



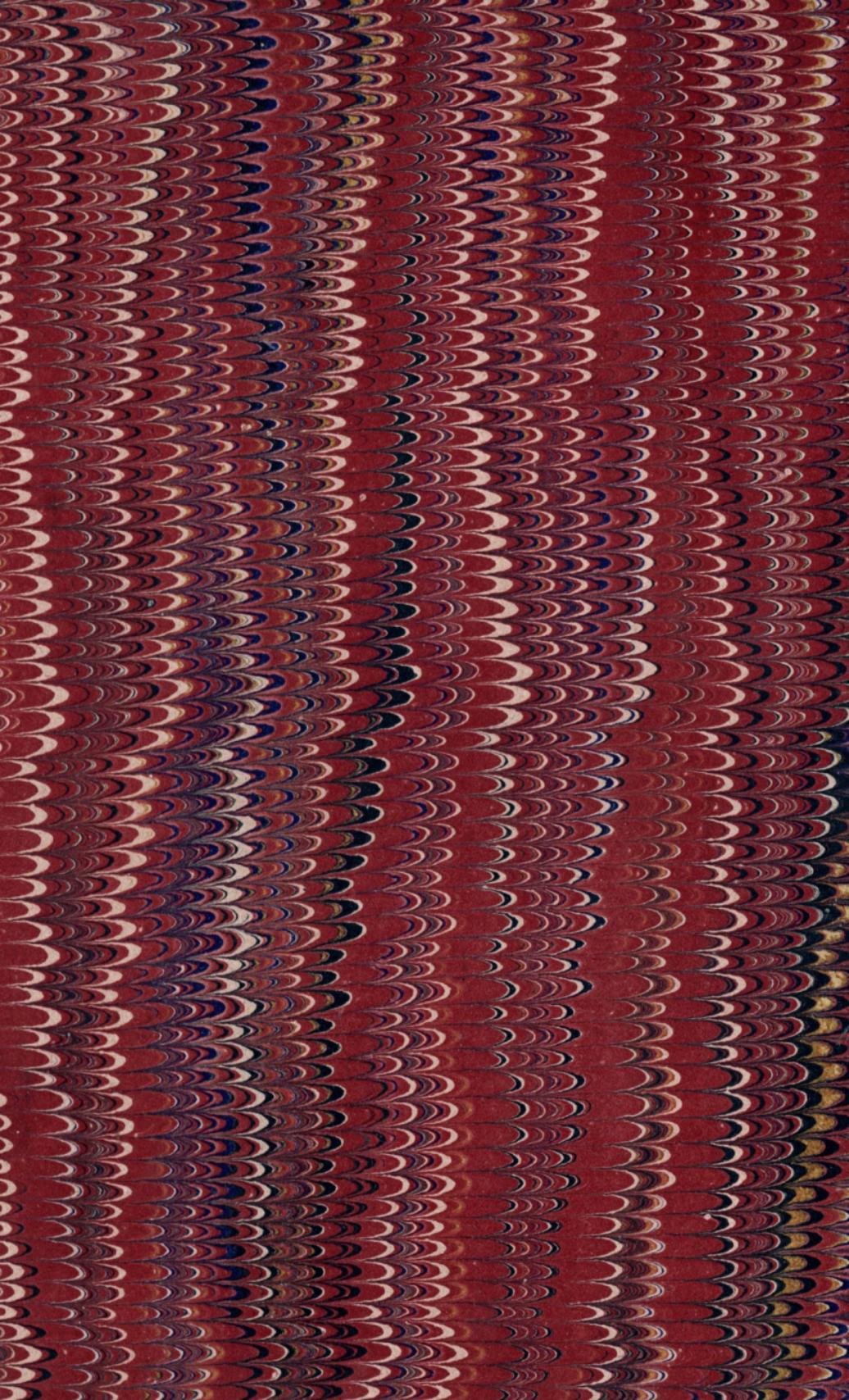
Alexius
Bottlich

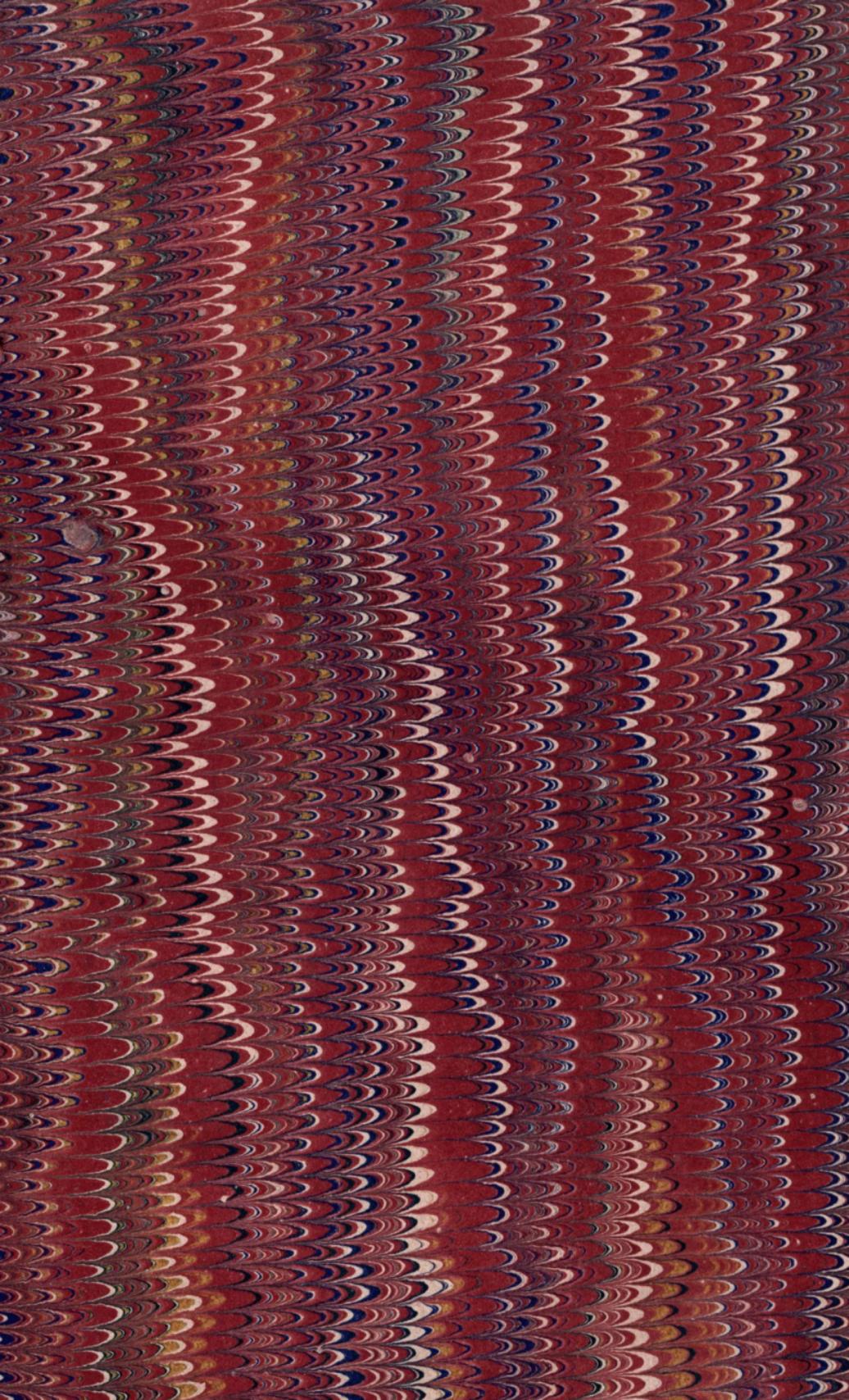
Die
Sandelholz
Ungarn



DK

264







OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

D i r

Sandebenen Ungarns

und

ihre forstliche Kultur

nach einem einfachen und sichern Verfahren

von

Alexius W. Gottlieb,

berzoglich Sachsen-Weimar-Eisenach'scher Waldmeister

D. R. 65.

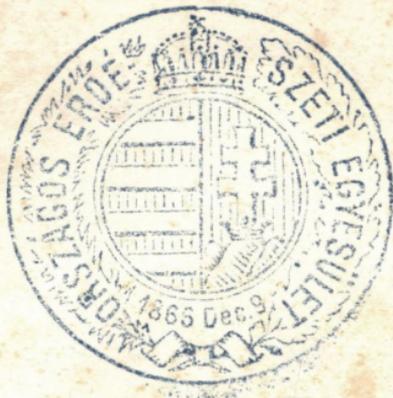


Pest, 1856.

Druck von Johann Herz

OEE Könyvtár
Áll. Eln. 5018





Druckfehler.

4.	Seite	15.	Zeile	von unten	statt	den	Schutz		soll	heißen:	der	Schutz	
4.	"	4.	"	"	"	den	schief	auffall . .	"	"	der	schief	auf fal . .
9.	"	7.	"	"	"	den	lichteren		"	"	den	leichteren	
15.	"	17.	"	"	"	schwache			"	"	schwache	Gesperre	
15.	"	13.	"	"	"	Von			"	"	Vor	dem	Abtr . . .
19.	"	17.	"	"	"	der	älteren		"	"	den	älteren	
28.	"	3.	"	"	oben	"	gelingt		"	"	genügt		
52.	"	1.	"	"	"	"	40	Jahren	"	"	10	Jahren	
32.	"	6.	"	"	"	"	stärker		"	"	stärken		
32.	"	12.	"	"	unten	"	3—4'	maligen	"	"	3—4	malige	
32.	"	2.	"	"	"	"	darbiethet		"	"	darbieten		
28.	"	8.	"	"	oben	"	besseren	Böden	"	"	besserer	Böden	

Auf der 3-ten Tafel

an der Gränze-Beschreibung:

statt Groß-Köröser Gr. soll heißen: Groß-Köröser Gr.





V o r r e d e .

Ungarn, dieses schöne, und an den meisten Naturgaben reiche Land, in dessen Schooße noch viele Naturkräfte schlummern, die einst dem Lande sowohl, als den nächst anliegenden Ländern die größten Quellen zum Wohlstande bieten werden, besitzt unermessliche Strecken der schönsten und jungfräulichsten Ländereien, die schon jetzt massenhafte Getreidevorräthe bei der noch an vielen Orten des Landes geringen Kultur liefern. Auf welche hohe Stufe der Wohlstand bei den jetzigen Umständen gelangen könne, wo das Streben der Kultur nach allen Richtungen hin sich so freudig entwickelt, wenn die zahllosen Kräfte gehörig benützt und eifrig fortgesetzt werden; dies beweisen England, Frankreich, Belgien, Deutschland u. s. w., trotzdem, daß die Lage unseres Landes eine schönere, und die Naturgaben viel reichlicher sind!

Da aber zum Wohlstande eines Landes nicht nur massenhafte Getreidevorräthe, sondern vorzüglich eine höhere Fabriksindustrie gehört, durch welche der Staat nach allen Richtungen hin in sich selbst erstarckt, und den Wohlstand begründet, so ist es einleuchtend, daß zu der höheren Betriebsweise auch der nöthige Brennstoff da sei, oder erzeugt werde.

Bei der großen Ausdehnung des Landes finden sich theilweise große Strecken Wälder vor, die noch meistens ohne forstwissenschaftliche Bewirthschaftung mehr verdorben als gepflegt oder erhalten werden; theils haben viele Grundbesitzer die Bedeutung der Wälder näher in's Auge gefaßt, wo sie sie nach forstwissenschaftlichen Grundsätzen pflegen und behandeln, und wo die Fabriksindustrie einen immer festern Boden gewinnt, und theils sind große Strecken Landes vorhanden, die meistens in dem Flachlande Ungarns sich befinden, welche alle Abstufungen der Bodenbeschaffenheit von den besten Gründen bis zu dem losen Sande aufweisen, und wenig oder gar keinen Wald besitzen. Diese Bodenverschiedenheit der unübersehbaren Ebenen

Ungarns sieht man oft auf einer unbedeutenden Fläche von einigen Jochen, und rührt von den angeschwemmten Theilen, und durch mannigfache Strömungen der einst dagewesenen Fluthen und Durchbrüche her; — daher der auffallende Kontrast der besten und schlechtesten Gründe auf einem oft kleinen Raume.

Da dieses Flachland wie oben berührt ein angeschwemmter Boden ist, der durch mannigfache Fluthen und Strömungen entstand, so hat sich hiedurch ein sekundärer Boden gebildet, der nach Art der Bestandtheile

- 1) in eine Gerölle- oder Geschieb Ablagerung,
- 2) in eine Kalk-Mergel-Ablagerung,
- 3) in eine Lehma Ablagerung und
- 4) in eine Sandablagerung zerfällt.

Da die vorliegende Schrift nur eine Abhandlung über die Kultur, Behandlung und Pflege der Forstgewächse im Sandboden betrifft, wo die Kultur vieler Sandwüsten Jedermann um so mehr erwünscht ist, als man dadurch die verheerenden und oftmals heftigen Winde bricht, die nächst anliegenden bessern und guten Gründe vor der Ueberdeckung des Flugsandes schützt, den Boden verbessert, dadurch einen höhern Ertrag erzielt, die Gegend selbst durch schöne Waldanlagen verschönert, der Landesindustrie und sich selbst das benöthigende Bau- und Brennholz sichert, und das materielle Wohl in jeder Richtung hin befördert; diese Kulturmethode durch des Verfassers mehrjährigen praktischen Erfahrung auf der, Seiner königl. Hoheit den Prinzen August zu Sachsen-Koburg-Gotha gehörenden Pusta Vaos nächst Eörkény im Pester Komitate sich vollkommen bewährte, wo aus einer öden Wildniß die herrlichste Gegend entstand, so dürfte diese kleine Schrift seinen Freunden und Wißbegierigen um so mehr genügen, als Erstere den Verfasser selbst zur Veröffentlichung vielseitig angingen!

Mögen die verehrten Leser diese kleine Abhandlung auch nur in diesem Sinne freundlich und mit Rücksicht so entgegen nehmen, als es des Verfassers Wunsch ist, die öden Sandwüsten in freundliche Landschaften umzuwandeln, die angrenzenden guten und bessern Gründe durch Waldanlagen zu zieren, und sie vom Winde geschützt in fruchtbare Gegenden zu verwandeln, den Flugsand aber zu hemmen, zu bewalden, und ihm so den möglichst höchsten Ertrag abzugewinnen.

Auffallende Betrachtungen im Sandboden.

Raum als man die Hauptstadt des Landes — Pest — verläßt, und den Weg über Ótsa, Eörkény weiter nach Ketskemet einschlägt, so gewahrt man überall einen Sandboden, der alle Abstufungen seiner Güte darbietet. Diese Bodenverschiedenheit hängt natürlich von den angeschwemmten Erdtheilchen, woher dieses Land kam, wie die Ablagerungen durch die Fluthbildung in wellenförmiger oder gerader Richtung geschah'n, von dessen Mächtigkeit und dem Mischungsverhältnisse der Theilchen ab. Diesem zufolge sieht man dunkelgraue oder schwarzgraue Gründe die eine vorzügliche, mittlere oder schlechte Vegetation beim Landbaue darbieten. — Eben so sieht man die grauen und gelblich aussehenden Sandflächen in ihrer Güte sehr verschieden. Auch der lose oder Flugsand, welche Farbe er immerhin besitzt, bietet diese Verschiedenheit in der Vegetation dar.

