hierfür sehr geeignetes Klima besitzt, sondern auch über eine zahlreiche, auf nicht weniger als 10 Millionen Seelen geschätzte Bevölkerung verfügt. Auch in Rhodesia sowie im ägyptischen Sudan stehen enorme Flächen für die Kultur von Baumwolle zur Verfügung, wenngleich die Schwierigkeiten, die dem Anbau dort im Wege stehen, sich wohl erst nach Jahren werden überwinden lassen.

Die *französischen Kolonien* im tropischen Afrika könnten gleichfalls sehr bedeutende Quantitäten Baumwolle liefern, jedoch sind die Erfolge der Association Cotonnière Coloniale, welche dort arbeitet, bisher noch nicht sehr beträchtlich. Dahome steht mit 240 Ballen in seiner Leistung in Bezug auf Baumwollproduktion hinter dem benachbarten Togo zurück, während die für die Baum-

Pflügen eines Baumwollfeldes in Togo.
Versuchsstation des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Nuatscha.

wollkultur so viel versprechenden Länder des französischen Sudan das Versuchsstadium noch nicht überschritten haben und auch vorläufig noch nicht genügend durch Bahnen erschlossen sind. In Kulikoro im Nigergebiet befindet sich eine

Baumwoll-Musterfarm, ausserdem befindet sich auch am Senegal in Kayes eine Ginanlage. Der Gesamtexport der französischen afrikanischen Kolonien betrug 1907 erst 668 Ballen.

Portugiesisch Afrika

ist sowohl im Westen wie im Osten des Kontinentes

geeignet und berufen, Baumwolle in grossen Mengen hervorzubringen; aber es sind bisher kaum irgend welche Vorarbeiten seitens der Regierung geleistet, während in dem viel weniger hierfür geeigneten *italienischen Besitztum Erythrea* doch wenigstens kleine Versuche gemacht worden sind; der Export der italienischen afrikanischen Kolonien betrug 1907 ca. 600 Ballen.

Dass die Baumwollkultur sich im tropischen Afrika so langsam heimisch macht, liegt vor allem an der geringen Zugänglichkeit des Innern. Die geeignetsten Baumwollgegenden Afrikas liegen im Innern des Kontinentes, nicht an der Küste, wo das Klima entweder überhaupt zu feucht ist, resp. keine regelmässig ununterbrochene Trockenzeit herrscht, oder wenigstens auf das rechtzeitige Einsetzen der Trockenzeit kein Verlass ist. Bisher ist aber das Innere Afrikas noch nicht genügend durch Eisenbahnen aufgeschlossen, und an schiffbaren Strömen fehlt es in den für Baumwolle in Betracht kommenden Gegenden. Das zweite Hindernis ist das Fehlen an Egrenieranstalten, die natürlich erst dann angelegt werden können, wenn schon eine gewisse Baumwollproduktion gesichert ist. Das dritte und wesentlichste Hindernis ist aber das Fehlen einer Pflugkultur; mit der Hacke können die Eingeborenen so wenig schaffen, dass ihnen neben ihrem Bedarfe an Nahrungsmitteln nicht viel Musse bleibt, um Exportartikel zu bauen. Daher begnügen sich auch die Neger meistens, nur ein kleines Feld mit Baumwolle

Pflügen der Baumwollfelder in Kpeme, Togo.

Baumwolle als Zwischenkultur zwischen Yams in Togo.

zu bestellen, oder sie als Zwischenkultur zwischen ihren Nahrungspflanzen, wie Mais, Hirse, Maniok, Yams, zu kultivieren.

Die beiden ersten Hindernisse werden sich leicht heben lassen, da jetzt überall Bahnen ins Innere gebaut werden, und auch schon mehrere Gesellschaften existieren, welche Ginstationen überall dort anlegen, wo sie auf mindesten 100 Ballen Baumwolle rechnen können. So giebt es in den deutschen Kolonien schon ziemlich viele Egrenier-

anstalten, die in der ersten Zeit meist durch Göpel bedient wurden, während sie jetzt durch Petroleummotore oder Dampfmaschinen betrieben werden

Die Einführung der Pflugkultur ist hingegen keine leichte Aufgabe; es existieren aber schon verschiedene Lehrfarmen hierfür, und in den nächsten Jahren werden sicher noch viele hinzukommen; da die Neger sehr anstellig sind, so wird sich wohl auch die Pflugkultur bald überall dort verbreiten, wo sich das Rindvieh hält. Leider gibt es nur wenige für den Baumwollbau geeignete und durch Verkehrsmittel erschlossene Strecken in Afrika, wo die Tsetsekrankheit, das Texasfieber und das Küstenfieber die Viehhaltung erlauben. Grössere Gesellschaften sind daher in der letzten Zeit nach dem Vorgange des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees daran gegangen, mit Dampfpflügen zu arbeiten, aber das erfordert grosse Strecken Landes und ziemlich ebenes Terrain. Auch benutzt man für den Transport der Baumwolle

Primitive erste Ginanlage des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Tove in Togo mit Handschraubenpresse.

Ginanlage des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Saadani, Deutsch-Ostafrika.

durch Gegenden mit Viehseuchen, wo früher ausschliesslich der Verkehr von Trägerkarawanen herrschte, jetzt vielfach Wagen, die von Menschen gezogen werden; diese Beförderung hat sich namentlich in Togo bewährt und verdrängt dort im Verein mit den Eisenbahnen immer mehr die viel Menschenkraft unnütz vergeudende Beförderung der Lasten auf den Köpfen der Eingeborenen. Ebenso bürgern sich Dampfplastwagen neuerdings immer mehr ein, mit denen namentlich der Congostaat und die französische Regierung im Sudan gute Erfahrungen gemacht haben sollen. Auch seitens deutscher Gesellschaften werden sowohl in Togo als auch in Ostafrika mit diesen Wagen Versuche angestellt. Soweit sich bis jetzt beurteilen lässt, bewähren sie sich auf guten Strassen in der Ebene recht gut, versagen aber, wenn die Regenzeit die Strassen aufgeweicht hat, und ruinieren bei irgendwie stärkerer Belastung die gewöhnlichen Landstrassen ausserordentlich; sie bilden daher, was die Baumwollkultur betrifft, nur ein ungenügendes Surrogat gegenüber den Schienensträngen und kommen demnach nur als Provisorium in Betracht.

Eine grosse Baumwollkultur kann sich aber schon der Düngung und der rationellen Verwertung der Saat wegen nicht ohne Viehhaltung entwickeln, und es wird die Aufgabe der Wissenschaft bleiben müssen, die Bekämpfung dieser Seuchen ebenso siegreich durchzuführen, wie ihr dies schon bei vielen andern Viehkrankheiten gelungen ist.

Trotz all der geschilderten Bemühungen muss man aber sagen, dass das tropische Afrika vorläufig weltwirtschaftlich für die Baumwollproduktion noch kaum in Betracht kommt. Wohl aber ist es durch seine klimatischen und Bodenverhältnisse, sowie durch seine zahlreiche, aber nicht allzu dichte, für den Baumwollbau sich ausgezeichnet eignende Negerbevölkerung dazu prädestiniert, dereinst eins der wichtigsten, vielleicht sogar das wichtigste Produktionsgebiet für Baumwolle zu werden.

DIE BAUMWOLLKULTUR NORDAFRIKAS.

Gegenwärtig ist Aegypten das einzige bedeutende Baumwollland Afrikas, und zwar bildet die Baumwollkultur heute schon den wichtigsten Produktionszweig dieses schönen Ackerbaulandes. Unter den Ausfuhrprodukten Aegyptens nimmt Baumwolle bei weitem die erste Stelle ein; im Jahre 1906/7 wurde der Wert der in Aegypten erzeugten Baumwolle auf nicht weniger als 460 Millionen Mark berechnet, dazu kommen noch fast 5 Millionen Mark Baumwollsamens, während der Zuckerexport sich nur auf 8 Millionen Mark im gleichen Jahre belief. Die Anbaufläche der aegyptischen Baumwollkultur betrug 1906/07 nicht weniger als 630.000 ha und die Ernte lieferte nicht weniger als 1.280.000 Ballen, sodass also der Hektar mehr als 2 Ballen brachte, ein Durchschnittsertrag, wie er so hoch sonst nirgends erzielt wird. Es ist dies die Folge nicht nur der sorgfältigen Bearbeitung des Bodens durch den fleissigen, wenn auch noch mit sehr primitiven Werkzeugen arbeitenden Fellachen, sondern vor allem der imposanten Bewässerungsanlagen, deren sich Aegypten erfreut. Dadurch hat es der Baumwollpflanzer in der Hand, jederzeit dem Boden die Menge Feuchtigkeit, die er grade braucht, zukommen zu lassen, und da es in Aegypten zur Zeit der Blüte und Fruchtreife der Baumwolle so gut wie nie regnet, so ist

Petroleummotor der Ginnanlage der Deutschen Togogesellschaft in Palime.

eine Schädigung des Fruchtansatzes sowie der reifenden Wolle durch zu viel Regen in Aegypten völlig ausgeschlossen.

Wenn nun auch das Nilwasser bekanntlich viel Sinkstoffe besitzt und daher dazu beiträgt, die natürliche Fruchtbarkeit des tiefgründigen, lehmigen Schwemmbodens zu erhöhen, so genügt doch diese Düngung nicht, um die grossen Ansprüche zu befriedigen, welche die Baumwolle an den Boden stellt. Daher ist der Fellache schon seit vielen Jahren bestrebt, sein Baumwollfeld durch Düngung zu verbessern; und zwar bieten sich ihm, als ein wertvolles Geschenk seiner grossen Vorfahren, die an Nährsalzen reichen Ueberreste und Trümmer der verfallenen Baulichkeiten und Kulturstätten dar. Da die Wohnungen der aegyptischen Landbevölkerung seit alters her aus ungebrannten, nur an der Sonne getrockneten Tonziegeln bestehen, so verwittern die Ueberreste leicht und geben, mit den Resten der Nahrungsmittel von Mensch und Tier, sowie

Dampfplug des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Saadani in Deutsch-Ostafrika.

mit deren Mist gemischt, beim Zerfall einen ausserordentlich fruchtbaren, lehmigen Boden.

Aber auch andere Dungstoffe werden benutzt, z.B. der Mist des Viehes und der Guano der in den Dörfern des Niltals so zahlreichen Tauben, ferner die sogenannte „Poudrette“, ein Kloakenprodukt, besonders der Städte, sodann der Schlamm der Kanäle, Asche, und neuerdings in steigendem Masse künstliche Düngemittel, wie Pottasche und Phosphate in verschiedenster Form. Eine Stickstoffdüngung ist weniger nötig, da gewöhnlich der vor der Baumwolle gebaute Klee, anstatt zum dritten Male geerntet zu werden, zu Anfang des Jahres als Gründünger untergepflügt wird. Vielfach wird auch Weizen in Wechselkultur mit Baumwolle angebaut, nie hingegen Mais und Zuckerrohr, obgleich auch diese zwei Pflanzen in Aegypten eine grosse Rolle spielen. Trotz dieser Wechselkultur hat nun in den letzten Jahren eine Abnahme der Ergiebigkeit der aegyptischen Baumwollfelder stattgefunden, über deren Grund die Sachver-

Baumwolltransport des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Togo mittels von Menschen gezogener Wagen.

Dampfplastwagen der Deutschen Togogesellschaft in ihrer Ginstation in Atakpame.

Ankunft einer Trägerkarawane mit Baumwolle aus dem nördlichen Togo in der Faktorei der Deutschen Togogesellschaft in Palime.

ständigen noch nicht ganz im Klaren zu sein scheinen. Die Ansicht, dass der Nil nach der Errichtung des berühmten riesigen Stauwerkes von Assuan vor einigen Jahren seine alte Fruchtbarkeit eingebüsst habe, da der Schlamm in dem langsamer fließenden Strome niedersinke, ist von den Fachleuten widerlegt worden; denn während der Flutzeit, die allein schlammiges Wasser von den abessinischen Bergen herunterbringt, steht das Reservoir offen und kann also keinen Einfluss auf die Beschaffenheit des Wassers ausüben. Hingegen meint man, dass die Baumwollstauden zur Zeit des Fruchtansatzes im Juli infolge der Regelung des Irrigations-

Ankunft der Baumwolle des Kolonial-Wirtschaftlichen-Komitees in Lome, Togo.

dienstes vielfach zu lange Zeit trocken stehen, während, wenn das Wasser freigegeben wird, wiederum durch all zu starke Bewässerung Missbrauch getrieben wird. Dazu kommt noch die infolge der grösseren Ausbreitung der Kultur stärker werdende Insektenplage und schliesslich eine übermässige Anstrengung des Bodens seit der Einführung des Zweifeldersystems anstatt der früheren Dreifelderwirtschaft. Während ehemals nur ein Drittel des Bodens mit Baumwolle bepflanzt

Karte der Baumwollkultur in Aegypten.

wurde, wird jetzt, in Folge der hohen durch den Baumwollbau erzielten Gewinne, stets die Hälfte bis drei Viertel des dafür in Betracht kommenden Landes mit diesem wertvollen Produkt bestellt.

Wie fast überall, ist der Baumwollbau auch in Aegypten so recht eine für den Kleinbauern bestimmte Kultur; von den 2 Millionen Hektaren bebaubaren Landes in Aegypten gehören fast sieben Achtel den eingeborenen Fellachen und nur ein Achtel den Fremden, und ähnlich wird auch das Verhältnis bezüglich des Baumwolllandes sein. Bis auf wenige grosse Domänen im Nildelta, auf denen Tausende von Morgen gleichmässig mit Baumwolle bepflanzt sind, findet man im allgemeinen nur kleine Bauernwirtschaften von wenigen

Hektaren und auch diejenigen Besitzungen, die den Städten gehören und durch Tagelöhner bewirtschaftet werden, gehen nach und nach infolge des Landhungers der Fellachen, die bisher den Landbesitz als einzige Form des Reichtums anerkennen, allmählich in bauerlichen Besitz über.

Hierbei boten die Hypothekenbanken bereitwillig Hilfe dar, wenigstens so lange die Landpreise so rapide stiegen, wie bis zu der Krise im Jahre 1907; bezahlte man doch in den letzten Jahren für einen Hektar Baumwollland meist nicht weniger als 4000, ja sogar in einzelnen Fällen bis 11000 Mark. Allein für die Verzinsung des Bodenkapitales rechnet man auf den Hektar im Durchschnitt 300 Mark und für die Bewässerung fast 80 Mark; wenn trotzdem noch ein Reinertrag von 270 Mark pro ha übrig bleibt, so ist das nicht nur den grossen Erträgen und den immerhin noch mässigen Löhnen zuzuschreiben — die freilich jetzt in schneller Steigerung begriffen sind und für erwachsene Männer schon eine Mark pro Tag betragen — sondern vor allem den ausgezeichneten Preisen, welche grade die aegyptische Baumwolle auf dem Weltmarkt erzielt.

Ihrer Qualität nach steht die aegyptische Baumwolle ganz zweifellos an erster Stelle. In Bezug auf Länge des Stapels, auf die Feinheit und Spinnbarkeit der Faser steht die aegyptische Baumwolle nur den besten Sea-island-Sorten der südöstlichen Staaten der nordamerikanischen Union nach. Da diese aber nur 5 bis 7 pCt. der aegyptischen Ernte ausmachen, so steht das Produkt des Landes der Pharaonen für feinere Gewebe fast konkurrenzlos da.

Sehr merkwürdig ist es,

Sperre über den Damiette-Nil, Vorderansicht.

dass die vorzüglichen Eigenschaften der ägyptischen Baumwolle relativ so spät entdeckt wurden, und der Anbau dieser Faserpflanze erst im Anfange des vorigen Jahrhunderts dank den englischen Bemühungen des damaligen Vicekönigs Mehemed Ali in Aegypten einen grösseren Aufschwung nahm. Auf seinen Wunsch sandte zu jener Zeit Mako Bey von Dongola die Samen einer weiter südlich angebauten Baumwollsorte nach Aegypten, und noch bis heute wird die ägyptische Baumwolle hiernach als Mako Baumwolle bezeichnet, wenigstens in England und Deutschland, während die Franzosen einen ihrer Landsleute, der bei der Einführung des Baumwollbaues in Unteraegypten tätig war, durch den Namen „jumel“ den sie der ägyptischen Baumwolle beilegte, verewigten.

Man muss sich aber nicht etwa denken, dass die Einführung des Baumwollbaues eine leichte Sache war; galt es doch, den konservativen Sinn der Fellachen zu brechen, welche der Einführung dieser ihnen unbequemen Neuerung den allen alteingesessenen Bauern eigenen passiven Widerstand entgegensetzten, der nur durch harte und grausame Strafen bezwungen werden konnte. Erst im Jahre 1821 begann Aegypten Baumwolle zu exportieren, 1823 wurden erst 5600 Ballen, 1835 hingegen schon 44.000 Ballen ausgeführt.

Die ursprüngliche Sudanbaumwolle veränderte sich aber bald, und namentlich war es die Sea-island-Baumwolle Nordamerikas, die sie verdrängte, oder vielmehr sich mit ihr vermischte. Es entstand hieraus ein neuer Typus, der sehr bald die Aufmerksamkeit der Spinner auf sich zog. Von den vielen Sorten, die in Aegypten entstanden, hielten sich aber nur wenige, und

zwar lauter Varietäten, die sich ohne Zutun des Menschen von selbst gebildet hatten. Der Mensch hat nichts weiter getan, als dass er diese Spielarten gesondert weiter züchtete.

