

allmählich an zu verschwinden. So verhält es sich von Island durch Norwegen, Schweden und Sibirien bis Kamtschatka.

In der strengern kalten Zone, jenseits des 66.°, werden die Wälder fast ausschließlich durch die Birke gebildet, und die Nadelwälder zeigen sich mehr zerstreut; unter den Sträuchern herrschen Wachholder und Weiden nebst Andromeden vor; der kahle Boden ist mit Flechten bedeckt, besonders mit der Rennthierflechte und dem isländischen Moos. Vom Getraide kann nur noch Gerste und Roggen angebaut werden. Die Alpenpflanzen reichen bis zum Strande herunter.

In der eigentlichen Polar-Zone, jenseits des 70.°, fehlen Sträucher und Bäume gänzlich, und es kommen nur noch wenige Kräuter vor, welche an die Alpen-Kräuter erinnern, besonders Steinbreche, Ranunkeln, Andromeden, Wiesenkreffe, Löffelkraut, Silenen, Potentillen, Simsen und Wollgras.

III. Verhältniß zum Thierreich.

Die meisten Pflanzen sind irgend einem Thiere von Nutzen, besonders den Vögeln, indem diese ihre Samen und Früchte fressen, auf ihre Nester oder in ihre Höhlen nisten und Nester von ihren Stoffen machen.

Die meisten Insecten leben von Pflanzen, und zwar von allen Theilen derselben. Auch viele Säugthiere ziehen die Nahrung von ihren Früchten.

Thieren aller Art dienen die Pflanzen zum Schutz gegen Hitze, Kälte, Regen und Schnee. Dadurch erleiden indessen die Pflanzen wenig Veränderung: bedeutender ist in dieser Hinsicht der Einfluß des Mistes, indem theils dadurch viele Pflanzen ihre Nahrung finden, theils mancher Mist seine besondern Pflanzen hat, besonders unter den Pilzen.

Die größte Veränderung erleidet aber das Pflanzenreich durch den Menschen, indem er die Unkräuter vertilgt, um seinen Lieblingen oder seinen Nutzpflanzen Raum und Nahrung zu schaffen.

Das Gedeihen der angebauten Pflanzen richtet sich nicht geradezu nach der Breite und Höhe. Vom 48.° an gegen den Pol nimmt die Sommerwärme nicht in demselben Grad ab, wie die mittlere Jahreswärme, welche zu Upsala 4,3 ist, zu Edinburgh 8,8; und dennoch sind dort die Sommer viel wärmer als hier, wo der Himmel oft bewölkt ist und die Tage kürzer sind. Bey Enontekis (unter 68 $\frac{1}{2}$ ° und 1300') ist bey — 2,7 mittlerer Temperatur der Unterschied zwischen Sommer- und Winter-Wärme 29 $\frac{1}{2}$ °, hat daher noch Korn und Gärten; während das Nordcap (unter 71° 2600' hoch), um 3° wärmer, nur sparsam bewachsen ist, weil daselbst Sommer und Winter nur um 11° verschieden sind.

Pisang, bey 21° Wärme, steigt unter dem Aequator gegen 5000' hoch, wächst auch noch bis zum 35.°. Er scheint in beiden Welten zu Hause zu seyn, findet sich auch noch wild in Ostindien und der Südsee, und steht angepflanzt überall um die Hütten, wo er Schatten liefert, Nahrung und allerley Geräth. Er ist ein Baum, welcher weiter als irgend ein anderer auf der Erde verbreitet ist.

Die Citronen verlangen 17°; die Pomeranzen können 7° Kälte ertragen.

Der Delbaum hat seinen eigentlichen Wohnplatz im südlichen Europa und in der Levante, und gedeiht bey 17° und einer Sommerwärme von 5,5 zwischen 36 und 44° N.B.; nur 34° in America, wegen der kältern Winter. Gegenwärtig findet er sich auch auf den canarischen Inseln, in Mexico, gegen 3000' hoch, auf der Westküste von Peru und Chili. Er bildet überall kleine Wäldchen mit graulichgrüner Farbe, und wird außerordentlich alt.

Das Getraide gedeiht noch bey 2° mittlerer Kälte, wenn nur die Sommerwärme 10° ist; in Lappland bey 70°, unter dem Aequator bey 9600' Höhe; auf den Seealpen bey 6600'. Es verträgt die Hitze des Aequators nicht, und gedeiht dort erst in einer Höhe, wo es im südlichen Frankreich kaum noch fortkommt. In Lappland wird unter 67° noch regelmäßiger Ackerbau getrieben; bey Enontekis werden Gerste und Rüben gepflanzt; unter 70° Erdäpfel, Braunkohl und Stachelbeeren. In Asien

hört der Ackerbau schon bey Tobolsk, unter 60°, auf; in Canada schon unter 51°. Auf dem Schwarzwald, in den Vogesen geht der Getraidebau nur 2200' hoch, während er in der Schweiz über 4000' hoch steigt; dort ist er wegen Mangel der höheren Berge dem Windzug ausgesetzt, hier dagegen geschützt.