Betrachtet man ferner die Forstgewächse die in dieser Gegend theils im Walde, theils in den Dörfern, Gärten oder Hutweiden vorkommen, so wird man einen ähnlichen und mächtigeren Unterschied wegen der tiefern oder seichten Bewurzelung bemerken, und es gibt Fälle, wo die beste und schlechteste Vegetation oftmals auf einer sehr kleinen Fläche zu ersehen ist.

Bestandtheile des Sandbodens im Allgemeinen.

Der Sandboden besteht aus einem Gemenge von den feinsten Staub-Quarzkörnern bis zur Größe eines Hirsekornes und darüber mit Beimengung von Feldspath, Glimmerblättchen, Kalk, Mergel, Thon, den bunten und Kalksandstein u., der in Verbindung mit den verschiedenen Thonablagerungen, die sogenannten Raßgallen bildet, die für die Forstkultur so hinderlich sind, dann von verschiedenen kleinen Muscheln durchgesetzt erscheint. Auch findet man in vielen Ab-

lagerungen manchemal den Kreidemergel von geringer Mächtigkeit, und in den tiefer liegenden Lagen oder Mulden den versintereten Sandstein.

Die Soda, *Natrum alcali minerale* spielt hier eine große Rolle, und wird oft in beträchtlicher Menge angetroffen, wo man sie mittelst Besen bei trockener Witterung zusammenkehrt, und auf die Forstgewächse um so mehr schädlich einwirkt, als sie in vorwaltender Menge erscheint.

Noch einige Worte zur Kultur im Sandboden.

Welch einen mächtigen Eindruck eine schöne Landschaft auf ein Naturkind übt, wie reizend dieselbe selbst nach Jahren dem Gedächtnisse noch eingeprägt verbleibt, wo die Flora des Pflanzenreiches die Thäler und Berge ziert, und den Schöpfer ob seiner Weisheit bewundern läßt; dies wird wohl jeder Gebildete oft gefühlt haben. — Diese Naturschönheit, und der tief bleibende Effekt wird aber mehr in den Hoch- und Mittelgebirgen, als in den Ebenen wahrgenommen, wo das Naturbild mehr gewählt und verschieden sich präsentirt, und wo die Mannigfaltigkeit der Berge und Alpen dasselbe hervorruft. Und doch ist die schönste Alpenflora nicht allein im Stande diesen bleibenden Eindruck, die Schattirung einer Gegend zu verleihen, es sind dies mehr die mächtigen Riesen des Pflanzenreiches, unsere unschätzbaren Forstgewächse, die der Gegend den wahren Effekt geben, und sie in die schönsten und anmuthigsten verwandeln.

Wie einförmig ist eine Gebirgsgegend in den Herbstmonaten, wo die Flora verblüht und kein Wald die Gegend ziert? — wie öde und leer, so gar schauererregend wirkt dieses Bild auf eine zarte Seele, und wie erfreut sich das Gemüth, als man unverhofft aus einer Wildniß in eine wahrhaft romantisch bewaldete Gegend, wo Wiesen und Felder abwechseln, übertritt!

Eben dieses Gefühl stellt sich dem Wanderer dar, als er die vielen Tage weite Ebenen Ungarn's durchreist, und nichts als kahle Flächen und Flugsandfelder nach allen Richtungen bemerkt, wo oftmals die heftigen Winde stundenweite Saaten ruiniren, und die sonst fruchtbare Gegend in eine wahre Wüste verwandeln.

Und wie leicht ist diesem Uebel abzuhelfen! die nie zu erschöpfende Natur hat überall ihre Keime der unendlichen Mannigfaltigkeit den

Menschen in einer solchen Fülle dargereicht, daß derselbe nur den Winken der Natur Schritt vor Schritt zu folgen hat, um seine Wüste in die herrlichste und angenehmste Gegend umzuwandeln!

Viele der Gebirgsforstleute sind zwar der Meinung, daß sie nur im Gebirge ihren Beruf folgend, vollkommen entsprechen können; wiewohl diese Ansicht nicht allerorts anerkannt werden kann, und wo der Verfasser auch zu behaupten glaubt, daß es in diesem Sinne nur Ausnahmefälle geben könne!

Bei einer bedächtigen Bereisung im Hoch- und Mittelgebirge, wo ein geregelter Schutz besteht, oder der Wald derart entlegen ist, daß weder die Menschen noch Weidewieh oft dahin gelangen, ersieht man überall eine kräftige, oder doch auch eine gute Vegetation, und nur durch eine unrichtige Fällungsweise, durch Forstfrevler und übertriebenen hohen Viehstand werden die Wälder gräßlich verwüftet. — Die Hoch- und Mittelgebirge sind daher die Wiege der Wälder, und nur der Mensch ist im strengsten Sinne des Wortes der einzig direkte Verwüster der Naturproduktion. Würden die Wälder in diesen Theilen nur streng gehegt werden, und sonst nichts, so sind viel schönere Forste zu hoffen, als es derzeit ohne hinlänglichem Schutz und Pflege, und mit Hilfe so vieler Waldhüter und Forstbeamten an manchen Orten erzielt wird!

Die vorherrschenden Holzarten im Hochgebirge sind: die Fichten, Tannen und Rothbuchen, im Mittelgebirge die Eichen, Hain- und Rothbuchen. Alles andere ist mehr weniger eingesprengt, und unter dem Schutze der weichen Holzarten, als: Saalweiden und Pappeln erwachsen. Wie einfach und doch vorsichtig war daher das Wachstum durch Jahrtausende der Umwandlung im Gebirge? Und wie erscheint sie in den Ebenen? Für Letztere hat die Natur als Vorkultur ausnahmsweise die Akazie und Pappeln bestimmt. Mehr ist für den ersten Augenblick auch nicht nöthig, und alles andere, was unter diesem Schutze nachwächst, ist in eben diesem Sinne hier zu verstehen. Ja man findet in den Ebenen auch die schönsten reinen Eichenbestände. Doch sind sie meistens unter dem Schutze anderer Holzarten erwachsen, und stolz kann jene Gegend sein, wo sie sich noch vorfinden. Treibt man aber diese Bestände ab, so ersieht man an vielen Orten eine zahllose Menge Pappelwurzeltriebe! Woher sind sie gekommen? Sie haben viele Jahre im Boden geschlummert und

sind durch die Freistellung und dem Einflusse der atmosphärischen Potenzen wieder erwacht!

Hier mußten die Pappeln jedenfalls vor den Eichen gewesen sein, und nachdem erstere durch die Rieseneichen verdrängt wurden, hat die Wurzel der Pappel eine Art Winterschlaf erlitten!! — Die Akazie konnte aber dem gleichen Zwecke der Pappel aus der einfachen Ursache nicht entsprechen, da sie keine einheimische Holzart ist, und erst später aus Amerika nach Europa verpflanzt wurde. Wenn gleich die Akazie von vielen Forstleuten mehr als Unkraut, als ein zweckmäßiger Baum angesehen wird, so vereinigt sie für den Gutsbesitzer im Sandboden im ersten Augenblicke der Kultur, doch mehr Vorzüge, als selbst die stolze und schöne Rieseneiche! — Diese wächst in ihrer Jugend sehr langsam, muß meistens unter dem Schutze der obigen oder anderen Holzarten erst erzogen werden, kann daher dem Zwecke den die Akazie und Pappel durch ihr ausgezeichnetes Wurzelvermögen oft unter den mißlichsten Verhältnissen in kürzester Zeit zu leisten im Stande ist, nicht entsprechen, und muß ihr so den Vorrang für die erste Kultur jedenfalls abtreten. — Das Akazienholz ist ein ausgezeichnetes Wagner- und Werkholz, als Brennholz wird es hochgeschätzt, und in Berücksichtigung der Schnellwüchsigkeit. Dauer und dem beabsichtigten Zwecke, als Vorkultur im losen Sande ist sie unschätzbar!

Wo ist daher die Hilfe der Kultur nöthiger, im Gebirge, wo den Schutz gewöhnlich der Forstmann allein ersetzt, oder in der Ebene, wo zwar die Natur ebenfalls unzählige Kräfte den Menschen darbietet, durch Umstände, Lage und Vertlichkeit aber nicht alles das mehr bezwecken konnte, was sie bezeichnete?

Die Sandebenen sind ferner den Forstgewächsen durch ihr leichtes Durchlassen der Feuchtigkeit bei anhaltend heftigen Sonnenstrahlen von früh Morgens bis spät Abends ohne Nebel und Thau und starken Winden in den Sommermonaten gewiß nicht ganz günstig, und wo eine größere Seichtheit des harten und versinterten Bodens vorwaltet, sehr nachtheilig; wo hingegen die sanften Abdachungen der Berge, die vielen Regen, der öftere Thau und Nebel, und die abwechselnde Einwirkung, den schief auffallenden Sonnenstrahlen, die meist nur zur Hälfte des Tages den Boden und die Pflanzen im Gebirg treffen, von den wohlthätigsten Einflüssen sich bewährt. Als sprechender Faktor sind die südlich liegenden Abdachungen der Ge-

birge, die aus obiger Ursache durch die intensiven Sonnenstrahlen stark ausgetrocknet, der Humus zerlegt und verflüchtigt, der Boden jeder Feuchtigkeit beraubt, die schlechteste Bestockung aufweisen!

Ferner sind die meisten untern Sandschichten so aneinander gepreßt, daß es der zarten Wurzel nach dem Einsetzen rein unmöglich wird, sich so auszubreiten, als es ihre Natur erfordert; daher sie ein kranker Zustand beim Einsetzen sogleich trifft, wo aus der einfachen schönen Wurzelbildung eine Knolle entsteht, die Wurzeln sich in einem Kreis begegnen, nach allen Richtungen im Pflanzenloche verflechten, die Pflanze zu kümmern anfängt, und ihr allmätiges Absterben um so gewisser erfolgt, als der Sand dem Graswuchse stark ergeben ist, und dieser die ganze Nahrung aus der Oberfläche an sich zieht.

Da nun der Sandboden, wenn er gehörig gelockert ist, die atmosphärischen Einflüsse leicht aufnimmt, und ebenso geschwind wieder abgibt, so ist hierauf die schnellere Pflanzenentwicklung und höhere Produktionskraft begründet, woraus folgt: daß die Pflanzung und Bearbeitung dieser Flächen schnell und in dem Maße vollzogen werden muß, als es die Zeit und Entwicklungsperiode der betreffenden Holzart gebietet; im entgegengesetzten Falle aber durch die oft lang anhaltende heftige Hitze ohne Regen und Thau alles zu kümmern anfängt, wenn nicht eine angemessene tiefe Bodenlockerung und spätere oftmalige Bearbeitung in den verschiedenen Lebensperioden, als Hauptfaktor erscheint!

Und bei dem Umstande, daß die großen Ebenen Ungarn's der Riesenspeicher aller Fruchtgattungen für die ganze österreichische Monarchie, und noch mehr sind, diese nur theilweise einiges Holz besitzen; die Gebirgsbewohner hingegen an vielen Orten einen Holzüberfluß haben, und fast ausschließlich vom Holze leben, daher ihr Wirken und Wesen ganz auf dasselbe gewiesen ist, ist da nicht eine höhere Forstkultur in den Ebenen dringend nöthig? Im Gebirge sind ferner ganze Strecken der einstens schönen Wälder bereits durch diese Leute derart verwüstet, daß sich viele Ebenenbewohner und Städter gar keinen Begriff von der enormen Zerstörung machen können. Die schönsten Bestände sind nach allen Richtungen verstümmelt, die brauchbarsten Stämme entwendet, der Humus und Boden von den Regengüssen abgeführt, durch das Weidevieh abgetreten, und durch tiefe Erdausrisse derart ruiniert, daß sich nicht einmal die genügsame

Birke nothdürftig erhalten könne! Diese Verwüstung ist in vielen ungarischen Gebirgsforsten sehr groß, und das Loos dieser Leute, da sie fast kein Holz mehr zu entwenden haben, bedauerungswürdig.

Würden die Bergbewohner nach jenen Ebenen eilen, ihre Kräfte der dortigen waldbarmen Gegend anbieten, die Ränder der unübersehbaren Ackerflächen und sonstige Flugsandfelder mit schnellwüchsigen Holzarten anbauen helfen, um die heftigen Winde abzuhalten, und so eine höhere Bodenkultur zu erzielen; dann hätten sie für sich, ihre Nachkommen, und für das allgemeine Wohl sehr viel gethan, wo die vielen Fabriken und Hammerwerke im Gebirge mehr Holz gesichert hätten, die Gebirgswälder mehr geschont, und dadurch das National-eigenthum des Landes sicherer gesuht wäre, andererseits diese Leute viel glücklicher leben könnten, als es ihnen ihre jetzige Lage wirklich gestattet.

Holzarten, die in Sandboden angetroffen werden.

A Laubbölzer.

Diese sind:

Die Stieleiche, *Quercus pedunculata*.

Die Zerreiche, *Quercus cerris*.

Die Heimbuche, *Carpinus betulus*.

Der Feldahorn, *Acer campestre*.

Der eschenblättrige Ahorn, *Acer negundo*

Die Esche, *Fraxinus excelsior*.

Die gemeine Ulme oder Feldrüster, *Ulmus campestris*.

Die Schwarzerle, *Alnus glutinosa*.

Die Birke, *Betula alba*.

Die Zitterpappel, *Populus tremula*.

Die Silberpappel, *Populus alba*.

Die Schwarzpappel, *Populus nigra*.

Die kanadische Pappel, *Populus canadensis*.

Die italienische Pappel, *Populus italica*.

Der wilde Holzapfel, *Pyrus malus*.

Der wilde Birnbaum, *Pyrus communis*.

Die gemeine Akazie, *Robinea pseudoacacia*.

Der Maulbeerbaum, *Morus alba*.

- Die Roßkastanie, *Aesculus hippocastanum*.
 Die morgenländische Platane, *Platanus orientalis*.
 Die abendländische Platane, *Platanus occidentalis*.

- Die Bruchweide, *Salix fragilis*.
 Die weiße Weide, *Salix alba*.
 Die braune Weide, *Salix russeliana*.
 Die Trauerweide, *Salix babilonica*.

B. Nadelhölzer.

- Die gemeine Kiefer, *Pinus sylvestris*.
 Die Weymuthskiefer, *Pinus strobus*.

C. Laubholzsträucher.

- Die Haselstaude, *Corylus avellana*.
 Der rothe Hartriegel, *Cornus sanguinea*.
 Der gelbe Hartriegel, *Cornus mascula*.
 Der gemeine Schneeball, *Viburnum opulus*.
 Der gemeine Hollunder, *Sambucus nigra*.
 Der Blasenstrauch, *Colutea arborescens*.
 Der gemeine Bohnenbaum, *Cytisus laburnum*.
 Der Kreuzdorn, *Rhamnus catharticus*.
 Das gemeine Pfefferhütchen, *Evonymus europaeus*.
 Der Faulbaum, *Rhamnus frangula*.
 Der warzige Spindelbaum, *Evonymus verrucosus*.
 Der gemeine Liguster, *Ligustrum vulgare*.
 Der Sauerdorn, *Berberis vulgaris*.
 Die Pimpernuß, *Staphylea pinnata*.
 Der gemeine Flieder, *Syringa vulgaris*.
 Die gemeine Johannisbeere, *Ribes rubrum*.
 Der deutsche Ginster, *Genista germanica*.
 Der Farbeginster, *Genista tinctoria*.
 Die gemeine Heckenkirsche, *Lonicera xylosteum*.
 Das gemeine Geißblatt, *Caprifolium periclymenum*.
 Die Spierstaude, *Spirea salicifolia*.
 Die Ackerbrombeere, *Rubus caesius*.
 Die strauchartige Brombeere, *Rubus fruticosus*.
 Der gemeine Weinstock, *Vitis vinifera*.