Am meisten werden jetzt in Aegypten die Sorten Achmouni, Mitafifi, Abassi, und Iwanowich angebaut. Die Achmouni, nach der Stadt Achmoün genannt, ist am längsten bekannt; sie hat eine helle, nicht besonders lange Faser und wird hauptsächlich in Oberaegypten gebaut, da sie Lufttrockenheit recht gut vertragen kann; der alte Satz „Unteraegypten für die Baumwolle, Oberaegypten für das Zuckerrohr“ ist also längst über den Haufen geworfen. Mitafifi ist die verbreitetste Sorte, sie hat eine bräunliche, langstapelige Wolle und wurde durch Zufall von einem griechischen Kaufmann Mit Afif entdeckt. Abassi ist eine sehr begehrte langstapelige Baumwolle, aber die feinste

Stauwerk bei Assuan, mittlerer Teil.

Wasserschleuder und Schaduf.

ist die Iwanowich, die sich nicht nur durch langen, wenn auch schwach bräunlichen Stapel auszeichnet, sondern auch durch besonders hohen Glanz; sie wurde gleichfalls von einem Griechen entdeckt und weiter gezüchtet, und verdankt ihm ihren Namen, während er durch sie zur Wohlhabenheit gelangte.

Ist Aegypten trotz der vorzüglichen Baumwollsorten in Bezug auf die Auslese der Saat durchaus nicht weit fortgeschritten, so gilt das gleiche in noch höherem Masse von der Kultur der Pflanze. Der

Oberaegypten

Unteraegypten.

Wasserrad der Sakijs.

Fellache arbeitet noch in altväterischer Weise mit dem landesüblichen Hakenpflug, der, von zwei Ochsen gezogen, nur etwa 18 cm. in die Erdoberfläche eindringt und nur etwa 1/5 Hektar jeden Tag zu pflügen vermag. Da der Pflug kein Streichbrett hat, werden die Schollen nicht umgewendet; der Boden erhält aber durch das kreuzweise Pflügen eine ausgiebige Lockerung, so dass die Wurzeln der jungen Pflanze den schweren lehmigen Boden gut zu durchdringen vermögen. Die Erdschollen werden meist mit der Hand zerteilt, vielfach wird auch der Boden durch Schleifen mittels eines ungefähr 4 Meter langen schweren Holzbalkens geebnet. Sodann

werden in Abständen von $\frac{3}{4}$ bis 1 Meter regelmässige etwa $\frac{1}{4}$ Meter hohe Kämme aufgeworfen, sei es mit der Hand, sei es mit modernen Pflügen. Jetzt wird der Boden gründlich bewässert und nach 8 bis 10 Tagen, wenn der Boden die richtige Beschaffenheit erlangt hat, beginnt die Aussaat.

Gewöhnlich ist der März die richtige Saatzeit, doch wird namentlich im Süden auch schon in der zweiten Hälfte des Februar gesät. Die frühe Saat läuft zwar Gefahr, durch kalte Nächte geschädigt zu werden, doch garantiert sie andererseits auch eine früh-

Sakijs im Betrieb.

zeitige und daher weniger durch Kälte und Nässe gefährdete Ernte.

Auf halber Höhe der Kämme werden mit einem spitzen Pflanzstock in Abständen von einem halben Meter oder etwas weniger 5—7½ cm. tiefe Löcher gemacht und in jedes 7—10 Samen getan, die dann mit der Hand mit lockerer Erde bedeckt werden. Man verwendet pro Hektar ungefähr 90—125 Liter, die einem Gewicht von ca. 78 Kilo entsprechen. Die grosse Zahl Samen in jedem Loch — scheinbar eine grobe Materialverschwendung — erklärt sich daraus, dass die leicht verhärtende Kruste des Bodens häufig nur durch die vereinte Kraft zahlreicher Keimlinge durchbrochen werden kann.

Nach etwa 10 Tagen keimen die Samen, freilich werden sie meist vor der Aussaat einen Tag in kaltem oder lauwarmen Wasser eingeweicht. Auch die Ernte des vorletzten Jahres wird noch mit Erfolg benutzt, manche behaupten sogar, dass diese besser keimt.

Etwa 1½ Wochen nach der Keimung wird das Feld wieder überflutet und dann werden die überflüssigen Pflänzchen mit der Hand entfernt, so dass in jedem Loch nur die zwei stärksten übrig bleiben.

Von jetzt an wird alle 2—3 Wochen berieselt; in der Zwischenzeit wird mit der Handhacke gejätet, und der Boden gelockert; später wird dann auch gedüngt, auf den Domänen schon viel mit künstlichen Düngemitteln und zwar soll besonders Gips, Kalk und Phosphat in dem schweren Boden sehr gute Dienste tun.

Das Hacken mit der Hand in dem Sonnenbrande ist eine mühevollere Arbeit und erfordert viele Arbeitskräfte, da 3—5 Leute täglich nur etwa einen Hektar behacken könnten. Später, wenn die Pflanzen sich fast berühren, wird das Hacken eingestellt.

Aegyptischer Pflug.

Pflug.

Erdkämme mit Baumwollpflanzen.

Oben bei der ersten Bearbeitung.

In der Mitte bei der zweiten Bearbeitung.

Unten nach der dritten Bearbeitung.

Eine Reihe von Schädlingen, namentlich tierischer, aber auch pilzlicher Natur, richtet in den Baumwollfeldern Aegyptens mehr oder weniger grossen Schaden an, freilich in weit geringerem Masse als in Amerika, da durch die häufige Bewässerung und das vielfache Hacken des Bodens ein grosser Teil der Schädlinge immer wieder getötet wird, während ein anderer Teil durch die mit der Baumwolle abwechselnde Kultur zum Absterben gebracht wird.

Am gefährlichsten sind zwei kleine Schmetterlinge, *Prodenia littoralis* und *Earias insulana*, deren Raupen häufig streckenweise die Baumwollernte vollständig vernichten. Während die Raupe der *Prodenia* hauptsächlich die Blätter befallt, bohrt sich die Larve der *Earias* in die grüne Kapsel ein, ernährt sich von ihrem Inhalt und bohrt später noch mehrere andere Kapseln an. Der kleine, nur 9 mm. lange Schmetterling, der durch seine grünen Vorderflügel und silberweissen, dunkelberandeten Hinterflügel leicht kenntlich ist, legt seine bläulichgrünen Eier aussen an die Kapsel. Da nach 3—4 Tagen schon die Larven ausschlüpfen, diese sich nach 15 bis 20 Tagen verpuppen und nach weiteren 10 bis 14 Tagen der Schmetterling die

Kamele vor dem Pflug, in Aegypten.

Puppenhülle verlässt, so entsteht fast jeden Monat eine neue Generation. Man kann sich also eine Vorstellung machen, wie rapide sich dieser kleine Schädling zu vermehren imstande ist, und in der Tat zerstört er häufig ein Viertel der ganzen Ernte. Dieser sogenannte aegyptische Kapselwurm kommt auch im tropischen Afrika und Indien vor, und hat dort namentlich im Punjab schon grosse Verheerungen angerichtet.

In Aegypten wird die *Prodenia littoralis*, eine kleine Motte, die sich 1878 dort zuerst zeigte, und die jährlich drei Generationen von je 30 bis 40 Tagen durchmacht, fast noch mehr gefürchtet. Die Raupen dieses Kleinschmetterlings, der aegyptische Baumwollwurm genannt, ernähren sich von den Blättern und verbreiten sich in der allerkürzesten Zeit über die ganze Pflanze. Allein im Jahre 1904 richtete diese Raupe einen Schaden von 30 Millionen Mark an. Wiederholt hat sich die aegyptische Regierung genötigt gesehen, sehr energische Abwehrmassregeln zu treffen, indem sie die Bevölkerung unter Androhung von Geldstrafen zwang, die infizierten Blätter abzureissen und zu zerstören, bisher das einzige wirklich erfolgreiche Gegenmittel diesem Schädling gegenüber. Trotzdem verbreitet sich der Baumwollwurm immer von neuem

wieder, und hat z. B. im Jahre 1905 in manchen Provinzen ein Drittel oder die Hälfte aller Baumwollfelder befallen.

Ausser diesen beiden Kleinschmetterlingen richten auch Käfer und Käferlarven, Blattläuse, Maulwurfsgillen und namentlich eine kleine graue Baumwollwanze Schaden in den Baumwollfeldern an; letztere sticht mit ihrem langen Rüssel die grünen Kapseln an und beschädigt die Wolle. Auch die in Amerika als Wilt-disease so sehr gefürchtete Pilzkrankheit der Wurzeln findet sich in Aegypten, wo sie freilich nur geringen Schaden anrichtet, da die aegyptischen Baumwollsorten widerstandsfähiger dagegen zu sein scheinen.

Einen wunderschönen Anblick gewähren die Felder während der Blütezeit, die etwa 100 bis 120 Tage nach der Aussaat beginnt.

Die Ernte findet im Deltagebiet gegen Ende September oder Anfang Oktober statt; in Oberaegypten, wo sich die Baumwollkultur auf Kosten des Zuckerrohrbaues immer mehr ausdehnt, beginnt sie schon Ende August bis Mitte September.

Werden schon bei der Saat und später bei der Reinigung der Felder vielfach Kinder verwandt, so wird bei der Ernte alles herangezogen, was tauglich ist, und durch besonders

Aegyptische Baumwollstauden.

Abassi.

Mitafifi.

Bamia.

Ankunft eines Kameltransportes mit Baumwolle bei einer Egreniersanstalt in Unteraegypten.

hohe Löhne gelockt. Der erste Pflück ist der reichste; er liefert etwa 50 Prozent der Gesamternte, und daher wird auch für das Ernten der Samenbaumwolle am wenigsten gezahlt, trotzdem das erzielte Produkt das beste ist. Beim zweiten Pflück, der 3 Wochen bis einen Monat später stattfindet und 34 Prozent der Ernte liefert, werden schon die doppelten Preise für das gleiche Gewicht bezahlt, während die Preise beim dritten Pflück, der 3 Wochen später stattfindet und die restlichen 16 Prozent liefert, abermals verdoppelt werden. Manchmal gibt es sogar noch einen vierten Pflück, der aber minderwertig ist.

Das Pflücken erfordert nicht nur Geschicklichkeit und Schnelligkeit, sondern auch Aufmerksamkeit, damit keine unreifen und kranken Früchte gesammelt werden, und die Pflanzen nicht verletzt oder abgebrochen werden. Die Pflücker stehen auf den grösseren Pflanzungen zu 10 bis 15 unter einem Aufseher und erhalten je zwei Reihen Baumwollstauden zugewiesen. Mit grosser Geschwindigkeit ergreifen sie mit beiden Händen die aus den aufgeplatzten Kapseln hervorschauende Baumwolle, sodass die holzigen Kapselwände an der Pflanze bleiben; sodann entfernen sie die zuweilen doch an der Wolle haften gebliebenen Kapselteile und werfen die Wolle in ihren sackartig aufgepflückten hemdartigen Rock.

Auf ein Kommando eilen sie dann zum Sammelplatz, lösen ihre Gürtel und schütten die Baumwolle auf Säcke, die an der Erde ausgebreitet sind. Während sie wieder ins Feld eilen, suchen Männer die schlechte Wolle sowie die Verunreinigungen aus und füllen die

gute Baumwolle dann in grosse Säcke, wo sie von einem in den Sack hineinsteigenden Mann mit den Füissen gepresst wird. Schliesslich werden die Säcke zugenäht und ins Lagerhaus geschafft.

Die Stauden lässt man gewöhnlich noch eine Zeit lang stehen und benutzt die Strünke als Feuerungsmaterial, namentlich für die zahlreichen Dampfpumpen. Nur selten werden die Stauden bis auf 60 cm. über dem Erdboden zurückgeschnitten, um von ihnen noch im nächsten Jahre eine kleine Ernte zu erhalten.

Die Ernteerträge sind natürlich recht verschieden, nicht nur spielt die Sorte, die Bodenbearbeitung, die Bewässerung und Düngung eine grosse Rolle, sondern auch die Witterung und die Schädlinge haben ein gewichtiges Wort dabei mitzureden; von den häufigsten Sorten gibt Mitafifi den grössten, Achmouni den geringsten Ertrag.

Die geerntete Baumwolle enthält nun noch die Samen, die zwei Drittel ihres Gewichtes ausmachen; sie werden in den Egrenieranstalten durch Walzengins amerikanischer Herkunft von der Baumwollfaser getrennt. Die in Amerika meist gebräuchlichen Sägegins sind zwar viel

Wiegen der Baumwolle bei der Ankunft in der Egrenieranstalt.

Klassifizierung und Wiegen der Baumwolle im Hofe einer Egrenieranstalt in Unteraegypten.

leistungsfähiger, beschädigen aber die feine aegyptische Faser zu stark; immerhin bedient man sich derselben auch in Aegypten, aber nur zum Nachegrenieren der zur Oelfabrikation bestimmten Baumwollsamens. Die zur Saat bestimmten Samen werden hingegen nur in Sortiermaschinen gereinigt, um Verletzungen derselben durch die Sägegins zu vermeiden. Die Saat bildet einen nicht unbeträchtlichen Handelsartikel, da die Pflanze immer mehr zur Einsicht kommen, dass häufiger Saatwechsel von Vorteil ist.

Die von dem Samen befreite Baumwolle wird gepresst und zwar vielfach noch in den Egrenieranstalten mittels gewöhnlicher hydraulischer Pressen. Die ca. 450 Kg. schweren Ballen werden sehr sorgfältig in Jutesäcke eingnäht und mit Bandeisen verschnürt

Neuerdings kommen aber der Frachtersparnis wegen immer mehr die grossen Dampfpressen in Gebrauch, die, in Alexandrien von drei grösseren Gesellschaften, — darunter eine deutsche — betrieben, die nicht oder roh gepresste Baumwolle so stark zusammendrücken, dass sie per Tonne nur zwei Kubikmeter

Allgemein in Aegypten gebräuchliche Walzengin.

Raum einnehmen, während die mittels Handpresse bearbeitete Baumwolle mehr als den doppelten Raum in Anspruch nimmt. Die aegyptische Pressung, die freilich noch etwas durch die indische Pressung übertroffen wird, ist weit sorgfältiger und auch compakter als die amerikanische Pressung.

Von den Baumwollsamen wird bisher nur etwa der sechste Teil in Aegypten selbst auf Oel verarbeitet, da die Oelkuchen vorläufig in Aegypten noch keinen guten Absatz finden; für das Zugvieh genügt das übliche Futter, wie Alexandriner Klee (Bersim genannt), Häcksel und Saubohnen, und Mastvieh wird in Aegypten noch wenig gezogen. Das Oel wird grösstenteils zu Speisefett verarbeitet, der Rest dient hauptsächlich der Seifenfabrikation. Der grösste

Egrenieranstalt und Dampfpresse in Zagazig in Unteraegypten.

Teil, etwa zwei Drittel der produzierten Baumwollsaat, wird exportiert, und nur ein Sechstel wird im Lande als Saatgut und zur Fütterung benutzt, da die nicht entölten Samen zwar als Schaf- futter geeignet sind, dem Rindvieh aber als Zugabe bei Grünfütterung nicht dienlich sein sollen.

Es versteht sich von selbst, dass auch der Baumwollhandel in Aegypten eine höchst bedeutende Rolle spielt; Alexandria ist nicht nur der grosse Exportplatz Aegyptens, sondern auch der Aufkaufplatz; die Agenten der Baumwollhändler und Egrenieranstalten durchstreifen das ganze Land, um nicht nur die fertige Ernte aufzukaufen, sondern sich möglichst frühzeitig schon die Ernte zu sichern. Sie kaufen daher den Bauern lange vor der Ernte dieselbe auf Lieferung ab, indem sie als Grundlage natürlich den jeweiligen Marktpreis der entkernten Baumwolle nehmen, sie machen aber so viele Abzüge für Transport, Egrenieren, Spesen, dass

der Bauer doch beiweitem keinen so hohen Preis erzielt, wie er erlangen würde, wenn er sich, wie es der amerikanische Farmer mit so grossem Erfolge getan hat, in grosse wohl disciplinierte Verbände organisierte.

Dass durch den gewaltigen Erfolg der aegyptischen Baumwollkultur auch andere Teile Nordafrikas zur Nachahmung angeregt wurden, ist natürlich. Namentlich versuchte die französische Regierung in *Algier* in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, diese Kultur zu heben, und Napoleon III interessierte sich sehr für diese Versuche. Aber weder Preise für die besten Maschinen noch Anbauprämien nutzten viel; die grösste Ernte, die des Jahres 1866, brachte nur 4250 Ballen, und als nach Beendigung des Secessionskrieges die Baumwollpreise rapide

Befrachtung eines Dampfers mit Baumwolle in Alexandria.

fielen, hörte die Kultur bald völlig auf. In den allerletzten Jahren bemüht man sich zwar wieder, diese Kultur einzuführen, und auch insofern mit Erfolg, als die dazu ausgewählten Sorten Iwanowich und Mitafifi auch in Algier sehr schöne langstapelige Wolle lieferten, aus denen man in Frankreich ausgezeichnete Garne und Stoffe herstellte. Aber trotz aller Bemühungen der französischen Spinner und Weber wird die Kultur in Algier keine sehr grosse Ausdehnung gewinnen können, da auf die klimatischen Verhältnisse der an sich nicht grossen Küstenebenen kein Verlass ist.

Etwas günstiger scheinen die Verhältnisse in *Tunis* zu liegen, wo gleichfalls neuerdings erfolgreiche Versuche mit aegyptischer Baumwolle gemacht wurden. Aber auch hier fehlen die grossen bewässerbaren Ebenen, die das Gottesgeschenk des fruchtbaren Aegyptens ausmachen.

immerhin doch recht kurz-stapelige Baumwolle liefert und endlich *Gossypium obtusifolium*, die stumpfblättrige Baumwolle, welche namentlich in ihrer Varietät *Wightianum* die langstapeligen und besten Sorten des nordwestlichen Indiens umfasst und auch unter dem Namen Gujerat-Baumwolle in den Handel gelangt.