Unter allem Getraide hat der Anbau des Reises die größte Verbreitung. Im ganzen östlichen und südlichen Asien ist er das allgemeinste Nahrungsmittel; fast ebenso in Persien, Arabien, Rubien, Aegypten, Kleinasien und in allen Ländern am Mittelmeer; gegenwärtig auch in Westindien, Nord- und Süd-America, wo er das Welschkorn und die Manioca allmählich zu verdrängen scheint. Wenn in Indien und China die Reiskörnte mißlingt, so erfolgt Hungersnoth, weil man sich, unkluger Weise, auf den Anbau dieser einzigen Getraidart beschränkt. Er wächst bekanntlich auf Sumpfboden, und wo man keinen natürlichen hat, gräbt man den Boden ein, bis man auf Wasser kommt; ja man pumpt dasselbe sogar auf Anhöhen. Wo das nicht möglich ist, da säet man ihn beym Eintritt der Regenzeit, nördlich im April und May, südlich im September und October.

Das Welschkorn oder der Mais stammt bekanntlich aus America, und wurde dort schon vor der Entdeckung angepflanzt. Er gedeiht am besten in einem heißen und trockenen Klima. Er wird bis zum 35.° in Californien gebaut; in Europa noch am Rhein, also bis 49°; hier aber meist nur zum Masten des Viehs, weil das Brod davon zwar sehr weiß, aber trocken und spröde wird. Er wird auch auf den Südsee-Inseln, in Indien, China und Japan angepflanzt. In Mexico gibt es noch Welschkornfelder 8700' hoch, in Peru 12,000'. Es wird als Mehl, Brod und auch zu einem hierartigen Getränk benutzt; der Saft aus dem Stengel zu Brantwein.

Die Hirse (*Panicum*) wird fast in ganz Europa, in Ostindien, China und Japan gezogen, aber nicht zu Brod, sondern als Gröhe.

Die Moorhirse oder Durrah (*Sorghum*) ist in der alten Welt das Getraide heißer Länder, besonders Africas und Ost-

Indiens, wird jedoch auch in Portugal und in der Levante gezogen; man macht daraus meistens Gröhe.

Der Buchweizen oder das Heidekorn (*Polygonum fagopyrum*) schließt sich dem Getraid an, und wird ebenfalls als Gröhe benutzt, gehört aber dem nördlichen Europa und Asien an.

Süd-America, besonders die Hoch-Ebenen von Peru, hat eine ähnliche Pflanze, die Quinoa (*Chenopodium quinoa*), welche sehr häufig angebaut und als Mehl zu Brey u. dergl. gebraucht wird. Sie ist mit den Erdäpfeln die Speise der armen Leute.

Die Erdäpfel (*Solanum tuberosum*) verdanken wir America, wie das Welschkorn; sie kommen fast in allen Klimaten fort, und schützen uns vor der Hungersnoth. Ihre eigentliche Heimath sind die kalten Höhen der Anden; und dennoch gedeihen sie nicht bloß in Lappland, sondern in Indien, China, Japan und auf den Südsee-Inseln. Wild kommen sie noch vor auf den Anden von Peru und Chili, ob auch in Mexico ist zweifelhaft.

Die Aronarten, deren Wurzeln wie Erdäpfel gegessen werden, finden sich nur in heißen Ländern, und werden daselbst auf ähnliche Art angebaut; das großwurzelige (*Arum macrorhizon*) in Ostindien und China; das gemeine (*Caladium esculentum*) in der Südsee, in Ost- und Westindien; ein anderes (*Arum colocasia*) in Africa; das scharfe (*C. aere*) in Neuhollland; die meisten haben sich aber auch in andere Länder verbreitet, wo Zuckerrohr, Bananen und Cocosnüsse wachsen und gewöhnlich um die bewässerten Aronfelder stehen. Die Knollen werden über faustgroß, verlieren beym Trocknen ihren scharfen Stoff, und bekommen durch Rösten einen angenehmen Geschmack. Auf den Sandwich-Inseln steigen die Felder 300' hoch. Sie sind mit den Paradiesfeigen, den Cocosnüssen und der Brodfrucht das gewöhnlichste Nahrungsmittel der Einwohner.