- Die gemeine Walbrebe, *Clematis vitalba*.
 Die gemeine Rose, *Rosa arvensis*.
 Die Heckenrose, *Rosa canina*.
 Der gemeine Bocksdorn, *Lycium barbarum*.

D. Erdhölzer.

- Die gemeine Heide, *Erica vulgaris*.
 Der weiße Mistel, *Viscum album*.
 Der Eichenmistel, *Loranthus europaeus*.

Holzarten die im Sandboden vorzüglich gedeihen.

Bei näherer Untersuchung und Beobachtung findet man, daß in den Sandboden die oben beschriebenen Holzarten zwar gut gedeihen, daß es aber zwischen diesen Holzarten einige gibt, die vorzüglich schnell wachsen, und die als Vorläufer einer höhern Kultur vorangehen.

Es sind dies:

- die Akazie,
- die kanadische Pappel,
- die Schwarzpappel,
- die Zitterpappel,
- die Silberpappel,
- die Weidenarten,
- die gemeine Kiefer.

Ferner ist es gewiß, daß die Bewaldung der wüsten Sandflächen eine der schwierigsten Aufgaben ist, daß jeden dortigen Grundbesitzer wohlbekannt, und sie ihm so sehr wünscht, als er dadurch die nächst anliegenden guten Gründe vor dem Ueberdecken vom Flugsande schützt den Boden verbessert, die heftigen Winde bricht, und allseitig einen höhern Ertrag erzielt.

Als der Verfasser die Pusta Vacs im Jahre 1837 betrat, hatte er eine unübersehbare kahle und öde Ebene nach allen Richtungen um sich, wo die heftigen Winde den Treib- oder Flugsand, so umher gepeitscht, daß man oft nicht im Stande war, auf hundert Schritte einen schon etwas größern Gegenstand zu bemerken. Ganze Sandwolken sind umher geflogen. — Baumanlagen waren keine vorhanden, woraus man die nöthigen Millionen Pflanzen hätte beziehen

können, und der Befehl gegeben, die Forst- und Alleenkultur in einem möglichst großen Maßstabe auszuführen.

Diesem zufolge wurden Baumschulen angelegt, die Pusta selbst nach allen Richtungen durch Alleen zerschnitten, Meyerhöfe projektiert und erbaut, der Boden bonitiiert, die Fläche nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und Lage in Felder, Wiesen, Hutweiden oder Waldflächen eingetheilt, und die Regulirung auf diese Weise begründet.

Welch schneller und lohnender Fortgang hieraus erwuchs, dies beweist genügend die 18,000 Joch große Pusta Bacs, und der Verfasser begnügt sich mit der soartigen Hinweisung einer praktischen Anschauungsweise. Daß der Verfasser bei dieser Ausführung auf viele ungünstige Natur und andere Ereignisse gestoßen, die überwunden werden mußten, dies wird jeder Sachkenner mehr weniger erfahren haben, der ähnliche Arbeiten vorgenommen; — andererseits gewiß ist, daß viele der Herren Grundbesitzer im Sandboden schon beträchtliche Kulturauslagen ohne den gewünschten Erfolg hatten, trotzdem, daß sie auch bessere Gründe zu den Kulturen wählten.

Die glückliche Kultur im Sandboden hängt hauptsächlich von der Bodenbearbeitung, der Wahl der zweckmäßigsten Holzarten für die erste Zeit, und von der pünktlichen und zeitgemäßen Bearbeitung ab, und es gebe Fälle, wo durch eine achttägige verspätete Bearbeitung, die Kultur mißglückt, und auf mehrere Jahre zurückgesetzt ist, wo dann dieser Zuwachs und viele Kosten rein unnütz verloren gehen.

Nachdem es in dieser Gegend Zeiten gibt, wo die Hitze einen so hohen Grad erreicht, daß selbst die Grasnarbe vertrocknet, und die Blätter der Bäume gelb werden und theilweise abfallen, dadurch in einen wirklich kranken Zustande versetzt werden, oftmals auch durch zwei bis drei Monate keinen Regen, dazu heftige Winde sich einstellen, und die gesammte Vegetation einen Wachsthumstillstand erleidet; andererseits der Sandboden einer der fruchtbarsten oder auch schlechtesten Gründe, wegen dem lichterem Zutritte der atmosphärischen Potenzen ist; so ist es einleuchtend, daß derselbe nur durch eine zweckmäßige Bewirtschaftung und respektive höhere Bearbeitung einen ausnehmend hohen oder doch annehmbaren Ertrag liefern kann. Eben nur dann soll man sich von diesen Verfahren einen glücklichen Erfolg versprechen, wenn man den Boden gehörig beurtheilt, ihn zweckmäßig und zeitgemäß bearbeitet, die Holzarten nach Erforderniß

wählt, erzieht und behandelt, und dabei die Zeit mit kaltem Blute abwartet. Dann erst wenn alle diese Momente gehörig berücksichtigt und ausgeführt sind, wird Jedermann von seinem Fleiße lohnende Früchte sehen, und das erreichen, was er gewünscht.

Um daher zum Ziele zu gelangen, so ist vor allen andern eine nähere Beschreibung jener schnellwüchsigigen Holzarten nöthig, die als Vorläufer einer höhern Kultur den Boden schnell und sicher binden, bewalden, dann ihre Eigenschaften in den verschiedenen Lebensperioden, und dessen Zweck.

Die gemeine Akazie, *Robinea pseudoacacia*.

Die Blätter sind ungepaart gefiedert, von 7, 9 — 13, 15, 17, 19 kleinen, länglich, eiförmigen, ganz randigen, lichtgrünen Blättchen, die an der Spitze ausgerandet sind, und einen kleinen krautartigen Stachel haben, oben mehr hell, unten weißlich grün und ganz glatt, wo jedes Blättchen, mit einem kurzen fadenförmigen Blattansatz versehen ist, bestehend.

Die Blüthen kommen im Juni in einfachen weißlichen, hängenden und wohlriechenden Trauben zum Vorschein, aus welchen die 4 — 6" langen und $\frac{1}{2}$ " breiten Schotten entstehen, worin ein kleiner, länglich eingebogener, schwarzbrauner Samen sich befindet, der sowohl im Herbst, Winter und selbst im Frühjahr abfällt.

Vorkommen. Diese Holzart kommt in ganz Europa vor, liebt aber mehr die südlichen und wärmeren, als kälteren Gegenden, einen lockeren Sandboden, und ist durch ihr ausgezeichnetes Wurzelvermögen ganz vorzugsweise für den Sandboden geschaffen. Besonders wächst sie in den ersten Jahren sehr schnell, erreicht zwischen dem 40 — 50ten Jahre 70' Länge, und wird unter günstigen Standortverhältnissen bei 2' dick, ist im Verhältnisse der Güte des Holzes zu der kurzen Wachstumsperiode selbst dem Eichenholze vorzuziehen. Das eigentliche Vaterland ist Amerika.

Nutzen. Das gelbliche, sehr feste und zähe Holz ist sowohl im trockenen als nassen Boden sehr dauerhaft, Es wird sowohl zum bauen, als zu verschiedenen Nutz- und Geräthholz mit Vortheil benützt, wo es besonders die Wagner schätzen und sehr suchen. Die Brennkraft ist nahe dem Eichenholze. Das Laub gibt sowohl frisch

als getrocknet ein vorzügliches Futter für Rindvieh, Schafe und Ziegen, und wird von keiner Art Raupe angegriffen. In einem festen, leetigen und schweren Boden ist sie eine äußerst schwache Holzart, wächst sehr langsam und präsentirt das Gegenbild vom Sandboden.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Wird die Akazie mit dem Wurzelstocke so herausgehackt, daß alle Herz- und Seitenwurzeln im Boden verbleiben, so erfolgen eine Menge Wurzelanschläge, die um so sicherer empor sprossen, als man rund herum 6 bis 10' parallell laufende kreisförmige $\frac{3}{4}$ ' breite bei 2' tiefe Gräbchen zieht, die darin vorkommenden Tag- und Seitenwurzeln durchhakt, und die Erde wieder einzieht, in dessen Verhinderungsfalle aber viel weniger Wurzel und Stockanschläge erfolgen. Das Laub wird von allen europäischen Raupenarten gemieden.

Die Saat.

Sollen die Akazienstaaten einen freudigen Erfolg haben, so müssen sie auch einen nahrhaften Sandboden bekommen. Dieser darf aber keineswegs zu bindend oder feicht sein, auch nicht auf einer versinterten oder verhärteten Unterlage liegen, da die tief eingreifenden Wurzeln sich besonders in der Jugend ungehindert ausbreiten wollen; daher einen freien Spielraum allseits haben müssen.

Ist der Saatplatz glücklich gewählt, so erwachsen die Pflanzen im ersten Sommer 6 — 9 Schuh und darüber, und haben für ihre Höhe auch die korrespondirende Bewurzelung angeeetzt.

Am schönsten gelingt die Saat, wenn die dazu bestimmte Fläche wenigstens 2' tief riolt wird. Das Riolen für eine volle Saat geht sehr schnell von statten, und wird folgendermassen ausgeführt:

Man fange stets die untenliegende Saatfläche mittelst eines 2' breiten und 2' tiefen senkrechten Grabens zu durchziehen an, wo der Aufwurf nach außen der gewählten Fläche zu liegen kommt. Neben diesen Graben wird nun der zweite Graben parallel gezogen, der eben die Breite und Tiefe des vorigen hat, wo die obere gute Erde des zweiten Grabens in die Tiefe des erstern verkleinert gestürzt wird, und wo die untern Erdschichten die obern guten zudecken.

Dieses Riolen der parallelen Gräbchen wird so lange fortgesetzt, bis die ganze Saatfläche gestürzt ist, wo dieselbe den atmosphärischen Einflüssen durch den ganzen Winter ausgeeetzt verbleibt.

Ist aber der schwarzgraue oder graue Sandboden tiefgründig und locker, so wird er nur mittelst einer Doppelackung so tief als möglich geackert, und die Saat nach den weiter unten angegebenen Verfahren vollführt. Doch gedeihen die Pflanzen in der riolten Fläche stets besser, und werden auch viel stärker.

Der Saatplatz wird nun im Frühjahr gehörig geebnet, mittelst einer Schur in zwei oder drei Schuh parallele 3" tiefe und 4" breite kleine Gräbchen eingetheilt, wo der so artige kleine Aufwurf stets gegen die Mittagsseite, wo es thunlich ist, zu liegen kommt, das Samenkorn beiläufig 1" vom andern ausgestreut, und beinahe $\frac{1}{2}$ Zoll mit der Erde des so eben erwähnten kleinen Gräbchenaufwurfes vorsichtig zugedeckt.

Sobald die jungen Pflanzen eine Höhe von 2 — 3" haben, und in das zweite Blatt treiben, so muß die Saat mittelst eigens hiezu gefertigten kleinen Gartenheindeln schwach bearbeitet, und diese durch kleine Kinder ausgefätet, zugleich aber auch mit etwas Erde angehäufelt werden, so, daß diese Rinnensaat eine wirkliche kleine Rinne von 4 — 6" Breite bildet.

Die zweite Bearbeitung und Ausjätung erfolgt nach 4 — 6 Wochen, je nach der Bitterung, sobald die Pflanze eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ bis 2' erreicht hat.

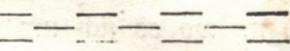
Die Pflanzen werden jetzt mittelst Hauen tiefer bearbeitet, das bemerkbare Unkraut ausgefätet, und etwas mehr mit frischer Erde wieder angezogen, daß der kleine Aufwurf, der bei der Saat zum Schutze der kleinen Pflanzen gezogen wurde, an die Stämmchen ganz angezogen wird.

Ende Juli oder Anfangs August wird nun die dritte Bearbeitung nöthig, und die Pflanzenreihen werden dann tief und auf die Art und Weise, wie die Erdäpfeln oder Kukuruz bearbeitet oder angehäufelt, wo sie bis zum Herbst verbleiben, und zur Herbstpflanzung ausgehoben und versetzt werden können. Doch ist die Frühjahrspflanzung jedenfalls der Herbstpflanzung im Sandboden vorzuziehen!

Auf diese Art behandelte Saaten erreichen bis zum Herbst oft eine durchschnittliche Höhe von 5', einzelne Exemplare sogar die doppelte Höhe.

Soll die Saatschule für mehrere Jahre als Saatschule verblei-

ben, so werden, alle Pflanzen der Reihe nach ausgehoben und versetzt, und der Boden vor der Saat tief geackert.

Will man aber die Saatschule für das kommende Jahr als solche nicht mehr benützen, sondern darin stärkere Pflanzen zu andern Zwecken erziehen, so nimmt man sie derart zur Hälfte heraus, daß sie auf einer Länge von 2 — 3' herausgehoben werden, wo die nächst anstehenden 3' wieder verbleiben; so zwar, daß in jeder Reihe diese Figur  zum Vorscheine kommt. Auch kann man eine Reihe ganz herausheben, und die nächstfolgende wieder belassen.

Auf diese Weise werden die Wurzeln der jungen Pflanzen nicht sehr beschädigt, und die Pflanzen können im zweiten oder längstens im dritten Jahre zur Auspflanzung weiter ausgehoben und versetzt werden.

Die Pflanzung.

Sind die Pflanzen nach den Lehren der Saat erzogen, so werden sie zur Zeit ausgehoben. Bei dem Ausheben ist hauptsächlich darauf zu achten, daß so viel möglich alle Wurzeln unbeschädigt erscheinen. Da aber dieses nicht immer thunlich ist, und selbst bei der größten Vorsicht die Wurzelbildung oft beschädigt wird, so verfährt man dabei auf folgende Weise:

Die Pflanzen werden nach ihrer Stärke und Wurzelbildung in 2 oder auch 3 Klassen sortirt. Dann werden die längern Pfahl- und Seitenwurzeln nach allen Seiten gleichförmig mittelst eines scharfen Gartenmessers derart abgestutzt, daß sie einer Eiform gleichen, so sind sie zur Pflanzung schon vorbereitet.

Die Pflanzung ist sehr leicht, und der glückliche Erfolg von der Einsetzung meist abhängig. Man nehme die Pflanze, halte sie derart in das Pflanzloch, daß die Pfahl- oder Seitenwurzeln so zu liegen kommen, wie sie früher waren, oder wie sie ihre Wurzelbildung haben. Es ist daher nichts anderes zu befolgen nöthig, als die natürliche Lage jeder Wurzel wieder zu geben. Die Pflanze kann ferner 2" tiefer eingesetzt werden, als sie gewachsen ist, doch sie tiefer zu setzen ist nicht rätlich.

Hat man größere Waldbanlagen in Verbindung mit Pappelstecklingen anzupflanzen, so genügt folgende Entfernung:

im guten und nahrhaften Boden bei 5',

im mittelmäßigen Boden bei 4', und in schlechten Gründen bei 3' im Quadrat. Werden dazwischen Pappelstecklinge ausgesetzt, so ist jede derartige Pflanzung hinlänglich dicht, und allen Anforderungen entsprechend.

Sollen aber die Akazienpflanzen rein ausgesetzt werden, so können sie im nährhaften Boden 4', im mittelmäßigen 3', und in schlechten Gründen 2' ausgesetzt werden.