Die Kultur der Baumwolle in Indien lässt noch vieles zu wünschen übrig. Da die Eingeborenen bei der starken Parzellierung des Landes vor allem darauf sehen müssen, ihre Brotfrucht zu bauen, so benutzen sie die Baumwolle vielfach nur als Mischkultur, vor allem zwischen Hirse und Hülsefrüchten. Wenn nach der Statistik die mit Baumwolle bestandene Fläche mehr als 8 Millionen Hektar beträgt, und trotzdem gewöhnlich noch keine 4 Millionen Ballen Baumwolle erzielt werden, so mag mit zur Erklärung dieses traurigen Resultates dienen, dass das Areal mit Mischkultur wohl als voll gezählt wird. Freilich trägt aber auch viel Schuld die äusserst primitive Art der Bestellung, die nachlässige, vielfach durch Festtage oder Einbringung des Korns unterbrochene Ernte, die Minderwertigkeit

der Sorten sowie die Unzuverlässigkeit des Klimas. Vieles wird sich im Laufe der Zeit wohl verbessern lassen, namentlich kann durch umfassende Irrigationsanlagen ein weit grösserer Teil des Landes für intensive Kultur langstapeliger Sorten erschlossen werden, jedoch ist vorläufig eher eine Abnahme als eine Zunahme des Baumwollareales zu erwarten, und auch die englischen

Baumförmige Baumwolle, *Gossypium arboreum*.

Churka.

Spinner rechnen für die Zukunft weit weniger auf Indien als auf ihre afrikanischen Kolonien.

Der grösste Teil der Ernte wird sofort als Samenbaumwolle an die Händler verkauft, die als Gelddarleiher einen Anspruch darauf haben. Entkernt und gereinigt wird die Saatbaumwolle gewöhnlich noch in primitiver Weise mittelst der *Churka*, eines einfachen Holzgestelles mit zwei in entgegengesetzter Richtung durch eine Kurbel in Drehung versetzten Holzzylindern, zwischen denen die Fasern durchgezogen werden, wobei die Samen abgestreift werden. Die Frauen, die gewöhnlich dieses Handgerät bedienen, können täglich nur ca. 5 Pfund Fasern damit reinigen. Es ist nicht zu leugnen, dass diese primitive Walzengin eine Faser liefert, die gleichmässiger, glänzender und weniger beschädigt ist, als das Produkt der

Sägegins. Trotzdem bürgern sich die Sägegins immer mehr ein, und in manchen Distrikten wird die Baumwolle fast nur noch auf diese Weise entkernt. Die Baumwollsaat dient in Indien vorwiegend als Futter der Rinder, viel wird aber auch nach England exportiert und dort, namentlich in Hull, zur Oelpressung verwendet. Merkwürdigerweise giebt es erst eine einzige Oelmühle für Baumwollsaat in Indien, obgleich doch das vegetabilische Speisefett zweifellos auf einen grossen Absatz in Indien mit seinen 60 Millionen Schweineschmalz verschmähenden Mohammedanern rechnen könnte. In den grössten Küstenstädten gibt es grosse Pressanlagen, welche vorzügliche, dichtgepresste und sauber umhüllte Ballen, gewöhnlich von 400 Pfund Gewicht, herstellen.

Ehemals ging der grösste Teil der indischen Baumwolle nach England, jetzt hingegen, wo die englischen Spinnereien fast nur auf langstapelige Sorten eingerichtet sind, geht nur noch 6 Prozent der indischen Baumwollausfuhr nach England, und auch hiervon wird der grösste Teil wieder ausgeführt. An Stelle von England ist jetzt das industriell mächtig aufstrebende Japan der Hauptabnehmer geworden, dann folgen Deutschland und Belgien, hierauf Italien, Frankreich u. Oesterreich.

Indischer Weber.

Aber in Zukunft wird Indien immer weniger im Stande sein, Baumwolle zu exportieren, da die Zahl der mechanischen Spinnereien und Webereien in Indien fortgesetzt zunimmt. Schon jetzt verarbeitet es 40 pCt. seiner Produktion, 50 Baumwollfabriken beschäftigen 120.000 Arbeiter und $3\frac{1}{2}$ Millionen Spindeln sind in Tätigkeit. Bisher freilich überwiegt in Indien noch die häusliche Verarbeitung der Baumwolle, die Handspinnerei sowie die Handweberei, beide mit sehr primitiven Geräten.

Es lässt sich voraussehen, dass Indien mit der Zeit gemeinsam mit Japan den Markt billiger Baumwollstoffe einigermaßen beherrschen wird. Gerade jetzt sucht Indien schon mit wachsendem Erfolg den europäischen Baumwollwaren in der Levante durch seine Fabrikware Konkurrenz zu machen, und wird sicher später auch in andere Interessens-

sphären der europäischen Baumwollindustrie einzudringen versuchen; und diese Gefahr ist keine geringe, da Indien nicht nur über das billige Rohrprodukt, sondern auch über billige und genügend gute Arbeitskräfte verfügt.

Levantinische Baumwolle, *Gossypium herbaceum*.

DIE BAUMWOLLKULTUR VORDERASIENS.

Im Gegensatz zu Indien ist *Vorderasien* bezüglich der Baumwollproduktion und Baumwollindustrie noch ein Dornröschen, das den Prinzen noch erwartet, der es aus mehrhundertjährigem

Schlaf erwecken soll. Es ist nicht mit der Entwicklung der Menschheit in den letzten Jahrhunderten mitgegangen, der Fatalismus der Mohamedaner in Verbindung mit despotischen und autokratischen Regierungen, das Fehlen jeder Privatinitiative, der Druck durch das Beamtentum, die veraltete Bodengesetzgebung und käufliche Justiz haben, wie die gesamte Landwirtschaft und Industrie, so auch den im Mittelalter so blühenden Baumwollbau bis auf geringfügige Reste zerstört und das Aufkommen der Fabrikation nach modernen Methoden bisher fast völlig verhindert.

Wie vor alters wird auch heute noch in Vorderasien fast ausschliesslich eine recht minderwertige kurzstapelige Baumwollart kultiviert, die levantinische Baumwolle, *Gossypium herbaceum*. Viele Jahrhunderte lang hat sie freilich die grösste Rolle gespielt, da Europa im Mittelalter und während des ersten Teiles der neueren Zeit im wesentlichen auf levantinische Baumwolle angewiesen war; auch die ehemals in Europa gebaute Baumwolle gehörte zu dieser Art. In der Tat ist sie dem Klima Vorderasiens gut angepasst; sobald sie eine gewisse Grösse

erreicht hat, ist sie nämlich gegen Dürre sehr widerstandsfähig; nur so konnte sie sich im Bereich des Mittelmeergebietes mit seiner Sommertrockenheit heimisch machen und in dieser Beziehung steht sie bisher unerreicht da. Freilich besteht ihr Schutz teilweise auch in der für den Menschen recht unbequemen Ei-

Auslesen der Baumwolle aus den Kapseln, Adana, Cilicien.

genschaft, dass ihre Kapseln sich garnicht recht öffnen, so dass man bei der Ernte nicht etwa, wie es sonst allgemein der Fall ist, die Wolle auf dem Felde aus der Kapsel herausnehmen kann: man erntet vielmehr die ganzen Kapseln und muss sie nachher in kleinen Trommeln erst lockern, bevor man die Baumwolle mit den Fingern herauszunehmen vermag.

Wo man im Mittelmeergebiet und Centralasien andere, bessere und leichter zu erntende Sorten eingeführt hat, wie in Aegypten, Turkestan, sowie versuchsweise in Algier, Tunis und neuerdings in Cilicien und Palästina, da ist man auf künstliche Bewässerung angewiesen oder auf Benutzung nur solcher Böden, die infolge ihrer Lage sehr hohes Grundwasser haben resp. infolge ihrer Beschaffenheit die Feuchtigkeit lange bewahren. Will man hingegen eine allgemein brauchbare und gute Baumwollsorte für Vorderasien schaffen, so bleibt nichts übrig, als die altheimische Pflanze durch Bastardierung, möglichst mit nahestehenden guten Sorten, zu verbessern, und am meisten Aussicht auf Erfolg bieten hierzu verschiedene Formen der indischen langstapeligen Gujeratbaumwolle. Wird man dies erreichen können, so hat man die Grundlage für eine sehr ausgedehnte Kultur in Vorderasien geschaffen, denn es giebt kaum

sonst ein Gebiet in der Welt, in dem man aus klimatischen Gründen mit solcher Sicherheit auf gute Baumwollernten rechnen kann, unter der Voraussetzung natürlich, dass man in der Bekämpfung von Schädlingen und der Bearbeitung des Bodens das nötige tut, was man bisher von der dortigen, durch keinerlei Versuchsstationen belehrten Bevölkerung leider nicht sagen kann.

Trotzdem nimmt schon jetzt die Baumwollkultur Vorderasiens zu und die beiden hauptsächlichlichen Gebiete der Kultur, nämlich das von Smyrna und dasjenige Ciliciens, beginnen sich allmählich auszudehnen.

Im Hinterlande von Smyrna werden jetzt ca. 30.000 Ballen à 200 Kg. produziert, wohingegen freilich während des amerikanischen Secessionskrieges in den Jahren 1861 bis 1864 die Produktion sich schnell von 15.000 auf 80.000 Ballen gehoben hatte; namentlich das schöne Maeandertal ist reich an Baumwollkulturen, wo sowohl in der fruchtbaren Schwarzerde als auch im sandhaltigen Schwemmboden recht gute Ernten erzielt werden. Eine grosse Ausdehnung kann aber diese Kultur an der Westküste Kleinasiens nicht nehmen, da das Land schnell zum anatolischen Hochplateau aufsteigt, das sich wegen der kürzeren Wärmeperiode nicht mehr für lohnende Baumwollkultur eignet.

Weit ausdehnungsfähiger ist die Baumwollkultur in dem cilicischen Schwemmland im Süden Kleinasiens, wo, durch den Taurus nach Norden geschützt, die Baumwollkultur in schneller Zunahme begriffen ist und sich in wenigen Jahren von 40.000 auf 60.000 Ballen à 200 Kg. gehoben hat. Adana ist der Hauptbaumwollplatz daselbst, Mersina der Haupthafen. Durch Einführung eines modernen und rationellen Ginbetriebes, durch sorgfältige Klassifizierung der Baumwolle und Verdrängung der Schwindelmanöver der griechischen Händler durch solide Geschäftsführung, ferner durch Verbreitung guten Saatmaterials, Belehrung der Bauern, sowie durch Vorschüsse zu billigen Zinssätzen, hat eine vor einigen Jahren gegründete deutsche Gesellschaft sehr zur Hebung der Baumwollkultur in Cilicien beigetragen, während eine jetzt gleichfalls seitens einer deutschen Gesellschaft errichtete grosse Dampfpresse die Kosten des Transportes durch Erzielung eines halb so grossen Volumens wie bisher für jeden Ballen wesentlich herabmindern wird. Oelmühlen für Baumwollsaat gibt es hingegen in Vorderasien noch nicht.

Arbeiter der Egrenierungsanstalt in Adana, Cilicien

Auch die Baumwollkultur *Syriens*, die sich nur noch in kleinen Resten in der Gegend von Aleppo erhalten hat, nachdem sie im Mittelalter eine so bedeutende Rolle gespielt hatte, beginnt sich wieder zu beleben. Mit dem längst beschlossenen Ausbau der Bagdadbahn wird die Kultur immer weiter nach Mesopotamien hin vordringen, und ebenso wird sie sich im vorderen Syrien, längs der neu erbauten Eisenbahn nach Süden ausdehnen, bis nach Palästina, wo schon jetzt die jüdischen Ackerbaukolonien aussichtreiche Kulturversuche mit der Baumwolle begonnen haben. *Mesopotamien*, wo sich jetzt infolge der traurigen wirtschaftlichen Zustände ebenso wie in *Arabien* nur kümmerliche Reste einer früher sehr bedeutenden Baum-

Egrenieranstalt in Khokand.

Baumwollmarkt in Khokand.

wollkultur erhalten haben, ist von der Natur dazu bestimmt, nach Herstellung der Bewässerungskanäle eines der bedeutendsten Baumwollländer der Welt zu werden.

DIE BAUMWOLLKULTUR ZENTRALASIENS.

Weit schnellere Fortschritte hat die Baumwollkultur in *Russisch-Asien* in den letzten Jahren gemacht, da die russische Regierung sie auf das eifrigste unterstützt, während die türki-

sche Regierung erst jetzt zu begreifen beginnt, welche Werte sie durch ein grosszügiges Irrigationssystem zu schaffen vermag, wenigstens dann, wenn sie gleichzeitig ihre äusserst rückständige Boden- und Steuergesetzgebung reformieren wird.

In Russisch-Asien ist der Baumwollbau lediglich eine Bewässerungskultur, und zwar vor allem der vier Flusssysteme Amu darja (Oxus), Syr darja (Jaxartes), Serafschan und Murghab.

Bewässerungsfähige Steppe in Turkestan, zukünftiges Baumwollland.

Das wichtigste Baumwollgebiet ist das eigentliche Turkestan, namentlich die reiche Landschaft Ferghana, das altberühmte Samarkand, sowie Taschkent, sodann folgt Buchara, hierauf Chiwa und zuletzt das transkaspische Gebiet.

Auch in Transkaukasien bemüht sich die russische Regierung die Baumwollkultur einzuführen, doch, wie es scheint, bisher nur mit geringem Erfolg.

In klimatischer Beziehung ist das ganze centralasiatische Gebiet nicht sehr günstig für die Baumwollkultur, es ist die nördliche Grenze des Anbaus dieser Pflanze und liegt nördlicher als die gesamte amerikanische Anbauzone. Die Sommer sind zwar sehr heiss, aber recht kurz, häufig zerstören Spätfröste die Aussaat, die dann wiederholt werden muss, oft auch fallen schon zur Erntezeit die Frühregen des Herbstes, oder es tritt schon frühzeitig Kälte ein. Neuerdings haben sich auch tierische Schädlinge in beängstigender Menge eingestellt. Trotzdem ist es Russland gelungen, fast die Hälfte seines Bedarfes an Baumwolle selbst im eigenen Lande zu erzeugen, und wenn die

Turkestanischer Pflug.

geplanten grossen Irrigationsarbeiten erst vollendet sein werden, so hofft es, sich vom Import ganz unabhängig machen zu können.

Das wird nun freilich wohl ein frommer Wunsch bleiben, denn die langstapeligen ägyptischen und amerikanischen Fasern wird es nicht entbehren können, aber alle Kenner des Landes nehmen an, dass es wohl möglich ist, genügend Baumwolle der gewöhnlichen Sorten zu produzieren.

Während seit alters her asiatische Arten im jetzigen Russisch-Asien kultiviert werden, wie man annimmt, nicht nur die levantinische Baumwolle, *Gossypium herbaceum*, sondern auch die ostasiatische, *Gossypium nanking*, hat die russische Regierung nach einigen fehlgeschlagenen Versuchen mit Sea-Island die amerikanische Upland-Baumwolle eingeführt, die jetzt schon in dreimal so grosser Menge dort gebaut wird, wie die asiatischen Arten.

Trotzdem lässt sich noch vieles tun, um die Kultur zu verbessern; der russische Kolonist sowohl wie besonders der mohammedanische Eingeborene arbeitet noch mit sehr primitiven Instrumenten und Methoden, es fehlt sowohl an systematischem Fruchtwechsel, als auch an richtiger Düngung, es ist noch keine für das Klima wirklich passende Sorte herangezüchtet und es fehlt an richtig ausgebildetem Kreditsystem, so dass fast alle Bauern stark verschuldet sind. Dazu lassen auch die Transportverhältnisse zu wünschen übrig, und die Irrigation ist, wenn auch geordnet, doch nicht nach grosszügigen Plänen entwickelt.

Daher kommt es denn auch, dass der Bauer, trotz billigen Landes und billiger Arbeitskraft, kaum mehr mit der Baumwolle verdient, als mit Mais, Hirse und Luzerne.

Wenn einige schlechte Jahre für Baumwolle einander folgen sollten, was nach Erschöpfung des Bodens sicher eintreten muss, werden sich die Bauern vermutlich leichtsinnig von dieser Kultur, die ihnen dann keinen Segen bringt, abwenden. Auch das Egrenieren geschieht im Lande noch vielfach in sehr primitiver Weise, mittels des Tschigirs, eines Gerätes, das mit der in Indien verwendeten obenbesprochenen Churka fast identisch ist. Es gibt zwar eine ganze Anzahl grösserer, von Wasser getriebener Egrenierungsanstalten mit Sägegins und hydraulischen oder Schraubendruckpressen, die Eingeborenen sind aber häufig zu bequem, um ihre Samenbaumwolle dorthin zu transportieren, vielfach sind auch die Wege zu weit oder zu schlecht.

Eine grössere Baumwollindustrie hat sich in diesen Gegenden noch nicht entwickelt, die Baumwolle wird vielmehr in den industriellen Zentren Russlands, in Moskau, Lodz etc. versponnen. Ein nicht unbeträchtlicher Teil wird freilich auch von den Eingeborenen mittels einfacher Spindeln zu Garn versponnen und in altväterischer Weise aufgehaspelt. Auch zur Wattierung von Winterzeug, Decken, Kissen etc. wird ein Teil der schlechteren Qualitäten gebraucht.

Transportwagen für Baumwolle in Turkestan.