Die Manioca-Wurzel (*Jatropha manihot*) ist im heißen America ebenfalls eine gewöhnliche Nahrungspflanze in dem Gebiete der Bananen, steigt aber nicht so hoch hinauf, nur um-

gefähr 2000'. Es gibt zwei Arten, die süße und bittere, mit einem sehr giftigen Saft, der daher ausgebrückt werden muß. Die Wurzel wird zerrieben und zu Kuchen verwendet. Ihre Felder liegen auf hohem und trockenem Boden, wo sie aber fast ein Jahr lang braucht, ehe sie ausgewachsen ist; sie wird jedoch sehr groß, armsüßig und lang.

Auch die Bataten oder süßen Erdäpfel (*Convolvulus batatas*) sind dem heißen America eigenthümlich, und werden überall auf trockenem Boden gebaut, manchmal 8000' hoch. Sie haben sich von da über die Südsee, nach Ostindien und China verbreitet, und gedeihen selbst noch weit außerhalb der Wendkreise.

In Westindien wird die Wurzel von *Ipomoea tuberosa* unter demselben Namen gebaut.

Die Yamswurzel (*Dioscorea alata*) ist ursprünglich in Ostindien zu Hause, und wird daselbst allgemein gebaut, so wie auch auf Neu-Seeland, in der Südsee und in America. Sie ist rundlich und bekommt eine ungeheure Größe, so daß sie ein Mann kaum umklästern kann.

Der Brodbaum (*Artocarpus*) hat seine eigentliche Heimath in der Südsee, wo er aber nicht mehr wild vorkommt; man vermuthet, daß er aus Ostindien stamme. Er bildet mit seiner 40' hohen Krone überall Gruppen um die Hütten, und ist fast das ganze Jahr mit seinen ungeheuern Früchten bedeckt. Von 5—6 Bäumen soll ein Mensch ein ganzes Jahr lang leben können.

Die Cocospalme hat ihr Vaterland in Ostindien und auf der Südsee, wo sie die meisten Inseln mit ihren Wäldern ziert, und den Seefahrern zuerst in die Augen fällt. In Ostindien, und besonders auf Ceylon, bildet sie Meilen lange Wälder, welche ganze Dörfer und Städte beschatten. Sie geht nicht über den 28.° hinaus, und ist überall in der alten Welt von Reis, Pisang und Aron begleitet, in der neuen von Welschfora und Manioca, auf den Südsee-Inseln von Bataten und Yam.

Die Dattelpalme verlangt 22°, zwischen 29 und 33° B., wächst noch an Mauern in Italien unter 44°. Ihre eigentliche Heimath ist das nördliche Africa, von Marocco an durch die Barbarey und Aegypten bis Nubien, und von da durch Arabien bis Syrien und Persien, in sandigem Boden mit Wasser. Von größter Ausdehnung findet sie sich übrigens in Arabien, wo das Einsammeln ihrer Früchte einen großen Theil der Beschäftigung der Einwohner ausmacht.

Der Sago kommt von verschiedenen Palmen-Arten in Ostindien.

Der eigentliche Sagostrauch (*Cycas*) bedeckt die nassen Gegenden aller horigen Inseln, und erstreckt sich bis Siam und Japan.

Der Sagobaum (*Sagus*, *Metroxylon*) findet sich ebenfalls in Ostindien, und wird daselbst in großen Strecken angepflanzt.

Die Wein- oder Fächerpalme (*Borassus*) wird ebenfalls in großen Massen angepflanzt. Es gibt indessen noch andere Palmen, woraus man Wein gewinnt, selbst in America.

Der Kastanienbaum gedeiht bey 9½° mittlerer Wärme und bildet ziemliche Wälder längs dem ganzen Mittelmeer, südlich den Alpen, selbst noch am Rhein bis Frankfurt; sodann vom Caucasus bis Kaschmir und China.

Die brasilianischen oder Juvia-Käse (*Bertholletia*) bilden an den Strömen, in der Nähe des Aequators, ausgebehnte Wälder, in welche die Indianer zur Zeit der Reise ziehen, wie die Araber in die Dattelpalmen.

Die Betelpalme (*Areca*) bildet in Ostindien und auf den Südsee-Inseln Baumgruppen oder Baumgänge in der Nähe der Wohnungen, längs der Küsten, abwechselnd mit Bananen, Anonen und Bilsimbi; auch kommt sie in ausgebehnten Anpflanzungen vor, weil das Rauen der Nuß daselbst eben so gewöhnlich ist, wie bey uns das Rauchen oder Schnupfen.

Die Mohnfelder, zu Gewinnung des Opiums, haben in Ostindien Aehnlichkeit mit den Reisfeldern, und nehmen einen großen Theil des Bodens weg.

Tabacksfelder gibt es in großer Ausdehnung in China, in der Südsee und fast in ganz America, besonders Westindien, jetzt auch in Europa, vorzüglich in Ungarn und am Rhein.