Bei Alleen und anderen Gruppierungen, wo es sich um schnelle und sichere Bindung des Bodens handelt, und wo in kürzester Zeit Alleewände die Winde brechen sollen, ist die letztere Pflanzungsmethode mehr anzuempfehlen, besonders wenn dazwischen die Pappelstecklinge noch eingesenkt kommen.

Sobald größere Strecken verpflanzt sind, dann müssen alle Akazienpflanzen nach oben vom Wurzelstocke gehörig beschnitten werden. Die Erde wird nämlich nächst dem eingesetzten Pflänzchen mit dem Fuße fest getreten und knapp ober der Erde in schiefer Richtung mittelst eines scharfen Gartenmessers abgeschnitten, diese Abschnitte auf kleinen Häufchen gelegt, und bei Gelegenheit aus den Pflanzungen abgeholt; die daher schon im ersten Sommer ein Brennholz liefern, wo dieser Ertrag bei größern Pflanzungen in einer holzarmen Gegend nicht unbedeutend ist, und sehr zu Guten kommt.

Ist die ganze Pflanzung auf diese Weise knapp an der Erde abgeschnitten, so verbleibt sie 4 — 6 Wochen in vollkommener Ruhe.

Während dieser Zeit treibt der Wurzelstock einen neuen 2 bis 2½' hohen Trieb, und dies nach der Stärke des Stockes, wo dann die erste Bearbeitung eintritt. Die Reihen werden dann mittelst einer Haue bis zu den obersten Wurzeln gehörig gelockert, alles Unkraut ausgefätet, und jedes Pflänzchen mit Erde etwas angezogen, so, daß man von dem oben erwähnten Schnitte nichts sieht.

Die zweite Bearbeitung tritt gewöhnlich Mitte, oder nach Umständen auch Ende Juli ein. Die früher an die Pflanze angehäuflte Erde wird abgenommen, die ganze Pflanze vom Unkraute gereinigt und behauen, eine frische Erde um das Stämmchen gezogen, und so angehäuflt, wie es z. B. bei dem Kukuruz geschieht.

Bei einem mehr trockenem als nassen Sommer genügt gewöhnlich eine zweimalige Bearbeitung. Ist der Sommer aber naß, und der Boden dem Graswuchse sehr geneigt, dann müssen die Pflanzun-

gen auch dreimal behauen und gereinigt werden, wo die Bearbeitungsperiode in kürzeren Zeiträumen stattfindet.

War der Boden zur gehörigen Tiefe riolt, oder ist derselbe in den untern Lagen von der Natur locker, so ist das Wachsthum aller Pflanzen meist gleichförmig, und durch keinen Unfall begleitet.

Tritt aber der entgegengesetzte Fall ein, wo nebstbei die Soda in großer Menge vorwaltet, so fangen die Pflanzen an bei einem plötzlich eingetretenen heftigen Regen gelb zu werden, ihr Laub zu verlieren, und zu kränkeln. Die einzige Hilfe ist augenblickliche Bodenbearbeitung, welche nach Umständen, als sich die Pflanzen nach 14 Tagen noch nicht ganz erholt hätten, nochmals wiederholt wird. Die Ursache liegt allein in der Seichtheit des Bodens und der vorwaltenden Soda als übertriebenes Reizmittel. Derartig erzogene Bestände müssen auf einen kürzeren 10 — 15jährigen Umtrieb gesetzt werden, sonst werden sie stark bemost und sterben vom Gipfel langsam ab. — Dieses ist auch von den Pappelarten zu verstehen.

Was die Abtriebszeit betrifft, so ist diese sehr verschieden. Für Alleen und Baumgruppen wählt man gewöhnlich eine kürzere 15 bis 25, für mehr geschlossene und bessere Bestände 25 — 30jährige Abtriebsperiode. Doch erhält man früher schöne Nuzhölzer und im 10. Jahre ausnahmsweise auch schwache.

Werden die alten Akazienbestände nach Jahren abgetrieben, wo darauf bloß einzelne Bäume stehen, und man will daraus geschlossene und dichte Bestände erziehen, so verfährt man auf folgende Weise:

Von dem Abtriebe im Herbst werden um die vereinzeltten Bäume beiläufig eine Klafter vom Stocke, runde oder schlangenförmig laufende, 1' breite und 2' tiefe senkrechte Gräbchen gezogen, alle darin gefundenen Wurzeln mittelst einer scharfen Hacke abgehauen, und das Gräbchen mit derselben Erde wieder angefüllt, und gleichgemacht. Durch dieses einfache Verfahren erhält man viele tausend Wurzeltriebe, wodurch selbst die unvollkommensten Akazienwälder nach dem zweiten Abtriebe als ganz geschlossen erscheinen.

Sind in einer Gegend obige vereinzeltte sehr starke Akazien, und man ist Willens dichte Gruppierungen hieraus zu machen, so ist dieses Verfahren das einfachste und sicherste. Hier können nach der Stärke der Stämme 2 — 3 derartige Ringe und in weiterer Wurzelstockentfernung gezogen werden, da die alten Stämme über 15

Klafter weitauslaufende Wurzeln haben, wo die kleinste Wurzelverwundung viele Wurzeltriebe bezweckt.

Was die Behandlung der Akazien- und Pappelwälderalleen oder ähnlicher Parthien betrifft, so ist sie, wie bei allen andern Forstgewächsen gleich bedeutend, und der Verfasser weist auf die vielen vorzüglichen Forstbücher hin, die in allen soliden Buchhandlungen zu haben sind. Kleine Parthien werden aber von den kleineren Herrn Gutsbesitzern meistens nach Bedarf und den Zeitverhältnissen durch Ausforstung mehr weniger behandelt, wo dann gewöhnlich die Fennelwirthschaft die vorherrschende Rolle spielt!

Die kanadische Pappel. *Populus canadensis*.

Die Blätter sind fast dreieckig etwas abgerundet herzförmig am Rande ungleich gezähnt, in eine lange Spitze auslaufend, am Grunde flach und zweidrüssig. Die Stiele sind lang und zusammengedrückt, an beiden Seiten glatt.

Die Blüthe erscheint Ende April. Die männlich rothen Käpchen sind bei 3" lang, die weiblichen zu 1 — 1¼" sind grünlich, unbehaart und mit häutigen Schuppen versehen.

Die Rinde an den jungen Stämmen ist glatt und grau, an den älteren rissig und aschgrau.

Vorkommen. Sie kommt in Deutschland und vielen europäischen Staaten häufig doch mehr vereinzelt vor, gedeiht sowohl in den guten wie in den schlechtesten Sandgründen, und ist eine mehr südliche Holzart. Ihre Wachstumsperiode legt sie zwischen dem 60 — 80 Jahre zurück, und wird oftmals über 100' hoch und 3 — 4' und darüber dick.

Nutzen. Unter allen europäischen Pappelarten hat sie das beste Holz, ist ziemlich dicht, zähe und feinfaserig, und reiht sich in der Brennkraft dem Fichtenholze an. Da sie im Sandboden besonders schnellwüchsig ist, ihre Blätter groß und stark sind, mithin viel Laubfutter oder auch Humus liefert, außerdem eine ausgebreitete Astbildung besitzt, wo sie den Boden weithin beschattet, so ist sie als Vorkultur im Sandboden eine vorzüglich anzuempfehlende Holzart.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Unter allen hierländischen Pappelarten, hat diese die größte Wurzelanschlagsfähigkeit, und es ist staunenswerth, wie man 10 — 25 Klafter weit vom

Stamme noch die schönsten und kräftigsten Wurzelloden im reinen Sandboden antrifft.

Die Pflanzung.

Da die Pappelarten viel leichter und geschwinder durch Stecklinge vermehrt werden können, so werden sie in den wenigsten Fällen durch Saat vorgenommen, die daher hier füglich übergangen wird.

Die Pflanzung mittelst Stecklingen ist die einfachste, schnellste und sicherste Methode die es geben kann, besonders wo es sich um eine gleichförmige Mischung mit andern Holzarten handelt.

Der Steckling selbst wird von den jüngsten Trieben bei $1\frac{1}{2}$ ' Länge und $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ " Dicke geschnitten, der Schnitt scharf und schief geführt, gleich nach dem Schneeabgange im Frühjahr verfertigt, und wenn es thunlich ist, sogleich versetzt.

Die Versetzung wird gewöhnlich in reinen tiefen Flugsand, oder in einen riolten Boden nach Art der frühern Kulturmethoden vorgenommen, so zwar, daß der ganze Steckling bis auf 2 oder 3 Augen mittelst eines eisernen Pflanzeisens einfach eingesenkt wird, und die Oeffnung offen gelassen. Bei dem geringsten Winde füllt sich die Oeffnung des Stecklinges von selbst, und die Pflanzung ist vollendet.

In nahrhaften festen und bessern Gründen müssen aber die Stecklinge mittelst des Pflanzeisens, damit keine leeren Stellen rund um den Steckling verbleiben, von unten nach oben gleichförmig mit Erde angeedrückt werden, welches dadurch geschieht, daß man in fast paralleler Richtung zum ersten Pflanzenloche eine zweite Oeffnung bei 2" Entfernung sticht, daß das Ende derselben unter dem eingesenkten Stecklinge durchgeht, hierauf das Eisen gegen den obern Theil vor-drückt, wodurch die Erde vollkommen an den Steckling vorgeschoben wird.

Da die Stecklinge gewöhnlich billiger und leichter, als die Akazienpflanzen zu bekommen sind, eine gemischte Pflanzung sich auch schöner präsentirt, die Pappelarten auch viel höher als die Akazie wachsen, so werden sie um so lieber bei der Pflanzung gemischt, als dadurch andererseits die Akazie viel schlanker emporkommt, und zu dem besten Wagner- und Werkholz mit Vortheil erzogen, und verwendet werden kann.

Gewöhnlich werden 3 — 4 Pappelstecklinge in 1' weiter Ent-

fernung dann eine Akazie eingesetzt, je nachdem die Pflanzung mehr oder weniger dicht sein soll.

Die Baumschulen von Stecklingen zur Erziehung für große Pflanzen werden auf gleiche Weise wie bei der Akazie tief riolt, in 2 oder 3' parallelen Längsstreifen abgetheilt, und darauf zu 1 — 1½, Entfernung die Stecklinge eingesenkt. Die weitere Bearbeitung und Reinigung erfolgt ganz so wie bei der Akazie, wo die Pflanzen im ersten Sommer gewöhnlich eine Höhe von 4 — 6' erreichen.

Im zweiten Jahre sind die erzogenen Pflanzen bei 2 Klafter hoch, und können nach Umständen zu dem beabsichtigten Zwecke verwendet werden.

Dasselbe Verfahren wird bei der Schwarz-Zitter-Silberpappel und den Weidenarten vorgenommen.

Die Schwarzpappel. *Populus nigra*.

Die Blätter sind schief, deltasförmig, oben zugespitzt, mit drüsigem, ungleich hackenförmigen Sägezähnen versehen, die Stiele breitgedrückt, glatt und beiderseits hellgrün: die im Verhältniß etwas großen Knospen schwitzen ein sehr wohlriechendes balsamartiges und flebriges Harz aus.

Die Blüten erscheinen vor den Blättern in Mitte April in 1½" langen Käzchen und unbehaart zerschnittenen Schuppen, die weiblichen Käzchen sind 1 — 1¼" lang und grünlich. Die Rinde an den jungen Trieben und Stämmchen ist glatt und gelblich grau, an den älteren rissig und schwarzgrau mit einer ausgebreiteten Astbildung.

Vorkommen. Auch diese Holzart kommt fast überall in Europa doch mehr vereinzelt, und in den niederen und wärmeren Gegenden vor, liebt einen fruchtbaren nicht zu bindenden Boden, und gedeiht selbst in dem magersten Sande noch gut, da sie durch ihre weit ausgebreitete Astbildung denselben vor dem Austrocknen schützt; erreicht im 40 — 50. Jahre eine Höhe von 50 — 70' und eine Dicke von 2 — 3' und darüber.

Nutzen. Durch die Anpflanzung im Sandboden, wo sie den Flugand in Verbindung mit den oben beschriebenen Holzarten bindet, und so die schädlichen Sandschollen, durch die weithin auslaufenden Wurzeltriebe zum stehen bringt, ist sie unschätzbar. Das Holz selbst

wird als Brennholz in den waldlosen Gegenden sehr gesucht und beinahe zur Hälfte dem Buchenholze gleichgestellt; als Bauholz wird sie zu kleineren Bauten gerne genommen, die schwachen Triebe werden zu Umzäunungen und Flechtwerk benützt, und das Laub gibt ein vorzügliches Futter für Rindvieh, Schafe und Ziegen.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Diese hat sie mit der kanadischen gemein.

Die Bitterpappel. *Populus tremula.*

Die Blätter sind mehr rund als dreieckig, grob und bogenförmig gezähnt, wo sie an der untern Fläche zwei Drüsen haben. Ihre Stiele sind sehr lang, und breitgedrückt, wodurch sie bei dem geringsten Lüftchen sich stets bewegen. An jungen Trieben sind die Blätter größer, die mehr herzförmig zugespitzt und länglich sind.

Die Blüthe erscheint Ende März und Anfangs April in 2½ — 4" langen röthlichen Kötzchen, und es kommen die Blüthen getrennt aus verschiedenen Blüthenknospen hervor.

Der Samen ist eine Kapsel Frucht, reift im Mai und Juni, wo der ganz kleine Samen mit weißer Wolle umgeben, bei dem geringsten Luftzuge weithin abfliegt. Die Rinde an jungen Stämmen und Trieben ist grünlich, grau und glatt, an der ältern grau und rissig.

Vorkommen. Diese Holzart kommt sowohl in den nördlichen, als auch in den südlichen Ländern, doch mehr vereinzelt, als in geschlossenen Beständen vor; doch behagt ihr das wärmere Klima viel besser, wo ihre Wurzeln flach und weithin auslaufen, und sowohl eine enorme Wurzel-, als Stockauschlagsfähigkeit besitzen. In den Thalebenen und an Flüssen und Bächen erreicht sie eine enorme Höhe und Dicke, und kommt selbst in dem magersten Sandboden noch gut fort. — Als Brennholz besitzt sie wenig Werth und wird ⅓ des Buchenholzes gleich gestellt.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Wegen ihrer Wurzelanschlagsfähigkeit eignet sie sich besonders mit der Akazie, kanadischen und Silberpappel für den Sandboden gemischt sehr gut, wo sie durch ihr schnelles Wachsthum das nöthige Brennholz liefert, und den Sandboden leicht und kräftig bindet. Durch das Durchhauen der Wurzeln mittelst der Gräbchen und Einziehen derselben, ist sie, wie bei der Akazie beschrieben wurde, zur Vermehrung sehr schätzbar.

Die Silberpappel. *Populus alba*.

Die runden oder auch länglich runden drei- bis fünfklappigen Blätter, die an der Unterseite weißfilzig und blendend, an der Oberseite dunkelgrün und glänzend sind, und an langen etwas breitgedrückten Stielen hängen, brechen aus zerstreut stehenden rothbraunen Knospen in April und Mai hervor.

Die Blüthe erscheint Anfangs April in ganz getrennten Geschlechtern, aus eigenen Blüthenknospen.

Der Samen sitzt in einer kleinen grünen Kapsel, ist sehr klein, reift im Juni, und fliegt mit weißer Wolle umgeben bei dem geringsten Lüftchen weit umher, wo die Pflanze im nächsten Frühjahr mit kleinen Samen und ungelappten Keimblättern zum Vorschein kommt.