Ginanlage in Khokand im Betrieb.

Baumwollpresse in Khokand.

Hingegen gibt es schon eine Reihe Oelmühlen in diesen Baumwollbezirken; ein grosser Teil der Saat dient in Mischung mit Sesamkuchen als Viehfutter, während der Rest in dem holzarmen Lande als allgemeines Heizmaterial verwendet wird. Jeder gewöhnliche Ofen lässt sich nach Anbringung einer besonderen Zugvorrichtung mit Baumwollsamens heizen.

Im *Hochland von Iran* wird zwar Baumwolle gebaut und sogar in Höhen von 2000 M., aber sie wird in sehr unvollkommener Weise kultiviert; natürlich handelt es sich auch hier im wesentlichen um *Gossypium herbaceum* und vermutlich auch *Gossypium nanking*; wenigstens dürfte die in Iesd viel kultivierte khakifarbene Baumwolle hierzu gehören. Die Produktion Persiens wird auf 50.000 Ballen geschätzt, die sich zur Zeit des amerikanischen Secessionskrieges zeitweilig verdoppelt haben soll. Handspinnerei und Hausweberei haben sich hier noch durchweg erhalten, doch können deren Produkte in Bezug auf Billigkeit nicht mit den eingeführten Waren geringer Qualität konkurrieren.

Ebenso wie Russisch-Turkestan ist auch das *chinesische Turkestan* ein altes Baumwollgebiet, und auf sorgfältig bewässerten Feldern werden in Khotan, Jarkand und Turfan reiche Baumwollernten gewonnen.

Sowohl Mittelasien wie Turkestan, die südliche Tatarei und Persien als auch Vorderasien, besonders Armenien, Syrien und Anatolien lieferten im Mittelalter dem Handel nach Europa herrliche und hochgeschätzte Baumwollstoffe, aber gleichzeitig wurden dann auch seltsame Fabeln über die Herkunft dieser Stoffe verbreitet, die bis zum 17. Jahrhundert immer wieder nachgeschrieben wurden. Man nahm an, der Baumwollstoff sei ein Produkt der Wolle des tatarischen Pflanzenschafes, auch syrisches Schaf oder Barometz genannt, einer Pflanze, deren

Der Barometz,
nach Claude Duret.

Die Entstehung des Pflanzenschafes,
nach Sir John Mandeville (Maundeville).

Früchte von der schönsten weissen Wolle bedeckte kleine Lämmer enthalten. „Und daran wuchs“ schreibt Sir John Mandeville, Ritter von England, der viele Länder bereiste, um ihre Wunder und Sitten kennen zu lernen, „eine Art Früchte, als ob es Kürbisse wären; und wenn sie reif sind, kann man sie essen, und man findet drinnen ein kleines Tier in Fleisch, Bein und Blut, als wenn es ein kleines Lamm sei, aussen mit Wolle; und man isst beides, Frucht und Tier und das ist ein grosses Wunder. Und auch ich habe von dieser Frucht gegessen, aber obgleich es wundervoll ist, so weiss ich doch, dass Gott

wunderbar ist in seinen Werken." Andere wieder berichteten, es sei ein Lamm, das mit seinem Nabel auf dem Stamm der Pflanze befestigt sei und sich von den ringsherum wachsenden Gräsern nähre; wenn aber das Futter aufgezehrt sei, so verwelke der Stamm und sterbe das Tier.

DIE BAUMWOLLKULTUR VON OST- UND SÜDOST-ASIEN.

Im eigentliche *China* hat sich, worauf wir schon hinwiesen, die Baumwollkultur noch später verbreitet als in Europa, dennoch ist anzunehmen, dass die indischen Baumwollstoffe bei dem regen Verkehr mit Indien in China gewiss eben so früh bekannt geworden sind, wie in Europa. Dass der Kaiser Wutti um das Jahr 600 n. Ch. sich in wertvolle Baumwollkleider gehüllt habe, mag ebenso der Tatsache entsprechen, wie die Nachricht, dass die Pflanze im siebenten Jahr-

hundert ihrer schönen Blüte wegen bei Peking in Garten gepflegt wurde. Hingegen ist die Angabe, dass schon um 2300 v. Ch. zur Zeit des Kaisers Yao in China Zeuge aus Baumwolle verfertigt seien, wohl sicher nicht richtig.

Jetzt ist Baumwolle das am meisten benutzte Zeugmaterial in China, wenngleich auch noch viel Hanf und vor allem die chinesische Nessel oder Ramie zur Herstellung von Zeug benutzt wird. Von einer wirklichen Kultur der Baumwolle kann man, wie wir sahen, nicht vor dem 11. Jahrhundert sprechen, ja manche nehmen an, dass sie erst im 13. Jahrhundert durch die das Reich erobernden Tataren eingeführt worden sei. Es existieren freilich Angaben, dass man schon im zweiten Jahrhundert v. Ch. versucht habe, diese Kultur im Lande heimisch zu machen.

Die Kultur der Baumwolle verbreitete sich dann allmählich durch ganz China, so dass sie jetzt von der südlichsten Grenze bis nach der Mandschurei, und von der Küste bis zu den Vorbergen Ostturkestans reicht. Sie deckt zwar vorläufig noch den Bedarf der dortigen Spinnereien, da diese Industrie sich erst jetzt in moderner Weise in China zu entwickeln beginnt, bei weitem aber nicht den Bedarf an Geweben. Beträchtliche Mengen Rohbaumwolle werden heute sogar noch aus-

Chinesische Spinnerin.

geführt, jedenfalls weit mehr als die Einfuhr an Rohbaumwolle beträgt, im Jahre 1905 z. B. für nicht weniger als 36 Millionen Mark, und zwar ist Japan mit seiner vorgeschrittenen Industrie der Hauptabnehmer.

In der Tat begegnet man überall in China sorgfältig gepflegten Baumwollfeldern, aber fast nirgends tritt diese Kultur in dominierender Weise auf. Meist findet man sie so, wie bei uns den Lein, in Gestalt kleinerer Felder unter die Nahrungspflanzen eingesprengt, bei der Bevölkerungsdichte und der Gefahr einer Hungersnot sicherlich ein sehr zweckmässiges System. Schon Ende des 18. Jahrhunderts wirkte ein Erlass des Kaisers darauf hin, dass der grösste Teil des Kulturlandes dem Getreidebau reserviert bleibe, woraus wohl hervorgeht, dass damals vielleicht nicht so vernünftig gewirtschaftet wurde wie heute.

Nach *Japan* wurde die Baumwolle im Jahre 798 n. Ch. durch ein angetriebenes indisches Schiff eingeführt, und die Kultur derselben fand schon im nächsten Jahre grössere Verbreitung,

aber schon nach wenigen Jahren wurde sie wieder aufgegeben. Erst seit dem Jahr 1592 wurde sie, vermutlich durch die Portugiesen, abermals eingeführt, und diesmal für die Dauer. Die Baumwollkultur verbreitete sich dann im 17. Jahrhundert schnell, genügte aber niemals dem Bedarf, und, obgleich 1887 zwei Prozent des gesamten Kulturareales Japans mit Baumwolle bestanden waren, musste stets noch Rohbaumwolle eingeführt werden, und zwar mit der Zunahme der Baumwollindustrie in immer steigendem Masse. Wurde bis vor kurzem der Mehrbedarf hauptsächlich aus China gedeckt, so wird jetzt immer mehr Indien, und in der letzten Zeit auch Nordamerika, hierfür herangezogen: und es ist auch bei der zunehmenden Bevölkerungszahl Japans nicht denkbar, dass Japan je für den eigenen Konsum genügend Baumwolle wird produzieren können.

Die Baumwollkultur ist in Japan, wie die der landwirtschaftlichen Produkte überhaupt, eine sorgfältige, wenigstens was die Bodenbearbeitung und die Düngung betrifft; das Entkörnen geschieht aber noch meist auf einem, der indischen Churka ähnlichen, Rokuro genannten Handgerät, mit dem eine Frau im zehnstündigen Arbeitstag nur 3 Pfund entkörnte Baumwolle zu liefern vermag. Die Samen werden gepresst, die Pressrückstände dienen als Viehfutter und Düngemittel.

Auch Korea ist ein baumwollbauendes Land, und zwar wurde diese Kultur hier von den Chinesen eingeführt. Korea liefert aber bisher bei weitem weniger Rohstoff als es braucht. Nach neuerer japanischer Berechnung sind nur etwa 55.000 ha. mit Baumwolle bepflanzt, die ca. 12.500 Tons, entsprechend 55 000 Ballen entkörnter Baumwolle, liefern; nach den vorhandenen Flächen liesse sich aber die Kultur um das zwölf-fache vermehren.

Die eigentliche Baumwolle ganz Ostasiens ist die ostasiatische oder Nanking-Baumwolle, *Gossypium nanking*, und zwar sowohl in Formen mit weisser als auch mit rötlicher Farbe, wenngleich auch andere Arten, z.B. *Gossypium arboreum* und *taitense*, namentlich in südlichen Gegenden, ab und zu angebaut werden. Man hat neuerdings versucht, auch amerikanische Sorten daselbst einzuführen, aber bisher nur in Korea mit gutem Erfolg. Klimatisch sind jedenfalls die starken Sommerregen hinderlich, jedoch kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Sorten, die in den atlantischen Staaten Nordamerikas gedeihen, auch in den klimatisch entsprechenden Teilen Ostasiens ein geeignetes Klima finden werden, wenngleich sie, eben wegen dieser Sommerregen, jedenfalls häufig versagen dürften.

Die Baumwollkultur *Hinterindiens* ist gewiss sehr alten Ursprungs, aber gegenwärtig nicht sehr bedeutend. Besonders ist sie in Cochinchina und Annam entwickelt, aber auch Siam, Tonking und Oberbirma nehmen daran teil, weniger die feuchte malayische Halbinsel und Unterbirma. Was nicht an Ort und Stelle konsumiert wird, geht nach China, vor allem aber nach Japan. Das französische Indo-China exportiert allein ca 16—20.000 Ballen Baumwolle im Jahre. Bei den weiten, noch unbebauten Strecken, dem für Baumwollkultur günstigen Klima grosser Teile des Landes und der anspruchslosen Bevölkerung darf man sich noch viel von der Zukunft in Hinterindien versprechen. Die Franzosen geben sich grosse Mühe, auch die Baumwollindustrie in ihrem hinterindischen Kolonialbesitz zu heben, und während die Weberci,

Javanische Weberin.

wie in ganz Ostasien, gewöhnlich noch auf Handstühlen betrieben wird, so sind in der letzten Zeit eine ganze Reihe mechanischer Spinnereien entstanden, die versuchen, das Land von der indischen Garneinfuhr unabhängig zu machen.

Auch im *malayischen Archipel* ist die Baumwollkultur zweifellos sehr alten Ursprunges, und vermutlich von den Indern als Folge ihrer Eroberungszüge eingeführt. Die Eingeborenen bauen überall für ihren Gebrauch etwas Baumwolle; eine grosse Ausdehnung hat die Kultur aber bisher nicht genommen, wie aus den Exportziffern hervorgeht, die zwischen 4000 und 37.000 Ballen variieren. Die Holländer und Spanier hatten auch kein Interesse daran, die Kultur der Baumwolle zu heben, da die Einfuhr der Baumwollstoffe nach ihren Kolonien in Südostasien lange Zeit eins ihrer gewinnbringendsten Geschäfte darstellte. Eine ausgedehntere Baumwollkultur findet sich vor allem im mittleren Java, im südlichen Sumatra, im westlichen Borneo, im nördlichen Celebes, sowie auf einigen der kleinen Sundainseln. Grosse Teile des Archipels eignen sich aber nicht besonders für die Kultur, wegen der, auch sporadisch in der trockenen Zeit fallenden Regen; es kann aber einem Zweifel nicht unterliegen, das sich die Kultur im Archipel, namentlich auf Borneo und den kleinen Sundainseln noch ganz ausserordentlich ausdehnen liesse, wenn die holländische Regierung grössere Energie für ihre Verbreitung entfaltet. Das unter diesen Umständen sich auch keine bedeutende Baumwollindustrie dort entwickeln konnte, ist klar. Die Frauen spinnen und weben in althergebrachter Weise und auch die Färberei hat sich vielfach dort in der primitiven, aber häufig sehr künstlerischen Weise früherer Zeiten erhalten, wenn auch die billigeren sogenannten Batiks durch eingeführte, bedruckte Kattune vielfach ersetzt sind.

DIE BAUMWOLLKULTUR IN SÜD- UND MITTELAMERIKA.

Gegenwärtig ist *Amerika* das Hauptland der Baumwollkultur und insofern auch berechtigt dazu, als, wie wir sahen, Amerika die Heimat der meisten hochwertigen Baumwollarten ist. Freilich konzentriert sich die Kultur im wesentlichen auf Nordamerika, während die dort kultivierten Arten alle aus Mittel- und Südamerika stammen. Letztere Gebiete liefern zusammen dem Handel noch keine halbe Million Ballen, während die Vereinigten Staaten allein schon 13 Millionen Ballen produzieren, also fast zwei Drittel der Weltproduktion.

Von Bedeutung ist in *Mittel- und Südamerika* die Baumwollkultur eigentlich nur in Brasilien, mit einer Produktion von 275.000 Ballen, in Mexiko mit 130.000 Ballen, und Peru mit 55.000

Ballen. Es gibt aber auch sonst noch gewaltige Strecken in Südamerika, die sich für den Baumwollbau eignen würden. Nicht nur ist in Brasilien ein enormes Territorium für Baumwollbau ebenso gut geeignet wie z.B. der Sudan in Afrika oder das indische Produktionsgebiet, sondern vor allem steht in Paraguay und Nordargentinien ein Land hierfür zur Verfügung, das durchaus mit der Baumwollzone Nordamerikas konkurrieren kann

Javanische Kunstfärberei.

und wohl auch fast denselben Umfang hat. Auch in Peru und namentlich in Mexiko stehen noch gewaltige Flächen dem Baumwollbau zur Verfügung, und ebenso ist es zweifellos, dass viele Staaten, die noch gar keine oder sehr wenig Baumwolle exportieren, wie namentlich Venezuela, Guyana, Kolumbien, die zentralamerikanischen Staaten, Ecuador und Bolivien, dermaleinst eine bedeutende Baumwollkultur besitzen werden.

Dass die Baumwollkultur in Südamerika keine schnelleren Fortschritte macht, liegt vor allem daran, dass die Republiken kein all zu grosses Interesse an der Erweiterung dieser Kultur haben, da sie mit Ausnahme von Mexiko, Brasilien und Peru eine grössere Baumwollindustrie noch nicht besitzen. Nur England bemüht sich energisch, seine westindischen Kolonien dem Baumwollbau zuzuführen; wenn auch eine grosse Produktion dieser klimatisch nicht sehr gut dafür geeigneten Inseln nicht zu erwarten ist, so ist der Erfolg doch in so fern ein sehr guter gewesen, als ein beträchtlicher Teil des Bedarfes Englands an der feinen Sea-Island-Baumwolle schon jetzt von diesen Inseln gedeckt werden kann.

Nieren-Baumwolle, *Gossypium brasiliense*.

In Südamerika werden sowohl nacktsamige als auch filzsaime Arten kultiviert, von letzteren vor allem *Gossypium peruvianum*, von ersteren besonders *Gossypium brasiliense*, die Nieren- oder Kidney-Baumwolle. Gewöhnlich wird diese Art irrtümlich als Perubaumwolle bezeichnet, in Peru wird aber hauptsächlich *Gossypium peruvianum* gebaut, während die Nierenbaumwolle

vor allem in Brasilien, speziell im Staate Pernambuco, zu Hause ist. Beide Arten haben sich jedoch sehr weit verbreitet, *Gossypium brasiliense* findet man jetzt auch überall in Afrika, während *Gossypium peruvianum* den Hauptgrundstock für die aegyptischen Sorten geliefert hat.

In *Peru* kultiviert man diese Baumwolle als mehrjährige Art, angeblich soll sogar die

zweite Ernte der Menge und Güte nach die erste Ernte übertreffen; das Land ist klimatisch ganz ausgezeichnet für die Baumwollkultur geeignet, und die Baumwolle bildet nächst dem Zucker das wichtigste Ausfuhrprodukt des Landes.

Im Handel ist die Baumwolle als rough peruvian beliebt. Wegen der rauhen Beschaffenheit lässt sie sich besonders gut zusammen mit Wolle verweben. Man pflanzt hier die Baumwolle in grossen Abständen, und befördert das in die Breite wachsen, indem man die zu hoch aufschliessenden Aeste kappt; so weit es die Baumwollsträucher nicht behindert, pflanzt man auch Mais, Melonen und Kürbis dazwischen.

In den trockeneren Landschaften pflegt man die Baumwolle zu bewässern. Neben der hohen und daher als baumförmig bezeichneten, und viele Jahre aus-

Sea island-Baumwolle, *Gossypium barbadense*.

dauernden, echten peruanischen Art, *Gossypium peruvianum*, von der man weiss-gelb- und braunwollige Sorten kultiviert, baut man auch die einjährigen, aus Nordamerika eingefuhrten Upland- und Sea-Island-Baumwollsorten, wenn auch vorläufig nur in geringer Menge.

In *Brasilien* sind es vor allem die mitteltrockenen Gebiete der vorspringenden Oestee

des Landes, die Baumwolle kultiviren, neben Pernambuco besonders die Staaten Parahyba, Sergipe, Alagoas sowie Rio Grande do Norte, wo sich die Kultur in den letzten Jahren ganz ausserordentlich ausgedehnt hat. Einer sehr starken Ausdehnung dieser Kultur steht aber auch hier, wie in ganz Südamerika, die relativ geringe Zahl der Bevölkerung entgegen.