Auf dem östlichen Abhange der Anden in Peru wird die Coca (*Erythroxylum*) in eben so großer Ausdehnung angebaut, wie anderwärts der Taback. Es ist ein Strauch, ziemlich wie unser Schwarzdorn, dessen Blätter allgemein gekaut werden.

Der Weinstock gedeiht in Europa bey 10—17°, vom 36. bis 38.° N.B., schlechter bey 1° Winter-Temperatur und 20° Sommer-Temperatur bis 50° B.; in America nur bis 40°. In den wärmern Ländern wächst er in den Ebenen halb wild; in den kältern dagegen an sonnigen Hügeln, sorgfältig gepflegt und mit Stecken gestützt. Er kommt an verschiedenen Orten in Europa, selbst am Rhein, in Buschwäldern wild oder wahrscheintlich verwildert vor, trägt aber ungenießbare Trauben. Seine eigentliche Heimath scheint die Levante zu seyn, besonders Mingrelien, südlich dem Caucasus, wo er noch gegenwärtig ohne alle Sorge gute und reichliche Trauben trägt. So scheint es durch ganz Persien, Kaschmir und China der Fall zu seyn. Der Weinbau wird nicht sowohl durch die mittlere Jahreswärme, als durch anhaltend warme Sommer begünstiget. Im südlichen Nord-America werden die Beeren immer verb, und gehen nicht von den Stielen; an der Westküste von Süd-America dagegen liefert er selbst in der Nähe des Aequators guten Wein; sonst verlangt er in heißen Ländern eine höhere Lage. Jenseits des Aequators ist der gute Wein vom Vorgebirg der guten Hoffnung bekannt; gegenwärtig hat sich sein Anbau auch auf Neuholland ausgedehnt.

Unter die Weinpflanzen kann man auch die Agave rechnen, aus deren Saft in Mexico ein geistiges Getränk bereitet wird unter dem Namen Pulquo. Ihre Felder liegen 7000' hoch und geben der Gegend ein eigenthümliches Ansehen.

Das Zuckerrohr verlangt eine Wärme von 25° und erstreckt sich bis 36° B. und 20° Wärme; in Mexico geht es 5000' hoch. Es stammt aus Ostindien, China und den Südses-Inseln,

kam von da nach Europa bis Sicilien, auf die canarischen Inseln und von hier nach America, wo es in großer Ausdehnung gepflanzt wird. Es verlangt sumpfigen Boden.

Der Caffee gehört den untern Alpen an, und gedeiht am besten vom Aequator bis 10° , und von 1200—3000' Höhe bey einer Wärme von 22° , geht aber selbst über die Wendkreise hinaus, und nimmt mit einer Wärme von 20° fürlieb. Sein Vaterland ist Arabien; er wird aber gegenwärtig häufig in Ostindien und America gebaut, und zwar in abwechselnden Reihen.

Der Thee ist im wärmern China zu Hause, und geht nördlich bis zum 40° , südlich bis zum Reiche der Birmanen, wo er in den Gebirgen wächst; übrigens wird er auch in Japan und Bengalen gepflanzt.

Auch der Pfeffer stammt aus Ostindien, vorzüglich von Malabar, wird aber nun auch auf den Inseln gepflanzt, und zwar auf Anhöhen, wo er Stangen bekommt, wie der Hopfen.

Der Hanf gedeiht am besten im südlichen Deutschland, in Nord-America und Asien; der Lein dagegen besser im nördlichen und östlichen.

Die Baumwollenstaude (*Gossypium*) verlangt eine Wärme von 24° , gedeiht vorzüglich zwischen den Wendekreisen, geht aber noch weit darüber hinaus bis zum 45° , und wird daher um das ganze Mittelmeer gezogen, vorzüglich in Klein-Asien und Aegypten, in China und Japan, jetzt aber auch im heißen America bis zum südlichen Nord-America.

Den neuseeländischen Flachß (*Phormium*) vertritt in jenen Gegenden die Stelle des Hanfs, und wird jetzt auch in Neuholland gezogen.

In heißen Ländern macht man auch Hanf von den Blättern der Bananen und Agaven; aus der Schale um die Cocosnuß große und starke Seile; aus dem Bast des Papier-Maulbeerbaums allerley Zeuge in China und der Südsee.

Die Indigopflanze stammt, wie es schon der Name anzeigt, aus Ostindien, und kam von da nach America, wo besonders in Mexico viel gepflanzt wird. Sie verlangt feuchte Luft und eine

Temperatur von 26°, gedeiht aber noch bis zum 43.° R.Ö.,
bey einer Wärme von 15°.

Ziemlich so verhält es sich mit dem Cacao.

Die Fackelbistel (Cactus), worauf man die rothe Schildlaus
zieht, wird vorzüglich in Mexico angebaut auf Hügeln, ziemlich
nach Art unserer Reben.

Die Anpflanzung unseres Obstes ist hinlänglich bekannt.