Vorkommen. Diese Pappel liebt mehr das warme als kalte Klima, ist im Orient und den wärmeren Ländern einheimisch, und wird in einem angemessenen Boden ein starker Baum von 3 — 5' Dicke und über hundert Fuß hoch. Selbst im losen Sande kommt diese Holzart noch gut fort, obwohl sie diese Höhe und Dicke nicht erreicht, doch aber im Verhältniß zu andern Holzarten ein freudiges Wachstum und gesunde Vegetation darbietet.

Nutzen. Das gelblichweiße, sehr leichte und weiche Holz, das in der Brennkraft nahe der Zitterpappel zu stehen kommt, wird zu verschiedenem Schnitzwerk und zum Brennen verwendet.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Da diese Holzart eine enorm starke Stock- und Wurzelanschlagsfähigkeit besitzt, ihre Wurzeln flach und weithin ausbreitet, ihre Blätter besonders in der Jugend sehr groß und schön sich präsentiren, sowohl aus dem Samen wie auch mittelst Stecklingen leicht erzogen werden kann; so ist sie für den ersten Anbau im Sandboden um so mehr anzuempfehlen, als sie die Eigenschaft des Grabenziehens und hieraus erfolgten Wurzelbrut im hohen Grade wie die Akazie vereinigt, und leicht fortzubringen ist.

Die gemeine Weide. *Salix alba*.

Die Blätter dieser Holzart sind wie bei den meisten Weidenarten spitzlanzettförmig, fein gesägt, oben dunkelgrün, etwas behaart, unten fast silberweiß und mehr behaart.

Die Blüthe erscheint Ende April in getrennten Käzchen, die männlichen sind bei $1\frac{1}{2}$ " , die weiblichen bei 2" lang, und haben kurz behaarte spielend kleine Schuppen.

Die Zweige sind behaart und braunroth, die Rinde am Baume in das Aschgraue spielend, und rissig.

Der Samen befindet sich in einem länglichen und gelblich-grünen Käzchen, ist sehr klein, reift im Juni und fliegt in Gemeinschaft mit einer feinen Wolle weit vom Baume ab. Die junge Pflanze kommt im nächsten Frühjahr zum Vorschein.

Vorkommen. Alle Weidenarten lieben die Ufer der Flüsse, Bäche und nasse Stellen, und gedeihen sowohl im nahrhaften wie auch in dem magersten Sandboden, nur muß derselbe feucht oder locker sein. Diese Weide wird unter allen Weidenarten die stärkste, erreicht im guten Standorte eine Höhe von mehr als 60' und eine Dicke von 2—3' und darüber, und läßt sich sowohl durch Samen, als durch Stecklinge gut und leicht in Anwuchs bringen. Das Holz als Brennholz wird in den Sandgegenden geschätzt und gern verwendet.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Da die Wurzel dieser Weide feinfaserig, schnell und kräftig sich ausbreitet, sich durch Samen und Stecklinge leicht fortbringen läßt, mit dem magersten Boden verlied nimmt, und den losen Sand in kurzer Zeit bindet, so ist sie wie die meisten hierländischen Weidenarten zur Kultur im Sandboden sehr anzuempfehlen.

Die gemeine Kiefer. *Pinus silvestris.*

Die Blätter oder Nadeln entspringen zu 2, selten zu 3 aus einer Scheide, sind steif und kurz zugespitzt bei $1\frac{1}{2}$ —2" lang, sehr schmal und etwas fein gestreift.

Die Blüthe erscheint im Mai, männliche und weibliche getrennt auf einem Baume. Die männlichen Blüthen sitzen an den jungen Trieben in Form aufrechtstehender kleiner Käzchen mit vielen gelben Samenstaub, die weiblichen zu 2 bis 3 beisammen in gelbröthlichen oder gelbbraunen Käzchen.

Der Samen ist klein und braun, und liegt rund herum paarweise in einem eirunden länglich zugespitzten $1\frac{1}{2}$ —2" langen Zapfen; der im zweiten oder kommenden Herbst reift, über den Winter gewöhnlich im Zapfen verbleibt, und im zweiten Frühjahr sammt

dem Flügel vom Baume abfliegt; somit 18 Monate zu seiner völligen Reise benöthigt.

Vorkommen. Diese Holzart kommt sowohl im nahrhaften, guten, wie in dem schlechtesten Sandboden noch gut fort, man findet sie sowohl in den Ebenen, im Mittelgebirge, wie auch im Hochgebirge. Im Letzteren kommt sie gewöhnlich vereinzelt vor, doch wird sie dort vom Schneeanhang sehr beschädigt. Durch ihre weit auslaufenden Seiten- und tiefeingreifenden Pfahlwurzeln sichert sie sich selbst auf dem magersten Kalkboden die nöthige Nahrung, erreicht bei günstigen Umständen eine Stärke über 2 und eine Höhe von mehr als 80' und legt zwischen dem 100 — 180 Jahre ihr Wachsthum zurück. Gewöhnlich wird sie auf einen 80 — 120jährigen Umtrieb gestellt.

Nutzen. Sie wächst besonders in der Jugend sehr schnell, und liefert von den abfallenden Nadeln einen kräftigen Humus. Das Holz als Bauholz ist sowohl in das Trockene wie Masse unschätzbar und sehr beliebt. Man benützt es zu Brunnröhren, Weinstöcken u. s. w. Als Brennholz ist es nahe der Buche gleichgestellt. Außerdem wird von der Kiefer viel Harz, Kienöl, Theer, Pech und Kienruß gewonnen.

Nur hat die Kiefer viele Feinde, die ihr manchmal in ihrem Wachsthum hinderlich sind, als:

Der große Kiefernborrkäfer, *Bostrichus stenographus*.

Der Kiefernspinner, *Phalaena bombix pini*.

Die Föhreneule, *Phalaena noctua piniperda*.

Der Kiefernspanner, *Phalaena geometra piniaria*.

Der Kiefernmarfkäfer, *Hylesinus piniperda*.

Die Kiefernblattwespe, *Tenthredo pini* und mehrere andere.

Bemerkenswerthe Eigenschaften. Da diese Holzart selbst in dem schlechtesten Sandboden noch gut fortkommt, den freien Stand liebt, viel Humus liefert, somit den Boden verbessert, in der Jugend schnell wächst, und ein gutes Bau- und Brennholz liefert, sich später durch natürlichen Anflug leicht vermehrt, so ist sie für den Sandboden sehr anzuzufempfehlen.

Die Saat.

Wenn die Kiefernfaat als Vollsfaat gelingen soll, so gehört hiezu stets ein besserer Sandboden, und selbst in diesem gelingen derart Vollsfaaten nur ausnahmsweise, als sich die Witterung für die zar-

ten Pflanzen günstig zeigt. Im entgegengesetzten Falle gehen aber die jungen Pflanzen trotz des besseren Bodens doch ein, werden durch das schnellwachsende Unkraut derart unterdrückt und ihnen die ganze Nahrung entzogen, daß man kaum einige Pflanzen im Herbst per Joch findet; sich daher eine derartige Kultur als höchst theuer und unvollkommen darstellt, und in jeder Beziehung vortheilhafter ist, sich die nöthigen Pflanzen in einer Baumschule zuerst zu erziehen, wo dieselbe auf einem kleinen Raume leichter bearbeitet und gereinigt viel schönere Pflanzen liefert, als man sie durch die Vollsamt je erziehen kann!

Nach Bedarf der Menge Pflanzen wähle man die Größe der Baumschule in einer wo möglich etwas geschützten Lage, und trachte, daß diese Fläche tief geackert, und in der Folge stets vom Unkraute rein bleibe. Diese Saatschule wird im Frühjahr, als keine Fröste mehr zu befürchten sind in Gartenbeete von 4 — 6' Breite eingetheilt, gehörig geebnet, querüber 4 — 6" entfernte $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ " tiefe kleine Furchen mittelst der kleinen Gartenheindel gezogen, der kleine Aufwurf gegen die Mittagsseite gelegt, der Samen schüttert in einer beiläufigen Entfernung von $\frac{1}{4}$ " gesäet, und bei $\frac{1}{2}$ " mit Erde schwach bedeckt.

Auf diese Weise werden auf einer kleinen Fläche viele tausend der schönsten Pflanzen sicher erzogen, die eine ausgezeichnete Pflanzung begründen. Da aber die jungen Pflänzchen in ihrer ersten Jugend auch einen gewissen Schutz gegen die heftigen Sonnenstrahlen verlangen, wo sie ihn im Sandboden viel mehr als in jeder anderen Bodenart bedürfen, so werden von der Seite der Beete kleine 4 — 5' hohe, gabelförmige 2 — 3" starke Pföcke in die Erde geschlagen, hierauf Latten gelegt, und darauf eine Art Rohrflügel, wie es in der I. Tafel Figur 3 u. 4 näher darstellt, aufgelegt.

Diese einfache Vorrichtung ist sehr leicht zu handhaben, billig und wird nach Bedarf für die Pflanzen schütterer oder dichter gemacht, bei vorkommendem Regen abgenommen, und im Falle einer heftigen Hitze wieder so gestellt, als es der Schutz für die zarten Pflanzen erfordert! — Dabei hat man den Vortheil der leichten Reinigung und Bearbeitung, und im Falle auch des schnellen Begießens, wo zugleich die Pflänzchen den wohlthätigen Luftzug mehr genießen, als wenn sie mittelst Reisig oder anderen Gegenständen ganz bedeckt sind.

Die Verfertigung des Rohrflügels richtet sich natürlich nach der Breite der Beete, und der Rahmen wird aus geraden Haseln oder andern leichten dünnen Ruthen von willkürlicher Länge verfertigt, das Rohr wird dann nach Bedarf mit Spagath darauf gebunden, und Rücksicht genommen, daß den Pflanzen die gehörige Lichte gegeben werde.

Werden die Pflanzen durch den Sommer öfters gereinigt und im Sinne der Akaziensaat bearbeitet, so wachsen sie unter dem Schutze dieser Vorsicht sehr schnell, und können schon im zweiten oder dritten Jahre selbst in den schlechtesten Sandboden versetzt werden.

Die Wurzelbildung der Kiefer ist durch ein ungestörtes Wachsthum in ihrer Jugend ausgezeichnet, und gibt der Pflanze nach der Versetzung im losen Sande die genügende Nahrung.

Die Pflanzung.

Die Verpflanzung geschieht in 4 — 6 Schuhiger Entfernung je nachdem es der Boden und die näheren Lokalverhältnisse verlangen. Nur muß man bei der Pflanzung jede Wurzel so stellen, als sie früher war, um sie nicht durch ein fehlerhaftes Einsetzen sogleich zum Kränkeln und allmäligen Absterben zu bringen.

Da die Kiefer besonders in ihrer ersten Jugend sehr schnell wächst, so lassen sich unter diesem Schutze die Eichen und viele andere edle Holzarten durch das einfache unterhacken des Samens nach einer Zeit von Jahren kunstlos erziehen; daher sie als Vorkultur und als Mittel zum Zweck sehr anzuzufempfehlen ist.

Bei der Pflanzung sollen die Pflanzlöcher stets etwas größer und tiefer, als zu eng und seicht sein, um der Wurzel die gehörige Bodenlockerung allseits zu verschaffen, was bei jeder Pflanzung ohne Ausnahme wohl zu beachten ist.

Die weitere Behandlung der Kiefernwälder hängt natürlich von dem beabsichtigten Zwecke ab, ob sie als Vorkultur für edlere Holzarten, oder als ein rein bleibender Kiefernwald für die Folge zu dienen hat, was daher dem Ermessen der Herrn Gutsbesitzer vorbehalten bleibt. Im ersteren Falle werden die Samen der gewünschteren edleren Holzarten nach 4 — 6 oder 10 Jahren in die Kiefernbestände unterhackt, und wenn sie später die jungen Eichen zu unterdrücken

anfangen, nach Erforderuiß ausgeforstet, bis der beabsichtigte Zweck erreicht ist.

In den Niederungen wählt man bei den Kiefern gewöhnlich einen 40 — 60jährigen Umtrieb, und es ist die Mischung der Holzarten sehr anzuempfehlen, da diese den Herrn Gutsbesitzern stets mehr Vortheile, als die reinen Bestände darbieten.

Holzarten, die im Sandboden noch gut fortkommen.

Sind durch die oben beschriebenen schnellwüchsigen Holzarten die Waldflächen, Alleen oder ähnliche Strecken einmal in Anwuchs, und man will edlere Holzarten unter diesem Schutze an dieser Stelle nach Jahren erziehen, so sind folgende zuerst anzuempfehlen, als:

die Stieleiche, *Quercus pedunculata*,

die Zerreiche, *Quercus cerris*,

die Esche, *Fraxinus excelsior*,

die eschenblättrige Ahorn, *Acer negundo*,

die gemeine Ulme, *Ulmus campestris*,

die Birke, *Betulus alba*,

die Hainbuche, *Carpinus betulus*,

der Maulbeerbaum, *Morus alba*,

die morgenländische Platane, *Platanus orientalis*.

die abendländische Platane, *Platanus occidentalis*, die theils durch bloßes unterhacken des Samens theils durch streifenweise 2' breite, 2' tief riolte Streifen mittelst Stecklingen unter oder nächst diesem Schutze leicht fortzubringen sind.

Beschreibung der nöthigen Pflüge und Instrumente für die Forstkultur im Sandboden.

Um den Sandboden gehörig und nach Bedarf ackern zu können, sind zwei Pflüge und ein Untergrundpflug nöthig, der erste oder Vorderpflug Fig. 1 u. 2 a Taf. II. kann ein gewöhnlicher Pflug sein, nur muß darauf Bedacht genommen werden, daß derselbe so stark als möglich sei, um 10 — 12" Tiefgang zu haben. Sind beide Pflüge von Eisen und hiezu eigens konstruirt, so ist es um so besser, da sie

auch zu andern landwirthschaftlichen Uckerungen mit Vortheil benützt werden können.

Der Hinterpflug Figur 1u. 2 b Tafel II. muß aber eigens konstruirt, und so gestellt sein, daß er wenigstens 6" tiefer, als der erste Pflug gehe, und die herausgedrückte Erde nach Bedarf durch das Streichbrett nach oben dränge, und sie nicht zurückfallen lasse. Die Gießsäule muß daher bei der Konstruktion nach Verhältniß des Tiefganges auch länger und höher sein, um dem beabsichtigten Zwecke entsprechen zu können.

Haben die oben erwähnten zwei Pflüge einen Tiefgang von beinahe $1\frac{1}{2}'$ zurückgelegt, so folgt hierauf der Untergrundpflug Figur 3 Tafel II. dieser wird nach Bedarf in den Boden gelassen, der zwar die Erde nicht aufwirft, sie aber derart lockert und durchwühlt, daß derselbe die gehörige Tiefe und Lockerung des Bodens zur Kultur bezweckt. Derselbe muß aber für den beabsichtigten Zweck eigens konstruirt werden.

Ein gewöhnlicher Schwerzischer Pflug von Eisen sammt Vordergestell, der in letzterer Zeit in der herzoglichen August von Sachsen-Koburg-Gotha'schen Uckergeräthefabrik zu Rimasécs in Oberungarn durch den Herrn Wirthschaftsverwalter Franz Ritter v. Innfeld mehrere Verbesserungen erhielt, kostet 28 fl. und wird eigens zu diesem Zwecke erbaut, der Unterpflug ohne Gestell kommt auf 12 fl. und ein hiezu nöthiges Vordergestell 10 fl.

Die Abhandlung über die Geräthe und verschiedenen landwirthschaftlichen Maschinen sind vom obigen Herrn Wirthschaftsverwalter im Jahre 1854 in der Verlagsbandlung bei Gustav Heckenast in Pest erschienen und zu haben.