Auf den *westindischen Inseln* ist vor allem die nackt- und freisamige, langstapelige und kahlblättrige Baumwolle zu Hause, und zwar sowohl in ihrer auch wild vorkommenden grossblütigen Form, *Gossypium vitifolium*, als auch in ihrer, vor allem unter dem Namen, Sea-Island kultivierten kleinblütigen Form, *Gossypium barbadense*. Während jetzt die Baumwollkultur der Inseln unbedeutend ist, und gegenüber dem Rohrzucker, den Bananen und dem Kakao sehr zurücktritt, auch nur wenige tausend Ballen jährlich beträgt, war Westindien vor dem Aufkommen der nordamerikanischen Baumwolle eins der allerwichtigsten Produktionsgebiete und sandte Anfang des vorigen Jahrhunderts noch 80.000 Ballen nach England, eine für jene Zeit recht beträchtliche Quantität. Damals betrieben europäische Pflanzer mit von Afrika eingeführten Negersklaven den Baumwollbau, viele Plantagenbesitzer verdankten ihm ihren Reichtum; es war die Zeit des berühmten Handels mit schwarzem Elfenbein.

Mexiko und Zentralamerika sind hingegen die Heimat filzsamiger Arten, sowohl einer ganzen Reihe wilder Arten, als auch besonders der in Kultur genommenen Formen von *Gossypium mexicanum*, der einzigen, fast kahlblättrigen Art dieser Gruppe. Neben dieser härteren und, vermöge ihrer langen Wurzeln gegen Trockenheit widerstandsfähigeren, einheimischen Art wird jetzt aber auch viel nordamerikanische Upland in Mexiko kultiviert.

Karte des Baumwollbaus in Nordamerika.

Die Kultur ist in bedeutender Zunahme begriffen, aber auch die Industrie stellt grosse Ansprüche, indem sie schon die Hälfte der Produktion verarbeitet. Es sind zweifellos noch bedeutende Strecken für die Baumwollkultur in Mexiko verfügbar, aber seit einigen Jahren hat der Baumwollrüssler, der sich von hier nach Texas verbreitet, der Kultur vielen Schaden zugefügt.

DIE BAUMWOLLKULTUR NORDAMERIKAS.

Die Baumwollzone *Nordamerikas* liegt im allgemeinen südlich des 37. Breitengrades; sie reicht also nicht so weit nördlich wie das Baumwollgebiet Asiens; sie ist aber viel kompakter und umfasst im wesentlichen 10 Staaten der Union, von denen Texas mit 31,5 pCt., Georgia mit 12 pCt., Mississippi mit 11,5 pCt. an der Produktion beteiligt sind; zwischen 5 pCt. und 10 pCt. liefern noch die Staaten Alabama, Louisiana, Arkansas, Oklahoma und Indian Territory, sowie Süd- und Nordcarolina. Als bestes Baumwollland gilt das Mississippi-Delta, das nicht weniger als 80.000 Quadratkilometer umfasst, von denen vier Fünftel bepflanzt sind, aber erst ein Viertel tatsächlich unter Kultur steht.

Die ganze Baumwollzone der Vereinigten Staaten bedeckt eine Fläche von 1,8 Millionen Quadratkilometer, ist also dreieinhalb mal so gross wie Deutschland, aber nur der funfzehnte Teil dieser Fläche wird bisher mit Baumwolle bestellt.

Während die ganze Union jetzt 13 Millionen Ballen erzeugt, wäre der eine Staat Texas

Upland-Baumwolle, *Gossypium hirsutum*.

schon allein imstande, 30 Millionen Ballen zu produzieren, die Leistungsfähigkeit des ganzen Gebietes wird auf mindestens 60 bis 70 Millionen Ballen geschätzt. Es könnte sich somit die Bevölkerung der Erde um das vierfache vermehren und doch allein von Nordamerika mit genügend Baumwolle versehen werden. Wenn also die Union ihre Baumwollproduktion wirklich im Verhältnis zur Vermehrung der Menschheit auszuweiten vermag oder willens ist, so kann von einer absoluten Baumwollnot in absehbarer Zeit keine Rede sein. Wohl aber besteht die berechtigte Besorgnis, dass die nicht-amerikanische Baumwollindustrie in Not geraten könne, nämlich in dem Fall, dass die Union die Rohbaumwolle im eigenen Lande zu verarbeiten beabsichtigt, um anstatt

Rohbaumwolle die Fabrikate derselben zu exportieren. Aus Furcht vor dieser naheliegenden Eventualität tun also die Länder mit grosser Baumwollindustrie recht daran, wenn sie sich die Rohstoffzufuhr dadurch sichern, dass sie die Baumwollkultur möglichst in verschiedenen und besonders in ihren eigenen Kolonialgebieten einzuführen bestrebt sind.

Während zur Zeit der Entdeckung Amerikas die Baumwolle sowohl in Westindien als in Mexiko allgemein bekannt war, so dass Columbus schon auf der Insel Guanahani Baumwolle als Geschenk erhielt, und von den Bewohnern von Hispaniola alle drei Monate 25 Pfund Baumwolle als Tribut einzog, wurde in Nord-Amerika die erste Baumwolle erst zu Beginn des siebzehnten Jahrhunderts, und zwar in Virginia und Carolina, gepflanzt.

Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass *Gossypium punctatum*, eine in Afrika sowohl wild vorkommende als vielfach kultivierte Art, auch in Westindien und in Alabama heimisch ist; die Kultur der Baumwolle in Nordamerika ist aber zweifellos nicht von dieser Art ausgegangen, sondern von der levantinischen, importierten Baumwolle, von der noch 1666 grosse Mengen von Saat aus Cypern und Smyrna nach Carolina gesandt wurden. Erst später verbreitete sich die grünfilzige Upland-Baumwolle, *Gossypium hirsutum*, die vermutlich eine Kulturform der eben erwähnten, ursprünglich wohl rotfilzigen Baumwolle, *Gossypium punctatum*, ist. Nicht vor Mitte des 18. Jahrhunderts kam schliesslich die naktsamige, langstapelige Sea-Island-Baumwolle, *Gossypium barbadense*, nach der Union. Die Upland vermischte sich dann mehr oder weniger mit der levantinischen, und wahrscheinlich mit der später importierten mexikanischen Baumwolle, und bildete mit der Zeit eine Masse von Sorten, von denen ein Teil einen längeren, der andere Teil einen kürzeren Stapel besitzt.

Die Baumwollkultur der Union blieb bis Ende des 18. Jahrhunderts noch recht klein, für die Zeit zwischen den Jahren 1739 und 1784 wissen wir nur von vier Verschiffungen, 1786 gelangten erst 900 Pfund nach Liverpool, 1793 hingegen schon 497.000 Pfund, also fast 1000 Ballen und 1794 sogar über 1.600.000 Pfund, also über 3000 Ballen.

Während man lange Zeit die Samen mit der Hand herausuchte, wobei eine Familie als Nebenbeschäftigung in der Woche 4 Pfund zu entkörnen pflegte, wurden im 18. Jahrhundert sehr primitive, der indischen Churka ähnliche Instrumente erfunden, bis endlich Eli Whitney 1793 in Savannah die Sägin erfand, welche erst die Grundlage zu einer rationellen Baumwollkultur legte.

Das Prinzip dieser Sägin ist sehr einfach. Vor einem aus dicht beieinander gestellten Metallstäben bestehenden Roste rotieren Kreissägen, welche die Faser durch die Zwischenräume der Stäbe hindurchziehen, wobei die Samen abspringen und zu Boden fallen; von den Zähnen der Sägen wird dann die Baumwollfaser, in diesem Zustande Lint genannt, durch die Bürsten einer rotierenden Walze abgestreift. Obgleich das damalige Modell der Sägin noch recht primitiv war, leistete es doch so viel wie 360 indische Churkas, und die zur selben Zeit erfundene und 1796 patentierte Holmes'sche Walzenmaschine konnte mit ihr, was Leistungsfähigkeit betrifft, nicht konkurrieren. Kein Wunder, dass durch diese Erfindung die Baumwollkultur der Vereinigten Staaten einen gewaltigen Impuls erhielt. Wurden im Jahre 1790 erst 3000 Ballen gebaut, so waren es 1795 schon 27.500 Ballen; als Whitney 1825 starb, erzeugten die Vereinigten Staaten schon 600.000 Ballen Baumwolle, 1835 wurde zum ersten Male eine

Altes Modell einer Sägin.

Million Ballen erreicht, und 1859 produzierte Nordamerika schon über $4\frac{3}{4}$ Millionen Ballen.

Für die Zeit des amerikanischen Bürgerkrieges 1861—1865 fehlen die Statistiken, aber, wie die folgenden Jahre zeigen, war die Produktion auf die Hälfte heruntergegangen, und erst im Jahre 1878 war man ungefähr wieder so weit, wie 18 Jahre vorher.

Kein Wunder, dass dieser Rückgang in der Produktion von gewaltigem Einfluss auf die Lage des Weltmarktes war. Der Preis für die Durchschnittsware, Upland middling, der in den 50^{er} Jahren zwischen 40 und 54 Pf. per Pfund betragen hatte, in den 40^{er} Jahren sogar meist nur 28 bis 36 Pf., schnellte successive zu 142, 268, ja im Jahre 1864 bis zu 406 Pf. empor, und sank erst 1871 wieder unter 80 Pf., um dann im Jahre 1876 wieder auf 52 Pf. zu fallen.

Dies war die furchtbare Zeit des „Baumwollhungers“, während welcher von den 1678 Baumwollfabriken von Lancashire und Cheshire nur 497 in vollem Betrieb blieben, 278 hingegen gänzlich feierten und 73 Spinnereien die Zahlung einstellten, eine Zeit, in der in England nicht weniger als 400.000 Menschen unterstützt werden mussten, und während welcher die englische Regierung sich gezwungen sah, 66 Millionen Mark für Unterstützungen der notleidenden Arbeiterfamilien zu zahlen. Auf nicht weniger als 1400 Millionen Mark wird der bare Geldverlust jener drei schrecklichen Jahre geschätzt.

In den 80^{er} Jahren ist nur ein geringer Fortschritt der Baumwollproduktion der Vereinigten Staaten zu konstatieren, um so grösser war er in den 90^{er} Jahren, und schon im Jahre 1897 wurden über 11 Millionen Ballen geerntet, im Jahre 1904 wurden dann schliesslich 13 Millionen Ballen erzielt, und es hat nicht den Anschein, als ob diese Zahl in den nächsten Jahren wesentlich überschritten werden sollte. Der Gründe, dass man nicht all zu hoffnungsvoll in die Zukunft sehen kann, sind mehrere. Die eigene Volksvermehrung der Vereinigten Staaten ist eine geringe, die Einwanderer aus den nördlichen Staaten ziehen die

Upland Baumwolle mit Knospe (C), Blüte (A) und jungen Früchten (E).

Arbeit in den schnell zunehmenden Fabriken der Landarbeit vor, die Einwanderung aus Europa geht vorläufig grösstenteils nach den nördlichen Staaten der Union, entweder nach dem industriereichen Osten oder nach dem Weizen und Mais bauenden Westen. Viele der Südstaaten wehren sich sogar, auf das Drängen der Kleingrundbesitzer hin, gegen die Einwanderer, und die Arbeiter fürchten und bekämpfen letztere als Lohnrücker; in Folge hiervon werden die eingewanderten Italiener vielfach sogar schlechter behandelt als die Neger, so dass viele derselben sich in die gastlicheren Nordstaaten flüchten.

Alles dies kommt zusammen, um das Urteil der Sachverständigen gerechtfertigt zu finden, dass es für die europäische Baumwollindustrie sehr gefährlich werden kann, sich auf die Zunahme

Upland-Baumwolle mit reifen Kapseln.

sie ein ziemlich bedeutendes Risiko laufen. Die nordamerikanische Baumwollzone, der sogenannte cottonbelt, stellt nämlich garnicht, wie es so vielfach, namentlich von den Amerikanern behauptet wird, ein wirkliches Vorzugsgebiet für Baumwolle dar; es giebt vielmehr eine ganze Menge Gegenden in der Welt, wo diese Pflanze mit besserer, oder mindestens ebenso guter Chance kultiviert werden könnte, — ganz abgesehen von den bewässerbaren Dürrgebieten, die sich ja, wie Aegypten zeigt, in geradezu hervorragender Weise für diese Kultur eignen. Wir lernten schon in Nordargentinien und Paraguay, dem Sudan und in den Nordgebieten Südafrikas, sowie in Hinterindien solche Gegenden kennen; auch grössere Teile von Australien gehören hierzu; aber entweder fehlt es vorläufig dort an Menschen, wie in Südamerika und Australien, oder aber es fehlt an Organisation, Transportmitteln und den vielen Imponderabilien, die nur in ihrer Gemeinsamkeit imstande sind, grosse Kulturen aus dem Boden zu stampfen.

Die Baumwollzone Amerikas leidet unter verschiedenen klimatischen Fährlichkeiten; Spätfröste gefährden die Aussaat, Sommerregen die Blüte, früh eintretende Kälte die Frucht. Haben die Farmer nach dem Bürgerkrieg bei den hohen Preisen das Risiko getragen, sich einzig auf Baumwolle zu verlassen, so gehen sie mit Recht jetzt mehr zu einem gemischten Kultursystem über, und es lässt sich voraussehen, dass mit der Zeit erst die Hälfte, und dann, bei

der Baumwollproduktion der Union zu verlassen, zumal es sicher ist, dass immer grössere Teile der Baumwollernte von Amerika selbst in Anspruch genommen werden.

Dazu kommt, dass die amerikanischen Pflanzer, die sich vor kurzem in grossartig organisierte Verbände zusammengeschlossen haben, es mit der Zeit, so lange die amerikanische Baumwolle tatsächlich den Weltmarkt beherrscht, doch wohl erreichen werden, den Preis der Rohbaumwolle derart in die Höhe zu schrauben, dass der Konsum dann in den ärmeren europäischen Ländern stark zurückgehen wird. Trotzdem Europa den Baumwollpflanzern der Südstaaten bei einem Durchschnittspreis von 44 Pf. per Pfund täglich 8 Millionen Mark zahlt, und tatsächlich jetzt ein grosser Wohlstand bei all den Landwirten des Südens herrscht, die zu wirtschaften verstehen, sind die Pflanzer doch noch nicht zufrieden, und behaupten, dass erst ein Preis von 60 Pfg. per Pfund ihnen einen solchen Verdienst garantiere, wie sie für die gute Erziehung ihrer Kinder und die Befriedigung der dem Kulturmenschen zukommenden Bedürfnisse zu verlangen berechtigt seien.

Nun ist zuzugeben, dass die Baumwollpflanzer Amerikas eines höheren Preises bedürfen, als in manchen andern Gebieten des Baumwollbaues, da

Nachkommen der Sklavinnen als Baumwollpflückerinnen.

zunehmender Bevölkerung, nur ein Drittel des Areals mit Baumwolle bepflanzt sein wird; schon jetzt gehen die intelligenteren Farmer vielfach zu dreijährigem Fruchtwechsel über, und werden durch gute Ernten hierfür belohnt.

Während der Sklavenzeit besaßen die Plantagenbesitzer Ländereien von mindesten 1000 ha., oft aber auch solche von 8000 ha., die mit Tausenden von schwarzen Sklaven bewirt-

schaftet wurden, die nur zu oft die Peitsche ihrer stolzen und hartherzigen weissen Herren, der sog. Sklavenbarone, zu fühlen bekamen. Kein Wunder dass es nach der Emancipation der Sklaven schwer wurde, namentlich zur Erntezeit, die genügende Zahl Arbeiter zu erhalten, und allmählich wurden daher die meisten früheren grossen Besitze in kleine Pachtfarmen aufgeteilt.

Obleich die Sklaverei durch den Bürgerkrieg in den 60er Jahren abgeschafft wurde, so hat die heutige Lage der Neger in den Südstaaten doch noch gewisse Ähnlichkeiten mit der Sklavenwirtschaft, nur dass die Neger jetzt als sogenannte freie Pächter auftreten, und, wenn sie die Schulden bezahlt haben, ohne weiteres nach Ablauf der jährlichen Pacht von einer Pflanzung auf eine andere ziehen können. Von den 600.000 farbigen Baumwollfarmern sind 500.000 solche sogenannte freie Pächter, die aber meist den Besitzern, respective deren auf dem Pachtland gehaltenen Kaufläden, infolge ihres Leichtsinnes derart verschuldet sind, dass sie sich nur in seltenen Fällen und durch besonders gute Ernten von der Abhängigkeit befreien können. Die Arbeitsleistung des nordamerikanischen Negers ist im Durchschnitt recht gering, und wird von der der Italiener um das Doppelte übertroffen. Der Neger bearbeitet im Durchschnitt nur $2\frac{1}{2}$ Hektar pro Kopf, 8 bis 10 ha. pro Familie. Im Jahre 1900 betrug die Durchschnittsgrösse der fast $1\frac{1}{2}$ Millionen Farmen der 10 Baumwollstaaten nur etwa $7\frac{1}{2}$ ha.

Die Zahl der von Weissen bewirtschafteten Baumwollfarmen übersteigt schon jetzt die Zahl der Negerfarmen beträchtlich, indem in den zehn Hauptbaumwollstaaten 849.000 Farmen von Weissen und nur 569.000 von Farbigen oder Mulatten bewirtschaftet werden; freilich sind die Weissen grösstenteils Besitzer ihrer Farmen, wie überhaupt 48 pCt. der Farmen von ihren Besitzern selbst bewirtschaftet werden. Während in den östlichen Staaten und vor allem im Staate Mississippi,

Verschiedene Sorten Upland-Baumwolle,
oben Peerless, in der Mitte Peterkin, unten Duncan.

namentlich in den früher fieberreichen Tiefländern des Deltas des Mississippi, die Neger im Baumwollbau weit überwiegen, herrscht in den westlichen Staaten, besonders in Texas, der weisse Farmer unbestritten vor, darunter ist neben den Italienern auch der Deutsche und Skandinavier stark vertreten. In den östlichen Gebieten scheut der Weisse aus Rassenvorurteil noch vielfach davor zurück, neben dem Neger als Pächter von Baumwollland aufzutreten, je mehr sich aber aus der jetzigen primitiven Wirtschaft ein rationeller Ackerbau mit Wechselkultur

entwickelt, um so mehr wird auch der intelligente Weisse sich dem dann viel interessanteren und ertragreicheren Ackerbau als Pächter oder kleiner Grundbesitzer zuwenden.

Vorläufig ist noch die Baumwollkultur bei Schwarz und Weiss ziemlich die gleiche. Da nur der südliche Teil Floridas frostfrei ist, kann man im allgemeinen in der Union nur einjährige Sorten Baumwolle ziehen, und zwar werden jetzt, wie wir sahen, fast ausschliesslich die Upland- und Sea-Island-Sorten angebaut; erstere zerfallen wieder in eine ganze Reihe von Untergruppen z.B. die Dickson-, die Peerless-, die Peterkin-, die Duncan-, die Short-Limb-King-Gruppe etc.

Während die schlechteste Sea-Islandfaser einen Stapel von $1\frac{5}{8}$ englischen

Zoll hat, und die beste Qualität 2— $2\frac{1}{2}$ Zoll lange Fasern besitzt, liegt die Stapellänge der gewöhnlichen Uplandsorten zwischen $\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{8}$ Zoll, wohingegen die langstapeligen Uplands $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{5}{8}$ Zoll lang sind, also grade bis zur Länge der geringsten Sea-Island-Baumwolle hinauf-

Junge Baumwollpflanzen in Reihenkultur,
(nach Oppel).

Baumwollfasern, vergrössert.

1) Texas. 2) und 3) Georgia. 4) Sea-Island.

reichen. Die aegyptische Baumwolle hat im Durchschnitt einen Stapel von $1\frac{2}{3}$ Zoll, also wie die langstapeligen Uplands, die indische hingegen ist kürzer als der Durchschnitt der kurzstapeligen Uplands.

Die langstapeligen Uplands gedeihen am besten im Mississippital, dessen durch Deiche geschütztes Delta überhaupt die besten Baumwollländer umfasst. Die Sea-Island wird vor allem in Georgia und Florida sowie in geringerer Quantität in Südcarolina cultiviert, nahe der Küste und auf den Inseln, neuerdings auch, freilich nur mit

Baumwoll-Keimlinge,
(nach Mortimer).

häufigem Samenwechsel, im Binnenlande dieser Staaten; Versuche, sie in Texas einzuführen, hatten hingegen nur geringen Erfolg. Die Quantität der in Amerika gewonnenen Sea-Island ist nur eine recht geringe, in den letzten Jahren zwischen 57.000 und 112.000 Ballen jährlich, also kaum 1 pCt. der gesamten amerikanischen Ernte. Kein Wunder also, dass die amerikanische Industrie so grosse Quantitäten der gleichfalls langstapeligen ägyptischen Baumwolle beziehen muss, und dass England seinen Bedarf von seinen westindischen Kolonien zu decken versucht.

Nachdem das für die Baumwollkultur bestimmte Land möglichst frühzeitig gedüngt und gepflegt ist, was häufig noch in sehr ungenügender Weise mit veralteten Geräten geschieht, beginnt die Aussaat, sobald kein Frost mehr zu erwarten ist, das ist im Süden meist der März, in nördlicheren Gegenden der April, in den Bergen Georgias sogar erst Mitte Mai. Man sät die Baumwolle allgemein in Amerika auf Beeten, deren Rücken etwa einen Fuss höher liegt als die Sohle der zwischenliegenden Furchen, und die $1\frac{1}{4}$ Meter von

einander entfernt sind. Bei der Upland sät man jetzt meist mit Säemaschinen, sodass auf die Rücken alle Zoll ein Same zu liegen kommt; bei der Sea-Island legt man 8 bis 10 Samen mit der Hand in Löcher, die in Abständen von ca. 40 cm. stehen und die man dann sorgfältig mit Erde bedeckt. Bei der Upland-Baumwolle braucht man ca. 33 Kilo Saat p. ha., also 330.000 Samen, indem jedes Kilo ca. 10.000 Samen enthält.

Nach drei bis sechs Tagen erscheinen die breiten Keimblätter, und wenn sich nach zwei bis vier Wochen das dritte Blatt zeigt, und die Pflanze etwa 12 cm hoch ist, dünnt man aus, das heisst, man entfernt die schwächeren Pflanzen mittels Hacken. Es bleiben dann 13000 bis 26.000 Pflanzen auf dem Hektar, indem man die Pflanzen in Abständen von 30 bis 40 cm auf magerm, von 50 bis 60 cm auf gutem Boden stehen lässt.

Jetzt kommt die Zeit der Reinigung des Bodens; möglichst oft, mindestens aber fünfmal in Unterbrechungen von drei Wochen, muss der Farmer auf das Feld, um das Unkraut zu jäten, denn in Bezug darauf ist die Baumwolle anspruchsvoller als die meisten anderen Kulturpflanzen. Vielfach geht der Pächter noch mit seinem altmodischen, von einem Maultier gezogenen Pflug durch die Reihen, weit besser ist es aber mit zweispännigen Kultivatoren mit vielen Schaufeln schnell und gründlich zu jäten. Da die Baumwolle viele oberflächliche Wurzeln bildet,

Pflügen des Baumwollfeldes.

muss namentlich in sandigem Boden nur flach, dafür aber um so öfter gejätet werden. Je frühzeitiger man beginnt, desto weniger Gelegenheit findet Gras und Unkraut, sich zu entwickeln. Bei trockenem Wetter muss die Oberfläche locker gehalten werden, um die Kapillarität aufzuheben; ist der Boden hart, so muss er ohnehin gelockert werden.

Vor allem wichtig ist aber das Düngen; überall trifft man in den Baumwollstaaten Felder, die jetzt nur noch sehr geringe Ernten geben, da sie durch viele Baumwollernten völlig ausgesogen sind, und nichts ist geeigneter, eine rationelle Düngung zu verhindern, als das herrschende einjährige Pachtsystem. Zwar entzieht Baumwolle dem Boden sehr viel weniger Nährstoffe als

Weizen und Roggen, denn an Stickstoff, Phosphor und Kali entnimmt eine Weizenernte dem Boden neunzehnmal, Roggen sogar dreissigmal mehr als Baumwolle. Wenn man die Baumwollsaat oder die Presskuchen derselben als Viehfutter verwendet, und sie dann als Dünger wieder dem Felde zuführt, so vermag man ohne künstliche Düngemittel den Boden viele Jahre in Kraft zu erhalten, da die Faser und das Oel nur ausserordentlich wenig Mineralstoffe besitzen; aber leider geschieht dies in der Regel noch nicht, und so nehmen die Böden, wenn man

Reinigen der Baumwollfeldes mittels eines Kultivators.

Gedüngtes und ungedüngtes Baumwollfeld, ersteres liefert den 10 fachen Ertrag.

Resultate der Düngung.

- 1) ungedüngt 2) gedüngt mit Kainit, Superphosphat und Baumwollkuchen
3) ebenso gedüngt, aber ohne Kainit.

er drang nach Norden vor, überschritt Anfang der neunziger Jahre den Grenzfluss der Union und drang in Texas ein, wo er sich in den letzten Jahren bis an die Nordgrenze des Baumwollgebietes verbreitete, um in das Indianerterritorium vorzudringen und andererseits ostwärts in Louisiana einzufallen. Ueber den Mississippi ist er noch nicht herübergekommen, jedoch kann es nur eine Frage der Zeit sein, dass er die ganze Baumwollzone Amerikas erobert hat. In Texas allein hat er in vier Jahren den Pflanzern einen Verlust von 100 Millionen Mark zugefügt, was, wenn man die Verluste der Industrien, des Handels und Transportwesens mit berücksichtigt, einem Gesamtschaden von 400 Millionen entsprechen dürfte. Das graue Käferchen ist zwar nur 5 mm. lang, vermehrt sich aber rapide, indem es seine Eier in die Blütenknospen, später in die jungen Fruchtknoten legt, die von den Larven völlig ausgehöhlt werden.

Die amerikanische Regierung, besonders das Ackerbau-Departement in Washington, hat sich grosse Mühe gegeben, Abwehrmittel zu finden, aber die einzig wirksamen sind bisher Zerstörung der Plätze, wo die Käfer überwintern, durch Verbrennen des Reisigs, sorgfältige und frühe Bearbeitung des Bodens, Ausjäten allen Unkrautes, sowie Anpflanzung frühreifer Sorten, frühes Pflanzen, Fruchtwechsel und Zwischenkultur. Man hat auch versucht, eine Ameise aus Guatemala zu importieren, die dem Schädling nachstellt; vielleicht wird es auch gelingen, Baumwollsorten zu züchten, wie solche übrigens schon in Zentralamerika existieren, welche die infizierten Baumwollkapseln abwerfen, bisher sind dies aber alles nur Hoffnungen,

keine Nährstoffe zuführt — vor allem Stickstoff, aber auch Kali und Phosphorsäure — recht schnell an Leistungsfähigkeit ab.

Wenn im Durchschnitt per Hektar Baumwollland noch nicht ganz ein Ballen von 500 Pfund erzielt wird, so ist es keine grosse Leistung für ein Land, das an der Spitze der Kultur zu marschieren bestrebt ist.

Eine andere Sorge sind die vielen Krankheiten, die sich immer mehr in dem grossen Baumwollgebiet Amerikas ausbreiten.

Da ist vor allem der gefährliche Boll-Weevil, der Kapselrüssler, ein kleiner Rüsselkäfer, *Anthonomus grandis*. In seiner Heimat, in Mexiko, nahm er in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts so überhand, dass zuweilen die Baumwollkultur dort aufgegeben werden musste;

Kapselrüssler, *Anthonomus grandis*, mit Puppe (b) und Larve (c).

während die Gefahr sich immer mehr ausbreitet.

Der zweitwichtigste Feind der amerikanischen Baumwolle ist die amerikanische Baumwollraupe, eine gelbliche, später grünliche, dunkel gefleckte bis vier Centimeter lange Raupe eines unscheinbaren $1\frac{1}{2}$ Centimeter langen grauen Schmetterlings, Alabama oder *Aletia argillacea* genannt. Da das Weibchen 500—700 Eier legt und sich im Sommer 7 Generationen entwickeln, so vermag theoretisch eine Raupe während einer Saison 20 Billionen Nachkommen zu entwickeln.

Als nützliches Mittel hat sich Schweinfurter Grün bewährt, in Pulverform mit der mehrfachen Menge Kalk gemischt, und angewandt zu einer Zeit, wo die Raupen noch klein sind. Dieser Schädling hat sich schon nach Südamerika, Südafrika und Java verbreitet.

Ein dritter Schädling ist die amerikanische Kapselraupe, Bollworm, *Heliothis armiger*, gleichfalls die Raupe eines etwas grösseren Schmetterlings, die durch das Anbohren der jungen Kapseln und Blütenknospen schädlich ist. Da sie Mais der Baumwolle bei weitem vorzieht, wird Mais als Fangpflanze benutzt, und man muss möglichst dafür sorgen, frühreife Baumwollsorten zu ziehen, die noch vor der Ernte des Mais zur Reife gelangen. Die Kapselraupe ist schon östlich bis Alabama vorgedrungen, scheint aber noch in dem Küstenstreifen des Golfes zu fehlen.

Auch die sogenannten Schneidewürmer oder Keimwürmer, Raupen, welche sich tagsüber in der Erde versteckt halten und nachts die jungen Pflanzen nahe dem Erdboden abschneiden, sind der Baumwolle gefährlich, besonders einige Arten der Gattung *Feltia*, ferner rötliche Mottenlarven, welche in den Kapseln leben. Weitere Feinde sind einige Käfer, vor allem der Stengelbohrer, die Larve eines grösseren Bohrkäfers, *Ataxia crypta*, welcher die Baumwollstengel gänzlich aushöhlt, ferner verschiedene Heuschrecken, welche die Blätter abfressen, sowie Zikaden, die so genannten Scharfschützen, *Homalodisca coagulata*, welche die Kapseln anstechen. Auch

die Baumwoll-Rotwanze, *Dysdercus sutellus*, sticht die jungen Kapseln an, und bringt sie zur Verkrüppelung; selbst die alten Kapseln sucht sie auf, um die Samen anzustechen, wobei sie die Wolle durch ihre gelben Excremente beschädigt; sie wird deshalb als cottonstainer bezeichnet. Auch Blattläuse, Woll- und Schildläuse, sowie kleine rote Spinnen, die ein Rotwerden der Blätter hervorrufen, schädigen die Baumwolle, Wurzelälchen (Nematoden) rufen Gallen an den Wurzeln der Baumwollpflanze her-

Junge Baumwollkapseln mit der Larve des Baumwollrüsslers.

Baumwollraupe, *Aletia argillacea*, Ei (stark vergrössert), Raupe (in doppelter Grösse), Schmetterling (in natürlicher Grösse).

vor, und noch viele andere Tiere, grosse und kleine, den verschiedensten Familien angehörend, betrachten die Baumwollpflanze als Nahrungsspenderin.

Die pflanzlichen Parasiten scheinen der Baumwolle bisher weit weniger schädlich zu sein, was um so auffallender ist, da die Baumwolle keine besonderen Schutzeinrichtungen in Form

Kapselraupe oder Bollworm, *Heliothis armiger*, nebst Puppe und Schmetterling.

giftiger, bitterer oder zusammenziehender Stoffe besitzt, und auch nicht mechanisch durch harte Oberhaut, versteckte Spaltöffnungen oder sonstige Vorkehrungen gegen das Eindringen der Pilzsporen geschützt ist. Die Zahl der bekannten pflanzlichen Schädlinge der Baumwolle ist zwar schon jetzt keine geringe, aber der Schaden, den sie anrichten, ist vorläufig noch kein allzu grosser. Immerhin kann man wohl erwarten, dass der eine oder andere Parasit sich gelegentlich in gefährlicher Weise ausbreiten wird.

Auf den Blättern kommen mehrere Rostarten vor, ferner eine Art Mehltau, die Blattfleckenkrankheit, der Blattbrand u.s.w.; auf den Kapseln zeigt sich der Kapselbrand oder Anthracnose, ferner die Kapselfaule, während in Westindien die Schwarzkapselkrankheit der gefährlichste Baumwollschädling ist. Auch die Keimlinge werden von Pilzen angegriffen, ebenso die Wurzeln, z.B. von der Wurzelfaule, root rot, die in Texas viel Schaden anrichtet; besonders gefährlich ist aber die Welkkrankheit, wilt disease, eine von dem mikroskopisch kleinen Pilze (*Necosmospora vasinfecta*) hervorgerufene Krankheit, die besonders in Georgia viel Schaden anrichtet und

auch in Aegypten und Ostafrika vorkommt. Da sie auch andere Pflanzen, z.B. die Wassermelone, die Vignabohne etc. angreift, wird sie schwer zu vertilgen sein.

Eine ganze Anzahl von Krankheiten scheint nichts mit Pilzen zu tun zu haben; es sind vielmehr konstitutionelle Krankheiten, Folgen unpassender Witterung, schlechten Bodens,

Wurzelfäule (root rot).

Kapselbrand (Anthracnose).

Wurzelgallen.

Mosaikkrankheit (yellow leaf blight).

Aufplatzende Baumwollkapseln.

kümmerlicher Ernährung, allgemeiner Entartung. Die Mosaikkrankheit, auch Gelbfleckenkrankheit, yellow leaf blight, genannt, die Blattrotfleckenkrankheit, die Kapselfallkrankheit rechnet man, da man keine Pilze gefunden hat, hierzu. Die Bekämpfung dieser Krankheiten, wie auch der Pilzfeinde im allgemeinen, besteht im wesentlichen in der Kräftigung der Konstitution; wie beim Menschen ist vorbeugende Hygiene besser als nachträgliche Therapie. Man hat wohl schon gegen einzelne Krankheiten widerstandsfähige Sorten gezüchtet, die Hoffnung mancher Pflanze aber, durch Züchtung zu Edelrassen zu gelangen, welche nicht nur den organischen, klimatischen und pilzlichen Krankheiten, sondern auch den tierischen Schädlingen gegenüber Widerstand leisten, wird wohl ein schöner Traum bleiben müssen, und bis dahin bleibt den Pflanzern nichts weiter übrig, als mit allen Kräften und unterstützt von der Wissenschaft, so gut wie es geht,

sich der einzelnen Feinde in hartem Einzelkampfe zu erwehren.

Die Blütenknospen der Baumwolle erscheinen etwa zwei Monate nach der Aussaat an dem dann halbmännshohen Strauch und die dann bald folgende Blüteperiode dauert eine beträchtliche Zeit, mehrere Wochen oder gar Monate, indem die stets weiterwachsende Pflanze immer neue Knospen ansetzt. Morgens früh

Baumwollernte.

brechen die Knospen auf, gegen Mittag sind die Blüten vollständig offen, bei den Uplandsorten entweder rein weiss oder gelb; nachmittags zeigen sich rötliche Streifen, am nächsten Morgen sind sie fleischfarbig, und gegen Mittag des zweiten Tages welken sie und fallen dann schnell ab. Ein in voller Blütenpracht stehendes Baumwollfeld ist ein herrlicher Anblick.