Das Pflanzenisen Fig. 4 Tafel II. zum Behufe der Verpflanzung für Pappelstecklinge, besteht aus einem $2\frac{1}{2}'$ langen, $\frac{3}{4}"$ im Quadrat dicken Eisen, das unten zugespitzt und oben mit einer hölzernen Handhabe versehen ist, was jeder Schmied leicht verfertigen kann.

Das Gartenheindel Figur 5 Tafel II. ist auf einer Seite spitzherzförmig und scharf, auf der andern mit 2—4" langen Zacken versehen, und wird bei dem ersten Behauen und Reinigen der ganz kleinen Akazienpflanzen verwendet.

Alle andern Geräthe, die bei der Bearbeitung und Kultur des

Sandbodens in Verwendung treten, sind Jedermann hinlänglich bekannt, und bedürfen keiner nähern Beschreibung.

Die Doppelackering zur Saat.

Nur in jenen Bodenarten kann diese Methode angewendet werden, wo der Untergrund keine harten Schichten von versinterten Unterlagen besitzt.

Die Ackerung wird mittelst drei Pflügen vorgenommen.

Den ersten Pflug läßt man bei 10 — 12" tief stellen und nachdem er die erste Furche zweimal durchging wird der zweite Pflug in dieselbe Furche eingelassen, und nach Möglichkeit tief gestellt. Hierauf kommt der Untergrundpflug, der dann noch einige 4 — 6" den Boden lockert. Die zweite Furche wird nach der Reihenfolge u. s. w. gezogen, wo auf diese Weise alle drei Pflüge diese Tour durchzumachen haben, bis der bezeichnete Boden gänzlich geackert ist.

Wo es angeht, kann man die ausgeackerten vielen Graswurzeln mittelst kleiner Kinder oder sonst andern Leuten nach der gezogenen Furche sammeln, und auf große Haufen legen lassen. Dieses geht schnell und leicht von statten, und man erspart zur Zeit der Bearbeitung später viele Arbeitskräfte, da man dann ungehindert, ohne die Wurzeln hinauszuwerfen, den Boden bearbeiten lassen kann.

Die Doppelackering zur vollen und streifenweisen Pflanzung.

Die Doppelackering zur vollen und streifenweisen Pflanzung kann auch nur in jenen Gründen stattfinden, die keine harten Unterlagen besitzen, da man gewöhnlich mit den tiefgehenden Pflügen die harte Sandkruste unmöglich so lockert, als es nöthig wäre, auch hiezu viele Zugkräfte unnütz opfern müßte, was in den dortigen Gegenden nicht immer mit vielem Geld zu bezahlen ist.

Ist der Boden ziemlich locker, so wird derselbe, wie bei der Saat nach der Reihe geackert, wo der Wühlpflug stets nachgeht, bis die ganze Fläche auf diese Weise bearbeitet ist.

Die Pflanzung kann darnach sogleich beginnen, und hiebei ist zum glücklichen Gelingen das zweckmäßige Einsetzen der Pflanze die

erste Bedingniß, wie es bei der Pflanzung der Akazie umständlich beschrieben ist.

In den meisten Fällen gelingt aber die streifenweise Pflanzung. Sie ist fast noch einmal so billig, und um so mehr vorzuziehen, als man dadurch eine zweimal größere Fläche auspflanzt, und eben dasselbe Ziel erreicht. Diese Streifen werden zu 4—6° breit geackert, dann bleiben ähnliche Flächen ungeackert, und so wird bis zum Ende fortgefahren. Die ungeackerten Streifen werden dann durch 3—4' breite, ebenso tiefe senkrechte runde Pflanzlöcher, die bei 2' weit von einander sein können, ausgefüllt, die bessere Erde auf die eine und die schlechtere auf die andere Seite geworfen, und nachdem sie alle fertig sind, derart wieder mit Erde angefüllt, daß die bessere Erde nach unten und die schlechtere nach oben eingezogen wird.

Die Riolung des Sandbodens zur Saat.

Da die Akazie besonders in der ersten Jugend sehr schnellwüchsig ist, ein enormes Wurzelvermögen besitzt, und einen nahrhaften Sandboden vorzüglich liebt, so ist die Lockerung des Bodens das erste Bedingniß. Die tiefe Ackerung genügt daher nicht immer, und wenn daher gleich die Riolung etwas theurer zu stehen kommt, so ist sie dafür auch lohnender. Ferner sind die Sandgründe nur zu oft in ihrer Güte nach unten verschieden, wie es aus der Klassifikation derselben näher zu ersehen.

Durch das Riolen werden alle Sandschichten bis auf 2½' gehörig vermengt, gelockert, und die freie Wurzelbildung der Pflanze geboten, wo sie sich dann nach ihrer Produktionskraft auch ungehindert verbreiten könne, die das Wachsthum nach oben ebenso begünstigt.

Die Riolung ist besonders zu Alleen und derartigen Baumgruppen sehr anzuempfehlen, woraus viele Millionen der schönsten und kräftigsten Pflanzen gewonnen, und in die schlechtern Gründe versetzt werden können.

Das Riolen im Sandboden geht sehr schnell von statten, und wird folgendermaßen ausgeführt.

Man fange die eine Seite der bestimmten Saatfläche im Herbst mittelst eines 2' breiten, 2' tiefen senkrechten Grabens zu durchziehen an, wie z. B. ein gewöhnlicher Graben gemacht wird, wo der erste

Aufwurf nach Außen zu liegen kommt. Ist dieser Längsgraben fertig, so wird neben diesen ersten Graben nun der zweite parallel 2' breit gezogen, wo die obere Erde des zweiten Grabens in die Tiefe des ersten Grabens gestürzt wird, und wo die untere Erdschichte stets nach oben und die obere nach unten zu liegen kommt.

Dieses Riolen der parallelen Gräbchen wird so lange fortgesetzt, bis der ganze Platz gestürzt erscheint, wo er sodann über den Winter liegen bleibt, und durch die atmosphärischen Einflüsse mürbe und zur Kultur ganz vorbereitet wird.

Auf ähnliche Weise werden auch die Alleenstreifen riolt, doch mit dem Bemerken, daß hier stets die schmale Seite bearbeitet wird, und wenn die gedachten Alleenstreifen nach der Breite riolt sind, so werden sie mit einem ähnlichen, doch schief aufgeworfenen Graben beiderseits eingefast, und die hieraus gewonnene Erde nach innen geworfen. Dadurch erhält die junge Pflanze in ihrer Jugend nicht nur den gegenseitigen Schutz durch die Grabenaufwürfe, sondern es verbleibt auch alle Feuchtigkeit in diesen schmalen Streifen, die von den wohlthätigsten Folgen begleitet wird.

Für alle andern Gruppierungen verfährt man mit dem Riolen, wie bei der vollen Saat.

Die Riolung des Sandbodens zur vollen oder streifenweisen Pflanzung.

Die magern Sandgründe werden gewöhnlich mittelst Auspflanzung bestockt, indem die schönen und kräftigen Pflanzen aus den Saatlätzen der bessern Gründe in hinlänglicher Menge und mit Leichtigkeit erzogen werden können.

Durch das Stürzen dieses Bodens wird oftmals die harte Unterlage durchbrochen, und derselbe erscheint dann als ein frucht- und ertragreicher Boden. Die Riolung ist hier noch leichter und billiger, und wird ganz, so wie zur Saat vorgenommen.

Die leeren 4 — 6^o breiten Längsstreifen die zwischen den geackerten oder riolten Flächen verbleiben, müssen auch bepflanzt werden. Die Anpflanzung derselben geschieht durch 3 — 4' breite ebenso tiefe und senkrechte Pflanzlöcher, wo die obere bessere Erde zur einen und die untere und schlechtere Erde zur andern Seite gelegt wird,

bis zum Frühjahr so verbleibt, und kurz vor der Pflanzung mit der ausgeworfenen Erde derart eingezogen wird, daß die bessere Erde nach unten, die schlechtere aber nach oben zu liegen kommt.

Diese Pflanzlöcher werden nach Erforderniß 1—2—4° und darüber in schiefer oder paralleler Richtung angelegt, damit sie nach allen Seiten alleinartig erscheinen.

Nähere Beschreibung des Sandbodens nach seiner Lagerung, Mächtigkeit und Güte.

Die Kultur des Sandbodens hat besonders in den letzten Jahren eine mehrseitige Ansicht und Meinung über die Wichtigkeit und Behandlung zur Folge, die bloß in der Bodenbeschaffenheit sich mehr oder weniger begründet. Da der Sandboden eine große Verschiedenheit seiner Güte darbietet, so zerfallen die darin vorkommenden Kulturen in eben so viele Unterabtheilungen, als der Boden selbst bessere oder schlechtere Erdunterlagen und Beimischungen besitzt, wozu diese den Fingerzeig zu verschiedenen Kulturen an die Hand gibt. Und so zerfällt dieser:

- 1) in den schwarzgrauen Sandboden,
- 2) in den grauen und gelblichgrauen Sandboden, und
- 3) in den reinen Flußsand.

Jede dieser drei Bodenarten zerfällt wieder in mehrere Unterabtheilungen, je nachdem sie mehr oder weniger von einer oder der andern Erdart durchsetzt erscheint, von ihrer Mächtigkeit, Güte und der hieraus entsprungnen Wirkung auf die Holzgewächse.

Klassifikation des Sandbodens im Allgemeinen.

Der schwarzgraue Sandboden mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, dann eine mächtige Unterlage des grauen Sandbodens.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, unterhalb eine schwache und graue Sandschichte, dann Flußsand.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, eine stärkere graue Sandschichte, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Der schwarzgraue Sandboden mit geringer Mächtigkeit und einer geringen grauen Sandschichte, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Der graue Sandboden mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Der graue Sandboden mit einer mächtigen schwarzgrauen Sandunterlage.

Der graue Sandboden, flachgründig, wo seine Unterlage aus feinem Flugsande besteht.

Der graue Sandboden, flachgründig, mit einer dünnen Lehmlage, unter derselben Flugsand.

Der graue Sandboden, flachgründig, mit einer dünnen Lehmlage, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Der graue Sandboden, flachgründig, mit einer mächtigen harten Sandunterlage oder versinterter Sandstein.

Der graue oder gelbliche Flugsand mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Der graue oder gelbliche Flugsand, flachgründig, mit einer schwarzgrauen tiefgründigen Sandlage.

Der graue oder gelblichte Flugsand, flachgründig, mit einer ziemlich starken Lehmlage.

Der graue oder gelblichte Flugsand, flachgründig, unterhalb versinterter Sandstein.

Der graue oder gelbliche Flugsand, sehr flachgründig, gemengt mit schmalen Schichten harten Lagen oder versinterter Sandstein.

Beschreibung des Sandbodens im Speziellen und dessen Kulturweise.

Der schwarzgraue Sandboden mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Dieser Boden ist für jede Kulturart am zuträglichsten. Die Pflanzen wachsen hier sehr schnell, und ihr Wurzelvermögen wird bei gehöriger Bodenlockerung ungemein begünstigt. Diese Art Böden sind für die Akaziensaaten sehr anzuzufempfehlen, nur werden sie für Forstgewächse sehr selten vom rationellen Landwirth und nur dann abgegeben, als es im Plane ist, diese Strecken durch Baumanlagen zu zieren. Werden aber die Alleenanlagen für die beabsichtigten Zwecke einer höheren Kultur und zur Zierde der Gegend angelegt, so wird dieser Boden meist zur Saat vorbereitet, woraus die nöthigen Pflanzen in unglaublicher Menge und für die schlechteren Gründe gewonnen werden können! Hier erfolgt nach Erforderniß entweder die Doppelackering oder Riellung, und das beabsichtigte Ziel ist gewöhnlich schon im 1. Jahre erreicht. Es sind dem Verf. viele Fälle vorgekommen, wo die Pflanzung im 1. Jahre bei 9' Höhe und bei 1" Dicke aus dem

Samen zum Staunen aufgewachsen ist, die binnen 40 Jahren schlagbar, und zu Gesperr und anderem Wagner- und Zeugholze verwendet werden konnte!

Sind derartige Gründe aber auszupflanzen, so nimmt man hiezu gewöhnlich nur die schwächsten 1 — 2jährigen Pflanzen, die sich dann ohnehin durch die Güte des Bodens bald erhohlen, stärker, und freudig fortwachsen. Doch muß die gehörige Bodenbearbeitung und Befruchtung, so wie nicht minder das Beschneiden pünktlich vorgenommen werden, wie es bei der Pflanzung der Akazie näher beschrieben wurde.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, dann einer mächtigen Unterlage des grauen Sandbodens.

Auch dieser Boden ist für die Forstgewächse sehr anzuempfehlen. Durch die tiefe Ackerung und Riolung wird der Sandboden gehörig gemengt und die Saaten oder Pflanzungen gedeihen nach Wunsch. Die zeitgemäße Bearbeitung ist hier noch mehr zu berücksichtigen, da diese Gründe oftmals, besonders aber bei abwechselnden Regen und Sonnenschein in einer ungläublich kurzen Zeit mit einem so hohen Unkraute sich überziehen, daß sie dadurch der schnellwüchsigen Akazie die ganze Nahrung entziehen, wo sie zuletzt ganz unterdrückt erscheint. Dann erscheint der Akazientrieb wie ein schwacher Strohalm, und seine Wachstumsperiode ist dann für viele Jahre zurückgesetzt, oder auch ganz vernichtet. Die Auspflanzung dieser Flächen wird ebenfalls mit 1 — 2jährigen schwächeren Akazien vorgenommen, oder auch mit Pappelstecklingen gemischt gemacht. Hier ist daher eine 3 — 4malige Bearbeitung im ersten Sommer anzuempfehlen.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, unterhalb eine schwache und graue Sandschichte, dann Flugsand.

Diese Bodenlagerung ist für die Saat und Pflanzung der Forstgewächse ebenfalls sehr zuträglich. Durch die Vermengung derselben erhalten die Pflanzen einen freudigen Trieb zum wachsen, und die Pflanzungen auf ähnlichen Gründen haben ein schönes und gleichförmiges Wachstum. Gewöhnlich werden diese Gründe mit bereits in dem bessern Boden erzogenen Pflanzen nur ausgepflanzt, wo diese Art Pflanzungen mit den Pappelarten einen Riesenzuwachs darbietet. Die Pflanzung selbst wird derart gemischt, daß die Reihen zu 4 — 6

entfernt, eine Reihe Akazien, und eine doppelte Reihe Pappelstecklinge bei einer geschlossen vollen Pflanzung ausgesetzt werden.

Doch ist in diesem Boden eine streifenweise Pflanzung um so mehr anzuempfehlen, als die Ackerung nur zur Hälfte nöthig, und dasselbe Resultat erzielt wird.

Man lasse daher einen 4 — 6° breiten Streifen durch Doppelackerung oder Riolung wenden, und wenn der Boden ganz zur Pflanzung vorbereitet wurde, ist die Pflanzung nach der Quere oder Länge mit Akazienpflanzen und Pappelstecklingen wie oben bemerkt anzupflanzen.

Die ausgelassenen Streifen werden dann, so wie bei der Riolung des Sandbodens zur vollen oder streifenweisen Pflanzung bemerkt wurde, mit Akazien oder mit Pappelstecklingen gemischt, ausgepflanzt, und nach Erforderniß bearbeitet. Je öfter diese Pflanzung durch die ersten zwei Jahre behauen wird, desto schöner und sicherer ist der Zuwachs, und desto weniger Auslagen hat man in den kommenden Jahren.