Später findet man gleichzeitig auf den Feldern Knospen, Blüten, unreife und reife Kapseln.

Beendet ist die Blütezeit eigentlich erst dann, wenn es kühler wird, oder wenigstens die nächtliche Kälte die Knospen schädigt.

Das Reifen der Kapsel dauert ein bis zwei Monate, sie erreichen dann die Grösse des Hühneries, springen schliesslich an den drei bis fünf Kapselnähten auf und lassen die faustgrossen Flocken hervortreten.

Die ganze Periode zwischen Aussaat und Kapselreife dauert im allgemeinen fünf Monate, sodass die Pflückzeit in Südtexas schon Mitte Juli, in Nordwestexas erst Anfang Oktober beginnt; sie zieht sich aber über mehrere Monate hin, da immer neue Kapseln zur Reife gelangen; gewöhnlich wird dreimal in Zwischenräumen von einem Monat gepflückt; doch hängt dies nicht nur von der Reife ab, sondern auch von der Zahl der jeweilig vorhandenen Arbeitskräfte.

Vorläufig ist die Ernte noch Handarbeit, man hofft zwar durch fahrbare Wagen mit Saugschläuchen oder andere Pflückeinrichtungen der Arbeit einen mehr maschinellen Anstrich zu geben, es ist aber sehr fraglich, ob sich eine dieser Methoden bewähren wird; neuerdings will man sogar die ganzen Pflanzen verarbeiten und maschinell entfasern. Jedoch würde man dazu erst Sorten ziehen müssen, die alle Blüten zu gleicher Zeit reifen lassen. Das Pflücken ist eine angenehme und leichte Arbeit, an der sich auch Frauen und Kinder gern beteiligen, zumal sie in der Union meist in eine Zeit fällt, wo es gutes Wetter und nicht heiss ist.

Im Durchschnitt erntet der Pflücker täglich einhundert Pfund Samenbaumwolle, es gibt aber Pflücker, die in besonders günstigen Fällen bis dreihundertfünfzig Pfund zu schaffen vermögen. Ein Arbeiter kann also in der 100 Tage dauernden Erntezeit im Durchschnitt $6\frac{1}{2}$ Ballen schaffen, sodass mindestens zwei Millionen Menschen auf den Feldern sein müssen, um die nordamerikanische Ernte zu bewältigen.

Die Ernte ist je nach der Witterung, dem Boden, den Schädlingen etc. recht verschieden; aber auch die Sorte spielt eine grosse Rolle. Man rechnet p. ha. an entkörnter Baumwolle für Amerika Upland 510 Pfund, für Amerika Sea-Island 187 bis 375 Pfund, gegen 830 Pfund in Aegypten und 150 Pfund in Ostindien. Die Baumwolle wird in einen an einem Tragband befestigten, nachschleppenden Sack getan, und abends der volle Sack zum Wirtschaftsgebäude gebracht, falls er nicht mit einem Wagen vom Felde abgeholt wird.

Sie wird dann in den Schuppen auf der Erde oder weit besser auf hölzernen Plattformen ausgebreitet; die Verunreinigungen entfernt, und bis zum völligen Trocknen liegen gelassen, wodurch die

Handsägegin.
Maschinenfabrik Fr. Haake, Berlin.

Sägegin.

Th. Wilckens, Kolonial-Maschinenbau, Hamburg—Berlin.

Qualität der Baumwolle wesentlich gewinnt, da während dieser Zeit die Baumwolle durch Aufsaugung des Samenöles ausreift, wodurch der Stapel gleichmässiger und die Faser kräftiger und geschmeidiger wird und auch bessere Farbe erhält.

In den Egrenieranstalten, deren es nicht weniger als 30.000 in den Vereinigten Staaten giebt, wird die Baumwolle entkörnt. Die bei weitem grösste Zahl derselben arbeitet mit Sägegin, die sich dem Prinzip nach von

der Whitney'schen Ende des achtzehnten Jahrhunderts erfundenen Maschine wenig unterscheiden, wenngleich die durch kräftige Dampfmaschinen in Bewegung gesetzten Sägen jetzt 400 bis 500 Umdrehungen in der Minute machen, während sie früher, durch Maultiere oder

Pferdegöpel betrieben, nur 200 bis 300 Umdrehungen vollführten. Auch werden die früher im wesentlichen aus Holz bestehenden Maschinen jetzt ganz aus Eisen gefertigt.

Diese verbesserten Sägegin, gewöhnlich mit 40—70 Kreissägen versehen, werden in Verbindung mit Schraubenpressen oder einfachen hydraulischen Pressen noch vielfach in Gegenden verwendet, wo der Baumwollbau nicht ausgedehnt genug ist, um die Errichtung grösserer Lohnginnereien zu rechtfertigen. Auch in Afrika sind bei den vielfachen Versuchen, die Baumwollkultur einzuführen, diese Gins im Gebrauch, in ganz kleinen Anlagen durch Göpel, sonst durch Petroleummotore oder Lokomobile betrieben. Die Handgin und Handpressen kommen nur für die ersten Versuche in Betracht, wirklich rentabel sind sie nur in Ausnahmefällen.

Die grösseren Lohnginnereien besitzen meist mehrere Gins und eine kompliziertere Form der Zuführungs- und Abführungseinrichtung. Gewöhnlich wird die Baumwolle mittelst eines pneumatischen Saugrohres aus

Sägegin im Längsdurchschnitt.

Sägegin im Betrieb.

dem Wagen des Pflankasten oberhalb der Gins Gebläse getrocknet und führungskanal in die ein-

Die neuen Entkör- gewöhnlich aus 6 Gins täglich etwa 60 bis 70 verlangen einschliesslich etwa 80 Pferdekkräfte, recht grosse Anlage dar.

Walzengins werden feinen Stapel der Sea- ebenso, wie wir sahen, wird in ganz anderer rend sie bei den Sägeschnellen Umdrehungen, schädigt wird.

Neuerdings bemüht durch Sauggins zu er- Faser von den Samen dern abgesogen wird. Luftdruck oder mittels besonderes Saathaus Baumwolle (Lint) geht durch einen Kanal, in welchem der Staub fortgeblasen, die Sandkörner entfernt und die Baumwolle gestreckt wird, nach dem Verdichtungsapparat oder condenser, von wo sie, zu einem ununterbrochenen Band zusammengedrückt, nach der Presse geleitet wird.

Die Presse, die entweder durch Dampf oder hydraulisch angetrieben wird, ist nur noch selten eine von oben und unten wirkende Schraubenpresse, sondern gewöhnlich sind vertikale Cylinderpressen im Gebrauch. Besonders beliebt sind die Doppelkastenpressen, die auf drehbaren Plattformen stehen, sodass immer ein Kasten zum Auffüllen frei ist, der dann herumgedreht wird, um unter die Presse zu kommen.

Da die zur Verschiffung kommenden Ballen fast alle noch in den grossen Kompressanlagen einer nochmaligen Pressung unterliegen, werden sie gewöhnlich in den Entkörnungsanlagen nur halb gepresst und zwar zu Standard-Ballen von 500 Pfund, in denen auf einen Kubikfuss ungefähr 12 Pfund Baumwolle kommen.

Bis zur Verfrachtung bleiben die Ballen oft längere Zeit liegen, und zwar reichen die öffentlichen Lagerhäuser bei weitem nicht, so dass sie massen-

zers in einen Vacuum- geführt, dort durch ein dann durch einen Zuzeln Gins befördert. nungsanlagen bestehen zu 70 Sägen und liefern Ballen Baumwolle; sie des Betriebes der Presse stellen also schon eine

fast nur noch für die Island gebraucht, und in Aegypten. Die Faser Weise geschont, wä- gins, namentlich bei häufig zerrissen oder be-

man sich, die Sägegins setzen, bei denen die nicht abgerissen, son- Die Saat wird durch Förderschrauben in ein geführt, die entkörnte

Handpresse.

Maschinenfabrik Fr. Haake, Berlin.

Baumwollballenpresse.

Th. Wilkens, Kolonial Maschinenbau, Hamburg-Berlin.

Doppelkastenpresse mit drehbarer Plattform.

Egrenieranstalt in Nordamerika.

Ballenpresse in Betrieb.

haft unter freiem Himmel allen Unbilden der Witterung ausgesetzt sind. Auch der Verkauf der Baumwolle vollzieht sich meist auf freien Plätzen, auf der Strasse oder in den Höfen der Egrenieranstalten. Diese Massen Ballen mit den überall herausschauenden weissen Flocken und den geschäftig dazwischen hantierenden Arbeitern, Farmern, Aufkäufern, Maklern u. s. w. verleihen den kleinen Landstädten im

Baumwollmarkt in einer nordamerikanischen Landstadt.

Spätherbst einen malerischen Anstrich.

Noch malerischer sehen aber die hochbeladenen Eisenbahnzüge mit den auf den Ballen

Baumwolltransport auf einem Flussschiff in Nordamerika.

thronenden Leuten oder die durch ihre weisse Last fast ins Wasser tauchenden Flussdampfer aus.

Während die Egrenieranstalten auch häufig die Baumwolle von den Farmen aufkaufen und demnach für eigene Rechnung arbeiten, so sind die Kompressgesellschaften ausschliesslich

Baumwolltransport auf einer Kleinbahn in Nordamerika.

Lohnetablissemments. Es sind z. T. riesige Anlagen, meist in den Hafenstädten und Eisenbahnknotenpunkten, grossenteils zu Trusts organisiert, die im Besitz der Eisenbahngesellschaften sind. Die drei grössten Korporationen arbeiten mit einem Kapital von nicht weniger als 80 Millionen Mark. In diesen Kompressen wird die Baumwolle derart verdichtet, dass ein Kubikfuss etwa $22\frac{1}{2}$ Pfund Baumwolle enthält, was freilich im Vergleich zu Aegypten mit 37 Pfund und Ostindien mit 40 bis 42 Pfund nicht viel ist.

Auch die Verpackung ist eine sehr viel schlechtere in Amerika als in Aegypten und Indien;

Inneres einer Kompressanlage in Betrieb.

der ordinäre Jute-
stoff ist gewöhnlich
an vielen Stellen
geplatzt oder auf-
gerissen, der Bal-
len selbst durch
Schmutz, Signier-
farbe, Regen, Press-
wasser oder ab-
sichtlich zugefügtes
Wasser beschädigt,
das Signum viel-
fach gänzlich un-
kenntlich, kurzum
ein Monstrum
schlechter Ver-
packung. Da das
Packgewebe und
sogar die Band-
eisen aber ebenso
von Trusts be-
herrscht werden
wie die Kompress-
anstalten, so sind

die Versuche, hierin Wandel zum Bessern zu schaffen, bisher gescheitert.

Neuerdings versucht man, die doppelte Pressung dadurch zu vermeiden, dass man gleich in den Pflanzungsgebieten selbst in Ginkompressen alle Operationen gleichzeitig durchführt. Man sucht die Luft aus den einzelnen Lagen successive zu verdrängen und dann erst die Lagen zu Ballen zu pressen. Auch Rundballen hat man auf diese Weise

Fertige Kompressballen.

Rundballen beim Abrollen.

hergestellt, doch scheinen sie keinen besonderen Anklang zu finden. Da diese Ginkompressen nicht allzu grosse Anlagen erfordern, die mit ca. 20.000 Mark herzustellen sind, während die Ballen viel dichter gepresst werden als in den Kompressen der Trusts, und da hierbei ja die immerhin auch nicht billige vorläufige Pressung fortfällt, so meint man, dass ihnen eine grosse Zukunft bevorsteht.

Während früher die Pflanzer meist den Kommissionshäusern der kleinen Landstädte verschuldet und die Baumwolle ihnen selbst oder wenigstens durch sie zu verkaufen gezwungen waren, fahren jetzt die Pflanzer, die infolge der guten Preise grossenteils ihre Schulden ha-

Baumwollballen im Freien lagernd, Savannah.

ben zurückbezahlen können, ihre Ballen auf den nächsten Baumwollmarkt und verkaufen die Ware gegen bar an den Meistbietenden.

Grössere Geschäftshäuser besorgen dann den Transport nach den Häfen, den Versand und den Verkauf an den grossen Wollmärkten, der meist auf Grund von Mustern an den Baumwollbörsen durch beeidigte Makler zustande kommt.

Den Pflanzern ist aber der Appetit beim Essen gekommen, ihre gute Lage genügt

ihnen noch nicht, sie möchten überhaupt den Zwischenhandel gänzlich ausschalten und die Waare direkt an die Spinner verkaufen. Sie haben sich in ganz gewaltige Organisationen zusammengeschlossen, von denen die beiden grössten mit ihrem Zentralsitz in Texas und Georgia allein fast 2 Millionen Mitglieder zählen. Sie suchen nicht nur die Kultur und Erntebereitung zu fördern, sondern sie besitzen auch einen gewaltigen Einfluss auf die Gesetzgebung der Südstaaten und haben z.B. in den meisten derselben Verbote des Terminhandels durchgesetzt. Sie sind bestrebt, in jeder der 800 Baumwollgrafschaften Lagerhäuser und Verkaufsbüreaus zu errichten sowie Finanzorganisationen für Beleihung der lagernden Baumwolle zu schaffen; sie wollen hohe Minimalpreise für Baumwolle (60 Pfennig für das Pfund) und Baumwollsaat (80 Mark für die Tonne) festsetzen, ev. sie durch Verminderung der Produktion erzwingen. Sie rechnen damit, dass die Baumwolle ein Monopol der Südstaaten ist, eine Ansicht, die ja, wie wir sahen, für die Gegenwart und nähere Zukunft zweifellos berechtigt ist. Ob es ihnen aber gelingen wird, den Handel tatsächlich unter ihr Joch zu bringen, muss immerhin noch bezweifelt werden.

BAUMWOLLSAAT.

Das wichtigste Nebenprodukt der Baumwolle, die Saat, repräsentiert in den Vereinigten Staaten allein einen Wert von jährlich mindestens 400 Millionen Mark, ungerechnet die Wertsteigerung durch die weitere Verarbeitung. Dazu kommt dann noch der nicht abschätzbare Wert der auf den Feldern zurückbleibenden Reste der Pflanze, der Blätter und Zweige, die von dem Vieh abgeweidet werden, sowie der trocknen Stengel, die einen gewissen Wert

als Düngematerial haben, da sie in Amerika nicht wie in dem holzarmen Aegypten als Brennmaterial nötig sind.

Die Bemühungen, aus dem Rindenbaste der Baumwollpflanze eine spinn- und webbare Faser herzustellen, sind bisher noch nicht zu praktischen Ergebnissen gelangt, da es eine vorläufig billig genug arbeitende, leistungsfähige Schälmaschine hierfür noch nicht gibt. Nur zur Papierfabrikation dienen die Baumwollstengel schon jetzt.

Baumwollballen auf dem Bahnhof in Charlotte N. C.

Auch die Baumwollsaat diente lange Zeit nur als Düngemittel, dann erkannte man den Wert derselben als Viehfutter, aber erst relativ spät kam man dazu, Öl aus den Samen zu pressen. Zwar gab es schon 1826 eine kleine Oelmühle in Südcarolina, aber noch 1867 gab es erst 7 Baumwollölmühlen in der Union, eine Zahl, die sich 1880 nur auf 45 vermehrt hatte. Erst die Entdeckung der Herstellung von Speisefett aus Baumwollsaamenöl in Ver-

mischung mit tierischen Fetten machte dieses Öl zu einem begehrten Handelsartikel. Im Jahre 1900 wurden schon $2\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen Saat in 357 Oelmühlen verarbeitet, 1906 gab es 754 Mühlen, die über 300 Millionen Mark Kapital repräsentierten und $4\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen Saat, d.h. mehr als Zweidrittel der gesamten Produktion verarbeiteten.

Im Durchschnitt kommen auf ein Kilo Faser bei den amerikanischen Uplandsorten zwei Kilo, bei den Sea-Islandsorten sogar drei Kilo Saat. Da neunundneunzig Prozent der amerikanischen Baumwolle aus Uplandsorten bestehen, so betrug 1906 die vorhandene Saatmenge ungefähr 6 Millionen Tonnen.

Die Uplandsaat ist, wie wir

Baumwolle im Freien lagernd.

sahen, von einem Filz kleiner Haare bedeckt, die in den gewöhnlichen Sägegins nicht abgestreift werden. Um diese sogenannten Linters zu gewinnen bedarf es der sogenannten Lintergins, die sich in den Oelmühlen befinden, und mit enger gestellten Sägen wenigstens einen Teil dieser kurzen Wollhaare entfernen. Diese Linterwolle dient zur Herstellung von Watte. Schiessbaumwolle, Filz, Polstermaterial, sowie zu gewöhnlichen Sorten von Garnen, bei denen es auf Haltbarkeit nicht ankommt; auch Papier wird daraus gemacht, besonders aus dem ganz kurzstapeligen Material, das bei einem dritten Ginnen gewonnen wird. Da von der Ernte des Jahres 1906 doch immerhin 321.000 Ballen à 500 Pfund Linters in den Handel kamen, so repräsentiert dieser Stoff trotz des billigen Preisen von 4—16 Pfennig pro Pfund doch in seiner Gesamtheit den nicht unbeträchtlichen Wert von jährlich ca. 16 Millionen Mark.

Inneres einer Oelmühle.

Die Samen werden dann in Schälmaschinen durch Messer zerschnitten und die leichteren Hülseanteile von dem schwereren Fleische durch Schütteln und Sieben getrennt. Die Hülsen kommen in die Ballenpresse und dienten früher als Brennmaterial der Oelmühlen, da der Heizwert ein Viertel des Heizwertes von Kohlen repräsentiert. Seit zwei Jahrzehnten wird dies billige Material aber als dem Heu ungefähr gleichwertiges Viehfutter zusammen mit dem entölten Baumwollsaatmehl verwendet. Mehl und Hülsen zusammen stellen zwei Drittel des Gewichtes der Samen dar, sodass also der grösste und der wegen der Nährstoffe für den Boden wichtigste Teil der Ernte den Feldern indirekt wieder als Dünger zugeführt wird. Freilich wird noch immer ein grosser Teil dieser Abfälle nicht von dem Farmer zurückverlangt, sondern exportiert oder von besonderen Rindvieh-Mastereien in der Nähe der Oelmühlen verwendet, geht also leider der Landwirtschaft verloren.

Die enthülsten Samen werden zwischen einer Reihe von Walzen zu einem groben Mehl zerquetscht und dann in grossen Pfannen mit Rührapparaten kurze Zeit gekocht. Die breiige Masse gelangt dann in die hydraulischen Pressen. Die durch die Pressung ihres Oeles beraubten Baumwollsaatkuchen werden getrocknet und dann grösstenteils wieder geschrotet und zu Mehl vermahlen, oft auch noch durch Siebe gereinigt; denn das Mehl ist

für das Vieh leichter verdaulich und mischt sich besser mit den Hülsen als die grob geschrotene Masse; freilich ist dasselbe auch leichter allerhand Verfälschungen ausgesetzt.

Der Oelertrag beträgt im Durchschnitt 15 pCt. der Saat. Die durch Absetzen erhaltenen unreineren Teile des Rohöles werden zur Seifen- und Kerzenfabrikation, sowie zur Herstellung von Waschpulver, Glycerin und Olein benutzt, auch als Schmieröl und Kitt werden nicht unbeträchtliche Mengen verbraucht. Etwa 90 Prozent des Baumwollöles werden aber zu Speisefett verarbeitet. Sie kommen in grossen Tankwagen in besondere Raffinerien, die sich meist zu besonderen Trusts zusammengeschlossen haben, von

Lintergin (Maschine zur Entfernung der kurzen Fasern).

Hafen in New Orleans.

Jackson Square in New-Orleans.

denen der älteste mit einem Kapital von 120 Millionen Mark arbeitet. Hier wird das erwärmte Oel durch kaustische Soda unter Durchleitung von Luft von den freien Fettsäuren befreit, sowie durch Filterpressen oder Absetzenlassen gereinigt. Während die Niederschläge zur Seifenfabrikation benutzt werden, dient das Hauptprodukt unter dem Namen *Gelbes Sommeröl* zur Herstellung von Oleomargarin. Dieses Oel ist fast geschmacklos, wäh-

rend das sogenannte *Butteröl* ein geringeres, nicht ganz so gut gereinigtes Produkt darstellt.

Durch Bleichen dieses Oeles mit Schwefelsäure stellt man aus geringwertigerem gelben Sommeröl das sogenannte *Weisse Winteröl* her, das zu pharmazeutischen Zwecken und in Mischung mit Petroleum auch als Leuchtöl Verwendung findet.

Durch Entfärbung des gelben Sommeröles mittels Holz- resp. Knochenkohle oder durch Hinzufügung von Walkerton in der Wärme wird das *Weisse Sommeröl* gewonnen.

Das Sommeröl besitzt einen unangenehmen, von Stearin herrührenden Geruch, dieser kann

jedoch entfernt werden, indem man durch Abkühlen das Stearin zum Erstarren bringt, während das Olein flüssig bleibt. So erhält man das *gelbe Winteröl*, das als vorzügliches Brat- und Backöl, sowie als Salatöl verwendet wird. Ueber 90 pCt. des in der Union benutzten sogenannten Olivenöles ist in Wirklichkeit nichts anderes als dieses raffinierte Baumwoll-samenöl. Auch Sardinien und andere

New-Yorker Baumwollbörse.

Liverpooler Baumwollbörse.

Fische werden massenhaft in dieses Oel eingelegt. Was finge die deutsche und holländische Margarinefabrikation ohne Baumwollsamenöl an? Wie könnte Italien seine billigen Olivenöle, Deutschland und Frankreich seine Salatöle herstellen ohne die amerikanische Baumwolle?

DER BAUMWOLLHANDEL.

Der Baumwollhandel hat jetzt gradezu gewaltige Dimensionen angenommen; ganze Flotten schaffen die Baumwolle über den atlantischen Ozean. Allein Gross-Britannien erhält 4 Millionen Ballen, Deutschland 2 bis 3, und Frankreich 1 Million. Insgesamt führt Nordamerika 9 Millionen Ballen jährlich aus. Der Hauptausfuhrplatz ist Galveston, der Hafen von Texas, von wo jetzt $3\frac{1}{2}$ Millionen Ballen exportiert werden; es ist noch nicht lange her, seitdem dieser Platz infolge der zunehmenden Besiedelung von Texas den jetzt zweitwichtigsten Ausfuhrhafen, New Orleans, von wo 2 Millionen Ballen verschifft werden, überflügelt hat. Der drittgrösste Baumwollhafen ist Savannah, der Hafenplatz von Georgia, der 900.000 Ballen verschifft, darunter vor allem auch einen grossen Teil der Sea-Island-Baumwolle.

Die grössten Importplätze sind Liverpool in England, Bremen in Deutschland und Havre in Frankreich, hier sind auch die grossen europäischen Baumwollbörsen, während Amerika in New-York und New-Orleans seine Baumwollbörsen besitzt. In Bremen wurden im Jahre 1907 2.141.000 Ballen eingeführt, und hiervon waren 2.074.000 amerikanischen Ursprunges. Der Bedarf Deutschlands an Rohbaumwolle beträgt gegenwärtig $1\frac{2}{3}$ Millionen Ballen im Werte von 537 Millionen Mark.

Am besten lässt sich der Baumwollverbrauch an der Zahl der Spindeln der Spinnereien messen. Mitte

1907 gab es auf der Erde 123 Millionen Spindeln, von denen Gross-Britannien 50,6, Deutschland 9,3, Frankreich 6,8, Russland 6,5, Oesterreich-Ungarn 3,6, Italien 3,5, Spanien 1,8, Schweiz 1,5, Belgien 1,4 Millionen besaßen; in den Vereinigten Staaten gab es 26, in Britisch-Indien 5,2, in Japan 1,5, in Brasilien 1,3 Millionen Spindeln. Europas Spindelzahl ist mit 86,5 Millionen Spindeln noch immer ausschlaggebend, und England beherrscht noch zwei Fünftel des Weltkonsums, und übertrifft das ganze übrige Europa bei weitem, aber an zweiter Stelle und sehr schnell wachsend steht schon die Union, und auch Indien und Japan machen grosse Fortschritte. Namentlich in den Südstaaten der Union entwickelt sich die Baumwollindustrie rapide; während 1880 erst wenige Prozent der amerikanischen Spindeln auf die Südstaaten

Bremer Baumwollbörse.

Baumwolle im Freihafen von Bremen.

fielen, sind dort jetzt 10 Millionen von den 26 Millionen der ganzen Union, also fast 40 pCt. Wenn es nicht speziell im Süden vielfach an geschulten Arbeitern fehlte, resp. wenn sich die Neger für die feinere Maschinenarbeit besser eigneten, oder wenn die Zuwanderung geeigneter Kräfte aus Europa nicht aus protektionistischen Gründen durch scharfe Einwanderungsgesetze erschwert würde, so würde die Baum-

wollindustrie der amerikanischen Baumwollzone wohl bald diejenige aller andern Länder überflügeln, und für die europäische Industrie schwere Katastrophen herbeiführen. So aber ist Hoffnung vorhanden, dass, bevor die Baumwollzufuhr Europas durch den eigenen Konsum der Vereinigten Staaten abgeschnitten wird, es sich selbst in Afrika, Asien und Südamerika neue grosse Produktionsgebiete geschaffen haben wird.

DIE VERARBEITUNG DER BAUMWOLLE.

Die Geschichte der Baumwollproduktion ist eng mit der Geschichte der Baumwollverarbeitung verknüpft. Solange man noch mühsam den Faden auf gewöhnlichen Spindeln drehte, wie solches noch heute in Innerafrika und auch in manchen Gegenden Asiens gebräuchlich ist, konnte von einem bedeutenden Baumwollkonsum nicht die Rede sein. Die Levante deckte mit Leichtigkeit den Bedarf der damaligen zivilisierten Welt an Baumwollstoffen.

Erst zu Beginn der neueren Zeit kam das Trittrad beim Spinnen auf, von einem Braunschweiger, Johann Jürgens, 1530 erfunden; ein Handspinngerät mit einer durch ein Kurbelrad bewegten Spindel war freilich schon vorher bekannt.

Aber auch jetzt noch wurden die meisten Baumwollstoffe in Mitteleuropa eingeführt; levantinische, indische und chinesische Stoffe deckten den damaligen Bedarf, alle natürlich mit der Hand gesponnen und gewebt. Da ein Zentner Rohbaumwolle in Deutschland damals hundert und

Deutsche Bauernfamilie beim Spinnen,
(nach Sebastian Munster 1544).

Spinnende Negerin,
(nach H. Schurtz).

mehr Taler kostete, konnten sich Baumwollspinnereien begreiflicherweise bei uns nicht entwickeln; nur eine geringe Zahl von Frauen und Kindern beschäftigte sich damals mit diesem Gewerbe. In Frankreich stellte man wohl Handschuhe, Mützen, Lichterdochte aus Baumwolle her, auch mit Seide gemischte Stoffe, sogenannte Siamoises, waren damals hoch geschätzt, doch konnte diese Fabrikation begreiflicherweise keinen grossen Umfang annehmen. In England bezog man im 17. Jahrhundert neben fertigen Stoffen auch Garn und Rohbaumwolle aus der Levante, speziell von Smyrna und Cypern, und stellte namentlich in Lancashire allerhand Stoffe wie Barchents, Vermillions etc., sogar für den Export, her; aber naturgemäss musste es eine kleine Industrie bleiben im Vergleich zu der Verarbeitung von Wolle und Leinen. Um das Jahr 1760 betrug die jährliche Einfuhr roher Baumwolle in England nicht mehr als 2 Millionen Pfund.

Nur die Zeugdruckerei machte schnellere Fortschritte, sowohl in Oesterreich als auch in Holland und England, da hierzu die fertigen aus dem Osten kommenden Gewebe benutzt werden konnten.

Auch die Webstühle waren bis Mitte des 18. Jahrhunderts recht primitiv, immerhin aber gegenüber den im Orient gebräuchlichen einigermassen vorgeschritten. Aber für die Weber war es stets mit Schwierigkeit verknüpft, sich das nötige Garn zu verschaffen; sie mussten auf der Suche nach Garn häufig die Arbeit unterbrechen und verloren viel Zeit.

Erst die Einführung der mechanischen Spinnerei, die sich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts allmählich ausgestaltete, die Erfindung der Strickwalzen und der Kardatschenzylinder durch Ludwig Paul, der Jenny's durch James Hargreaves, der Wasserspinnmaschine durch Richard Arkwright, der Mule Jenny durch Samuel Crompton, und andere Erfindungen bewirkten, dass es sich verlohnte, Rohbaumwolle in grösseren Mengen in Europa zu verspinnen. Fortwährend wurden die verschiedenen Teile der Maschinen verbessert. Zufahrtische wurden hergestellt, mechanische Kammmethoden wurden eingeführt, das Strecken und Vorspinnen verbessert. etc. Vor allem aber bewirkte die Einführung der Dampfmaschine grosse Umwälzungen; zu Beginn des 19. Jahrhunderts gab es in Manchester schon 32, in Leeds

Englische Spinnerin,
(nach Baines).

20 Spinnereien mit Dampfbetrieb; freilich waren es noch Zwergbetriebe im Vergleich zu den grossen Spinnereien, die jetzt in England, Amerika und Deutschland bestehen und, von denen hier die Abbildungen der Hauptsäle einer sächsischen Fabrik eine Vorstellung geben mögen. Welch eine gewaltige Entwicklung von der Handspindel, auf der mühsam ein einziger Faden gedreht wurde, bis zu den modernen Fabriken mit elektrischem Antrieb, bei denen automatisch mehr als 100.000 Spindeln bedient werden, und von denen jede einzelne im Durchschnitt 66 Pfund Baumwolle braucht. Allmählich hat sich die mechanische Spinnerei immer weiter verbreitet; in Europa giebt es wohl kaum noch ein Ländchen, wo sie noch nicht hingedrungen ist, aber auch die asiatische Türkei besitzt Spinnereien in den Hauptplätzen, wie Smyrna und Beirut, sowie in Cilicien in Tarsus. In China beginnt diese Industrie Fuss

Mechanische Spinnerei in Sachsen. Kardier- oder Krempelmaschinen.

Sie dienen dazu, die in den Mischmaschinen gemischte, in den Oeffnern gelockerte und teilweise gereinigte, in den Schlagmaschinen (Batteurs) weiter gereinigte Baumwolle in möglichst parallele Richtung zu bringen und weiter zu reinigen.

zu fassen, in Japan nimmt sie rapide zu, desgleichen, wie wir sahen, in Indien und in vielen Staaten Südamerikas.

Ein Teil des Garnes kommt direkt als Nähgarn in den Handel; hierzu wird ebenso wie zu den feinsten Webgarnen besonders die Sea-island-Baumwolle wegen ihres langen, gleichmässigen Stapels genommen, indem durch mehrmaliges Zwirnen die gewünschten Stärken hergestellt werden.

Der bei weitem grösste Teil des Garnes wird aber zu Stoffen verwebt.

Die mechanische Weberei bricht sich langsamer Bahn als die Maschinen-Spinnerei. In vielen Ländern herrscht noch die Handweberei, entweder ausschliesslich oder doch vorzugsweise, und selbst in einem Kulturland wie Deutschland finden sich doch noch manche Distrikte, wo sie sich als Hausindustrie erhalten hat. Gerade die Mannigfaltigkeit der im Weltgetriebe verlangten Gewebe, die grosse Spezialisierung ermöglicht es ihr, ihr Dasein zu fristen, aber ein hartes und elendes Brot bleibt die Handweberei immerhin.

Auch die mechanische Weberei dringt aber in der Gegenwart unaufhaltsam vor. Schon jetzt giebt es ungefähr $2\frac{1}{2}$ Millionen mechanische Webstühle, an denen Deutschland mit

Mechanische Spinnerei in Sachsen. Vorspinnmaschinen, Strecker und Flyer.

Sie dienen dazu, das aus den Krempeln kommende Krempelband zu dublieren, vorzustrecken und zur Nachstreckung geeignet zu machen (zu verdichten).

$\frac{1}{4}$ Million, England mit $\frac{3}{4}$ Million Stühlen beteiligt ist. In Amerika, wo die Weberei bis zum Jahre 1815 noch ausschliesslich auf Handstühlen betrieben wurde, gab es 1830 schon 33 400, im Jahre 1905 bereits 580.000 Webstühle in 1759 Fabriken, von denen 590 Spinnerei und Weberei gleichzeitig betrieben, 169 sich der Weberei allein widmeten; die Gesamtproduktion der amerikanischen Baumwollindustrie repräsentierte in demselben Jahre den respektablen Wert von 1800 Millionen Mark.

Auf die weitere Verarbeitung der Gewebe hier einzugehen, würde ins Unendliche führen; wir hätten hierzu die Druckerei, die Färberei, die Bleicherei, das Appretieren, die Samt- und Plüschfabrikation, die Strickerei, die Wirkerei, die Häkelei, die Stickerei, die Spitzenmanufaktur, die Gardinenmanufaktur, die Filz-

Mechanische Spinnerei in Sachsen. Feinspinnmaschinen, Selfaktoren.

Hier wird die von den Flyern kommende Lunte in Garn verwandelt, d. h. gestreckt, gezwirnt und aufgewunden.

Mechanische Spinnerei in Sachsen. Ringdrosseln oder Feinspinnmaschinen.
Mit diesen einfacheren weniger Platz einnehmenden und schneller arbeitenden Maschinen werden nur die weniger feinen und weichen Garne ausgesponnen.

fabrikation, die Posamentenfabrikation und noch vieles andere kennen zu lernen; wir hätten die feinen Schneiderateliers in Paris ebenso zu besuchen, wie die Schwitzstuben in New York und London; wir müssten Umschau halten sowohl in den Riesenbazaren und Prachtläden in den vornehmen Strassen, deren Besitzer immer aufs neue die Bewunderung und Kauflust des schönen Geschlechtes

durch elegante Auslagen anzufachen verstehen, als auch in den Ramschgeschäften und Trödelwinkeln der schmutzigsten Gassen unserer Grossstädte, wo sich die arme Bevölkerung

Ausstellung der Baumwoll-Aufbereitungs-Maschinen (Gins und Pressen) durch das
Kolonial-Wirtschaftliche-Komitee, Berlin 1908.

die notdürftigsten Kleidungsstücke für ihre frierende Kinderschar einhandelt. Wieviel Freude und wieviel Schweiss, wieviel Glück und wieviel Kummer klebt doch an diesem Stoff. Wäre die Welt ärmer oder wäre sie reicher an Glück ohne die Herrschaft des King Cotton? Wer vermag diese Rätselfrage mit einfachem Ja oder Nein zu beantworten? Doch wie dem auch sei, zurückschrauben lässt sich die Entwicklung nicht; unaufhaltsam schreitet die Macht dieser alles beherrschenden Faser vorwärts, und wer ist vermessen genug, auch nur den Wunsch zu hegen, die Baumwolle aus dem Weltgetriebe auszuschalten?