Der schwarzgraue Sandboden, flachgründig, mit einer stärkeren grauen oder gelben Sandschichte, unterhalb versinterter Sandstein, oder ähnliche harte Lagen.

Auch dieser Boden muß gehörig durch Doppelackerung oder Riolung vorbereitet werden, wenn die Pflanzung vollkommen gelingen solle. Ist derselbe durch streifenweise Riolung zur Pflanzung vorbereitet, so wachsen in ihm die Pappelarten sehr gut, besonders aber die kanadische Pappel. Jedenfalls ist eine tiefe Ackerung nöthig, da sonst das Wachsthum durch die harten Unterlagen, wenn die Wurzeln an dieselben gerathen, sehr nachläßt, die Pflanzen einen Stillstand erleiden, und nach Jahren abtrocknen. Besonders ist dies der Fall, wo die Soda in vorwaltender Menge erscheint. Hier muß eine Riolung des Bodens jedenfalls stattfinden, damit der harte Untergrund durchbrochen, und die Soda gehörig vermengt werde.

In diesem Falle müssen auch stärkere Pflanzen oder ausgesuchte Pappelstecklinge gewählt, und die ganze Pflanzung selbst dicht gemacht werden, damit die Soda durch das abfallende Laub ehestens neutralisirt, und die starken Pflanzen leichter dem starken Sodareiß widerstehen können.

Der schwarzgraue Sandboden von geringer Mächtigkeit, dann einer geringen grauen Sandschichte, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Hat der hier in Frage stehende Untergrund bloß eine geringe Mächtigkeit von einigen Zollen, und ist derselbe nicht so hart, kann er ferner mit den oberen Erdlagen durch Riolung in streifenweiser Form zur Kultur gebracht werden, so werden die Pflanzungen eben kräftig und schön. Im entgegengesetzten Falle haben aber die Kulturen ein armseliges Aussehen, trotzdem, daß man einen schwarzen Boden sieht. Aus der Ursache der harten Erdunterlage sieht man im Sandboden den auffallenden Kontrast der üppigsten und schlechtesten Vegetation nebenstehender Bestände, wo die Wurzeln in ihrer freien Ausbreitung nach unten gehemmt, von der Oberfläche besonders in den trockenen Sommermonaten wenig Nahrung erhalten, und durch einen unvollständigen Schluß noch mehr herbeigeführt wird.

Die öftere Bodenbearbeitung und Auswahl stärkerer Pflanzen, besonders wenn der Boden sodahaltig ist, ist das erste Bedingniß, wie nicht minder eine dichtere Anpflanzung.

Die Saat in derartigen Gründen wird in den ersten Monaten oftmals sehr schön, und schlägt sogleich um, als viel Regen und eine große Hitze darauf eintritt, die Pflanzen fangen an gelb zu werden, und der Blattabfall beginnt. Hier in diesem Falle werden die Saaten 1 bis 2mal nach einander gehörig wie der Kukuruz oder andere Wechselfrüchte behauen, wo sich die Pflanzen sogleich erholen und freudig fortwachsen.

Die erzogenen Bestände in derartigen Böden müssen auf einen kürzeren Umtrieb gestellt werden.

Der graue Sandboden mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Dieser Boden mit geringem Antheile von Soda, und als Unterlage von gelben oder grauen lockeren Flugsand, ist für die Waldbpflanzen, besonders aber der kanadischen Pappel und Akazie am zuträglichsten. In demselben wachsen obige Pflanzen sehr schnell, erreichen eine ausgezeichnete Dicke und Höhe, und gedeihen zum Staunen. Die Ursache liegt in der gehörigen Mengung der Erdarten, und da die Soda nicht vorwaltend erscheint, so dient sie als schwaches Reizmittel, und befördert den Wachsthum der Pflanzen. Hier

genügt die Doppelackering, wo dieselbe zur vollen oder streifenweisen Anpflanzung angewendet werden kann.

Zur Pflanzung selbst können schwächere Pflanzen oder Stecklinge, die nicht zu dicht auszupflanzen kommen, genommen, und müssen zur Zeit gehörig behauen werden.

Der graue Sandboden mit einer mächtigen schwarzgrauen Sandlage.

Ist dieser Boden nicht zu bindend, d. h. nicht zu stark aneinander gepreßt, so genügt eine Doppelackering, im entgegengesetzten Falle muß er riolt werden. Hat er aber die gehörige Lockerheit, oder ist er durch die Rioltung zur Kultur nach Wunsch vorbereitet worden, dann gedeihen die Saaten und Pflanzungen vorzüglich. Die Wurzeln der jungen Pflanzen können sich nach allen Seiten ungehindert ausbreiten, erhalten im ersten Sommer gewöhnlich eine Höhe von 4 — 6' und geben sich im kommenden Jahre einen hinlänglichen Schutz.

Der graue Sandboden, flachgründig, wo seine Unterlage aus feinem Flugande besteht.

Dieser Boden benöthigt eine geringe Lockerung. Hier in diesem Falle wird dessen Oberfläche mittelst eines tiefgehenden Pfluges einfach gepflügt, und hierauf die Pflanzung der Akazie, Pappelstecklinge oder auch der Kiefer vorgenommen. Zu der Akazien- und Pappelpflanzung werden mittelmäßige oder auch starke Pflanzen genommen, damit sie den Boden sobald als möglich von der Austrocknung schützen. Ist der Schluß einmal erzielt, so wachsen derartige Bestände oder Alleenanlagen recht freudig und lohnen vielfältig dessen Mühe.

Der graue Sandboden, flachgründig, unterhalb eine dünne Lehmlage, dann Flugand.

Durch die Vermischung der drei obigen Bodenarten erhält die Pflanze den zu ihrem Wachstume wohlthätigen Standort. Man lasse daher den Boden entweder durch die Doppelackering, oder was noch besser ist, durch die streifenweise Rioltung erst gehörig zur Kultur vorbereiten, setze die schwachen oder mittelmäßigen Pflanzen je

nach Umständen gehörig ein, behaue den Boden zur Zeit, und der Erfolg wird die gehaltenen Mühen und Auslagen hinlänglich entschädigen.

Der graue Sandboden, flachgründig, mit einer dünnen Lehmlage, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Wo diese Gründe in einer größeren Ausdehnung vorkommen, so ist eine tiefe Riolung noch das einzige Mittel, sie zu bewalden. Zu diesem Ende werden die hiezu bestimmten Streifen 2' tief riolt, und mit den stärkeren Pflanzen bepflanzt. Doch brauchen diese Streifen nicht 4 oder 6° breit angelegt zu werden. In diesem Falle, wo die Riolung durch den harten Untergrund etwas mehr kostet, sind 1—2° breite Streifen genügend. Zwischen diesen Streifen werden andere Streifen von doppelter Breite ausgelassen, die später bei heftigen Winden gute Weideplätze für Schafe abgeben.

Oftmals genügen selbst 3—4' breite und senkrechte Längsgräben, die dann im Frühjahr mit der ausgehobenen Erde, wie es früher bei der Riolung zur Pflanzung in Erwähnung kam, wieder eingezogen, und ausgepflanzt werden, und wie es die erste Tafel 1 Fig. und 2 näher darthut.

Die riolten Streifen oder Gräbchen werden mit stärkeren Akazien oder Pappelstecklingen ausgepflanzt, und später, wie früher oft beschrieben, gehörig behandelt.

Der graue Sandboden, flachgründig, mit einer mächtigen harten Sandunterlage oder versinterter Sandstein.

Ist dieser Boden durch vorwaltende Soda zu stark durchdrungen, der nebstbei nur einen sehr geringen Antheil von nahrhaften Erdtheilchen mit sich führt, so ist er für den Holzwuchs nicht ganz entsprechend, sondern gewährt trotz aller Pflege und Umsicht des denkenden Forstmannes nur eine kränkliche Vegetation. Wo sich ähnliche Gründe in größerer Ausdehnung vorfinden, da ist wohl die Riolung der 4' breiten und 3' senkrechten Gräben zur theilweisen Be- pflanzung noch das einzige Mittel, welche Gräben alle 10 oder 20° parallel zu ziehen kommen, wo sie dann für das Weidevieh geschützte Weideplätze später darbieten. Wo aber diese Flächen in geringer Größe vorkommen, da ist es besser sie durch englische Baumanlagen

zu maskiren und keine Rosten hierauf mehr zu verwenden, die dann als geschützte Weideplätze ebenfalls mit Vortheil benützt werden können.

Der graue oder gelbliche Flugsand mit hinlänglicher Tiefgründigkeit.

Der reine Sandboden oder Flugsand, der eine sehr geringe Beimengung von andern Erdarten besitzt, und tiefgründig derart ist, daß die Wurzeln der Waldpflanzen sich ohne beeirrt zu werden, gehörig ausbreiten können, gewährt der kanadischen, Schwarz-, Bitter-, Silberpappel und den Weiden den besten Standort. Nur muß diese Art Kultur mit Stecklingen geschehen, die gehörig beschnitten, und zur rechten Zeit im Frühjahre versetzt werden. Diese Art Kultur ist die billigste, da man die Pflanzung oder Ackerung ganz erspart, wo man mittelst des Pflanzzeisens alle 3 — 4' eine Oeffnung in den Sand schiebt, den 1 $\frac{1}{2}$ ' langen Steckling bis auf 2 — 3 Augen einsenkt, und das Zudrücken dieser Stecklinge dem Winde überläßt.

Bei dem geringsten Winde füllen sich die Oeffnungen von selbst, und das Wachsthum geht freudig von statten, wie es auf der Pusta Vacs und an vielen andern Orten in Ungarn deutlich zu ersehen ist. Die Akazien- und Kiefernpflanzungen gelingen in diesem Boden ebenfalls gut, nur ist es rathsam, dieselben im zweiten oder dritten Jahre dahin zu versetzen, um dem Auswehen der jungen Pflanzen vorzubeugen. Sind im ersten Jahre die Hauptwehen mit Pappelstecklingen gebunden, dann werden auf allen jenen Orten, wo die Pappeln nicht gefangen haben, letztere Holzarten ausgepflanzt und ebenfalls zur Zeit wie in den andern Sandgründen wenigstens einmal im Jahre, und dies vor der größten Hitzeperiode beiläufig Anfangs August bearbeitet und angehäufelt. — Das Auslaufen der Akazien- und Pappelwurzeln findet nach allen Richtungen unglaublich schnell statt, wo man schon in einigen Jahren 10 — 15° weite Ausläufer findet, und diese wieder Wurzeltriebe nach allen Richtungen treiben. Der früher so beliebte gemeine Bockdorn, *Licium barbarum*, bindet zwar auch den Flugsand, doch ist dieser Strauch bei weitem nicht so zweckmäßig, als man früher dachte. Er ist blos ein Vogelneest und Zufluchtsort für Spazzen, und ist allein dadurch um so weniger anzuempfehlen, als man andererseits die schon beschriebenen schnellwüchsigem Holzarten statt seiner setzt, und die Gegend vor den heftigen Stürmen in der Folge mehr schützt, zugleich viel und schätzbares Holz erzieht!

Der graue oder gelbliche Flugsand, flachgründig, mit einem schwarzgrauen tiefgründigen Boden.

Wird der Flugsand mit der untenliegenden schwarzgrauen Sanderde gehörig gemengt, so ist diese Mischung für Saat und Pflanzung wohlthätig, und der glückliche Erfolg nicht zweifelhaft, daher ist eine Doppelackering oder Riolung in voller oder streifenweiser Saat oder Pflanzung an seinem Orte, je nachdem es Zeit und Umstände erheischen.

Dieser Boden ist ebenfalls sehr grasreich, und muß mehrmals des Jahres bearbeitet werden! Diese und ähnliche Gründe sind Versandungen nächst an besseren Böden, wo dieser Krebschaden immer weiter greift, als man den Flugsand nicht sogleich zum Stehen bringt. — Hier werden ebenfalls schwächere Pflanzen oder Stecklinge gewählt, da sie sich ohnedies in dem guten tief riolten Boden sehr bald erholen und kräftig fortwachsen.

Der graue oder gelbliche Flugsand, flachgründig, mit einer ziemlich starken Lehmlage.

Hier muß der Sand mit der Lehmerde ebenfalls gehörig gemengt werden, und sobald dieses erfolgt ist, so wird die Pflanzung mit starken und ausgesuchten Pflanzen oder Stecklingen nach den bekannten Regeln vorgenommen. Auch in diesen Gründen lassen sich noch schöne Bestände oder Alleengruppen erziehen, doch ist eine dichte Pflanzung und eine oftmalige Bearbeitung in den ersten zwei Jahren ganz an seinem Orte, da sonst ohne diese, der wuchernde Graswuchs so überhand nimmt, daß er die jungen und zarten Pflanzen unterdrückt, und sie zuletzt zum Absterben bringt.

Wird auf diesen oder ähnlichen Gründen eine Pflanzung ohne gehörige Bodenlockerung vorgenommen, so werden die Pflanzungen schon in dem dritten oder vierten Jahre sehr lückenhaft und abständig, so zwar, daß man genöthigt wird, wieder neue anzulegen, was immerhin zu berücksichtigen kommt. Daher wähle man lieber schmale und streifenweise Pflanzungen in die gedachten senkrecht gezogenen Gräben, bearbeite diese gut, und benütze die Flächen später in Form schmaler Weideplätze, die endlich durch die weitauslaufenden Wurzeln nach dem zweiten oder dritten Abtriebe mehr bestockt, durch edlere Holzarten unterhackt, in einen Wald umgewandelt werden, was ebenfalls zum Ziele führt.

Der graue oder gelbliche Flugsand, flachgründig, unterhalb versinterter Sandstein oder ähnliche harte Lagen.

Ist die Mächtigkeit des versinterten Sandsteins unbedeutend, mehr lose als fest und läßt sich derselbe durch eine Riolung heben, dann ist dieser Boden zur Forstkultur noch zu brauchen. In diesem Falle ist eine streifenweise Grabenstürzung anzuempfehlen, und man verfare ganz nach dem Vorigen. Gewöhnlich sind aber diese Gründe sehr sodahaltig. Hierzu verwende man starke Pflanzen und Stecklinge, damit sie dem Reiz der Soda leichter und kräftiger widerstehen. Auch sind die Pflanzungen in ähnlichen Gründen nur mittelmäßig, und müssen in der Folge auf eine kürzere Umtriebszeit gestellt werden.

Ist aber der Untergrund so mächtig und hart, daß man mit vielen Kosten eine streifenweise Riolung kaum bezweckt, so ist es besser diese versäuerten, versinterten, sodahaltigen Gründe so zu belassen, und sich keine unnützen Kulturauslagen zu verursachen, da man nächst an bessere Sandgründe zur Kultur in Menge findet, die sich auch besser auszahlen, und die kleinen schlechten Flächen auch endlich einschließen, welche dann als ärmliche Weideplätze zu benützen sind.

Der graue oder gelbliche Flugsand, sehr flachgründig, unterhalb mit harten schmalen Schichten verschiedener Formation, oder ähnlichen harten Lagen.

Dieser Boden wird ganz so wie der Vorige behandelt.

Behandlung und Pflege der erzogenen Waldflächen, Alleen und sonstigen Baumgruppen.

Sind die Waldflächen, Alleen und andere Baumgruppen dem Maule des Viehes bereits entwachsen, was nach der Bodenkraft früher oder später eintritt, so können sie zuerst den Schafen, dann dem kleinen Weidevieh zur Beweidung eröffnet werden. Doch soll diese Beweidung immer mit dem richtigen Verhältnisse der Fläche zum Viehstande harmoniren, damit die jungen Pflanzungen durch die übermäßige Viehweide keinen Schaden leiden.

Sind die Pflanzungen durch eine tiefe Ackerung und Riolung begründet, oder der Boden gleichförmig kräftig, tief, und der Bewurzelung günstig, so treiben meist alle darin verpflanzten Holzarten auch

kräftige Herz- und Seitenwurzeln, die sich durch das äußere üppige Aussehen jeder Pflanze sogleich präsentiren. — In diesem Falle wähle man einen höhern Umtrieb von 30 — 40 Jahren.

Ist aber der Boden feicht, mit harten Lagen durchsetzt, stark soda-haltig, oder überhaupt schlecht, so werden die darin versetzten Holzarten schon nach einigen 10 — 15 Jahren bemoost, ihr Wuchs bleibt schwach und klein, ihr Aeußeres verräth Kranksein, und sie fangen in dem 15. — 25. Jahre, manchmal auch noch früher vom Gipfel nach abwärts an abzusterben.

Die Ursache des Absterbens liegt in der Seichtheit und dem magern Boden, wo die Wurzeln durch die ungünstige Bodenlagerung nicht durchdringen konnten, um die nöthige Nahrung an sich zu ziehen.

Das einzige Mittel ist hier eine kürzere Umtriebszeit, und der Umtrieb wird sogleich eingelegt, als man das Absterben dieser Bestände an mehreren Stellen zugleich bemerkt, was gewöhnlich zwischen dem 15. — 20. Jahre erfolgt.

Da die Kiefer gewöhnlich nur zu Waldanlagen benützt wird, und diese den feichten Boden mehr als die Akazie und Pappel verträgt, so ist dieses Absterben vom Gipfel nicht sogleich zu erwarten, was in diesem Falle, um Irrungen vorzubeugen, hier bemerkt wird. Sie hält den angenommenen Umtrieb von 40 — 60 Jahren meistens ohne Unfall aus, und präsentirt sich durch ihre schöne Ausbildung recht hübsch.

Da man die Alleen und andere Baumgruppen in unserem Falle nicht nur zur Zierde der ebenen Sandflächen, sondern hauptsächlich zur Brechung der heftigen Winde und zur schnellen Holzherziehung anlegt, so hängt die spezielle Behandlung dieser Pflanzungen mehr von den Lokal- und landwirthschaftlichen Verhältnissen ab, wo die Hemenwirthschaft oder die periodische Lichtung mit Beibehaltung der gewünschten Holzart jeder andern Betriebsweise vorangeht. — Eine Ausnahme machen hierin die Kiefernbestände, die mehr nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen zu behandeln sind.

Benützung der schnellwüchsigem Holzarten und ihre überwiegenden Vortheile.

Nur derjenige wird selbst die schlechteste Holzart zu würdigen wissen, wer einstens in der unangenehmen Lage war, gar kein Holz

in seiner Nähe gehabt zu haben, und dasselbe um hohe Preise in der Ferne erkaufen mußte! — Hier tritt der Erfindungsgeist offen zu Tage, und das Sparen geht über alle Maaßen bis in das Kleinliche über! Benützt und verwendet wird dann alles, und bei dem wenigen Holze der Bedarf ganz gehörig gedeckt, wie es z. B. so manche biedere Haushälterin in Pest und Wien vortrefflich zu nützen versteht!

Wie oft ist bei der geregelten Landwirthschaft ein krummes Holzstück zu Pflugrechen, Wagenbau und vielen andern Gegenständen unentbehrlich, und wenn es der Gutsbesitzer nicht zu Hause hat, wie unangenehm berührt ihn dieser Gegenstand zur Zeit der meisten landwirthschaftlichen Arbeiten.

Hier treten die schnellwüchsigen Holzarten in ihr schönstes Licht, und jene Flächen die noch vor Kurzem kein Loth Holz aufzuweisen hatten, werden nach einigen Jahren der Kultur alles das liefern, was bis jetzt den Landwirth oftmals so empfindlich berührte!

Bis jetzt war er genöthigt theuere Wägen und Geräthschaften sich anzukaufen, und diese mußte er so zahlen, als es der Verkäufer wollte. Durch diese oftmals beträchtliche Summe, die er nothwendigerweise jährlich oftmals ausbezahlen hat, um seine Felder und Oekonomie gehörig bestellen zu können, entzieht er sich auf der andern Seite den Hebel seiner Wirthschaft — das baare Kapital, was er bei einer richtigen und rationellen Bewirthschaftung stets vorrätzig haben soll, und dies ist allein genügend ihn zum Theil zu Grunde zu richten!! — Hat er sich aber das nöthige Holz erzogen, so hat er sich und der Umgegend viel genützt, er erspart das jährliche Kapital auf seine vielen Geräthschaften, kann sich dadurch bei jeder Gelegenheit helfen, wird wohlhabend, und wirkt segnend für sich und die Gegend.

Vergleich der öden und wüsten Sandflächen mit den kultivirten Theilen zum Vortheile der Landwirthschaft und des National-Reichthums.

Werden die vielen zusammenhängenden größeren und kleineren Ländereien der Herren Gutsbesitzer und Ortschaften in den Sandebenen Ungarns der Reihe nach durch Waldanlagen, Alleen und Baumgruppen allseits bewaldet und ausgepflanzt, durch zweckmäßige Kommunikationswege verbunden, und nach einem höheren Ziele der Landes-

Kultur hingesteuert, so ist es keinem Zweifel mehr unterworfen, daß eben diese Ländereien, die noch vor Kurzem unwirthbare und wilde Flächen darboten, nach einigen Jahrzehnten die angenehmsten, schönsten und segenreichsten Landsitze werden, ähnlich jener vielgepriesenen englischen Parksanlagen, wo sie die Industrie in eben dem Maße beleben, als die Bodenkultur zeitgemäß vorschreitet, und der Bedarf an Kunstprodukten fühlbarer wird.

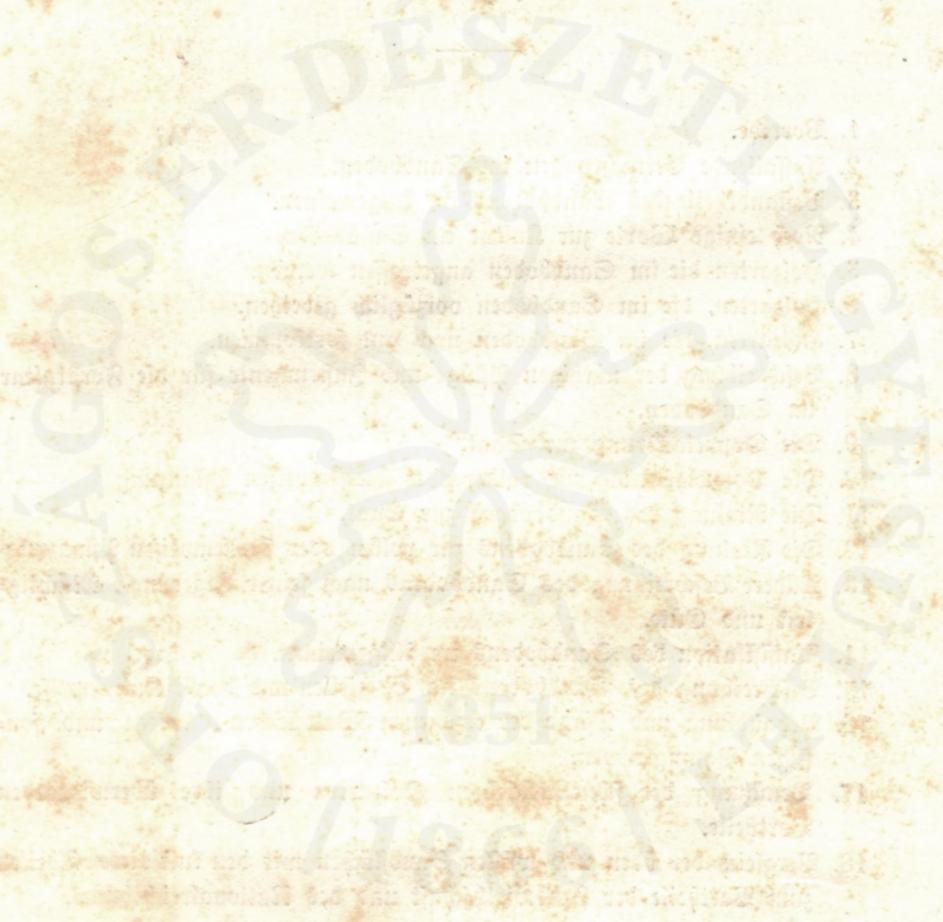
Wie dieser mächtige Hebel durch die höhere Kultur in einem gebildeten Staate erwächst, wie lohnend derart Bestrebungen sind, die stets den Grundstein zum Wohlstande eines Landes legen, dies ist eben so wahr, als unläugbar; wie nicht minder die üblen Folgen jener vernachlässigten Völker, wo die Trägheit und Unwissenheit vorherrscht, und der Zeitgeist sie weit hinter sich ließ!

Durch eine höhere Kultur und Fabriksindustrie wird der menschliche Geist stets wach erhalten, erfinderisch, zufrieden und glücklich, und wirkt in eben dem Maße auf seine Umgebung, und viele derart auf den ganzen Staat, wo sie das Nationaleigenthum vermehren helfen, den Staat derart stärken und kräftigen, daß sie dadurch das Glück der Völker begründen.

Inhalt.

1. Vorrede.
 2. Auffallende Betrachtungen im Sandboden.
 3. Bestandtheile des Sandbodens im Allgemeinen.
 4. Noch einige Worte zur Kultur im Sandboden.
 5. Holzarten die im Sandboden angetroffen werden.
 6. Holzarten, die im Sandboden vorzüglich gedeihen.
 7. Holzarten, die im Sandboden noch gut fortkommen.
 8. Beschreibung der nöthigen Pflüge und Instrumente für die Forstkultur im Sandboden.
 9. Die Doppelackerung zur Saat.
 10. Die Doppelackerung zur vollen oder streifenweisen Pflanzung.
 11. Die Riolung des Sandbodens zur Saat.
 12. Die Riolung des Sandbodens zur vollen oder streifenweisen Pflanzung.
 13. Nähere Beschreibung des Sandbodens nach seiner Lagerung, Mächtigkeit und Güte.
 14. Klassifikation des Sandbodens im Allgemeinen.
 15. Beschreibung des Sandbodens im Speziellen und deren Kulturweise.
 16. Behandlung und Pflege der erzogenen Waldflächen, Alleen und sonstigen Baumgruppen.
 17. Benützung der schnellwüchsigsten Holzarten und ihre überwiegenden Vortheile.
 18. Vergleich der öden und wüsten Sandflächen mit den kultivirten Theilen zum Vortheile der Landwirthschaft und des Nationalreichthums.
-

1951



Reinigung des Sandbodens



Fig. 1

Kiefernsaatschule mit und ohne Rohrflügelbedeckung im gröss. Masstabe

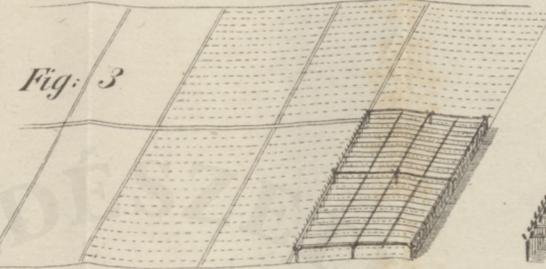


Fig. 3

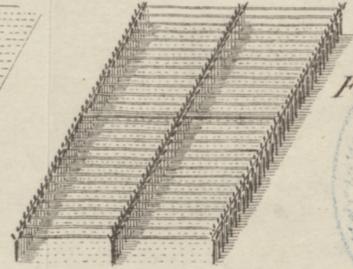


Fig. 4



Acazien

Saat Pflanzung Hutweide Löcher- Pflanzung Hutweide Graben-und Löcherpflanzung Hutweide



Fig. 2

Fig. 5

Acazien - Stämme und ihre Verjüngung durch Stock und Wurzelabhwang

also im grösserem Masstabe

Fig. 6



Löcherpflanzung im gröss. Masstabe

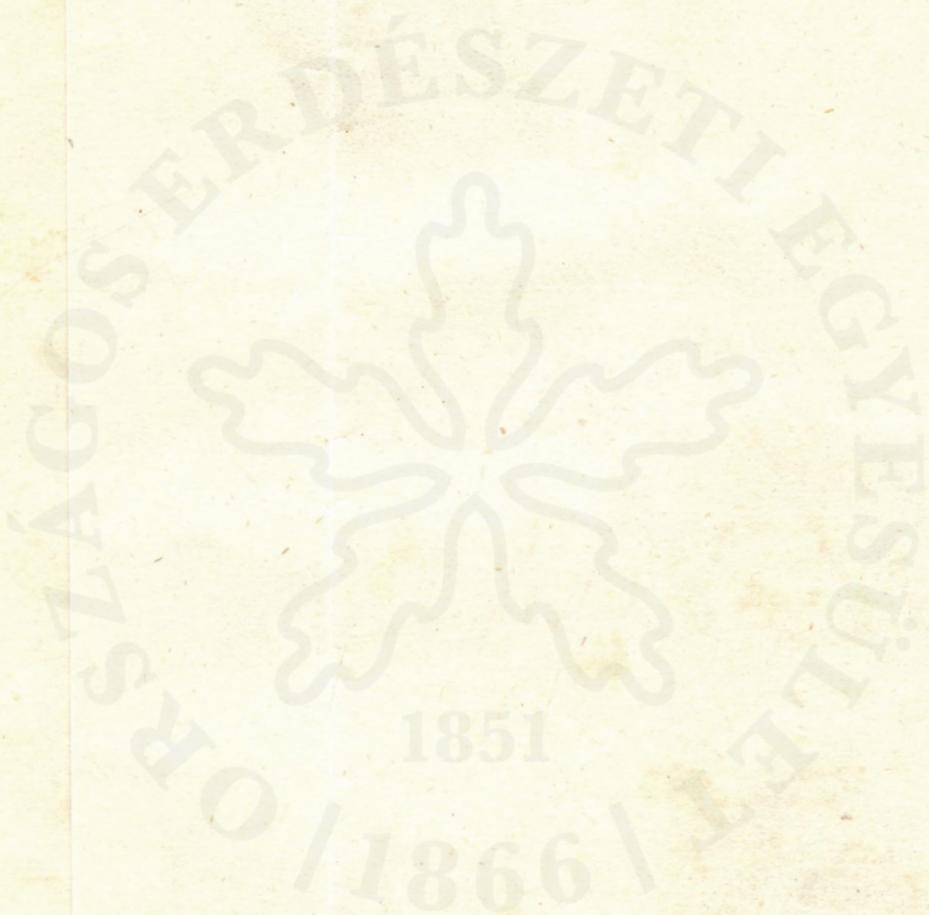
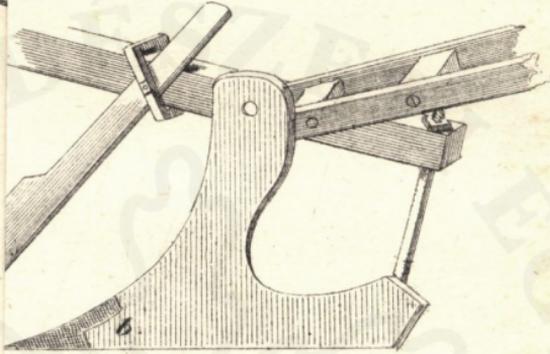
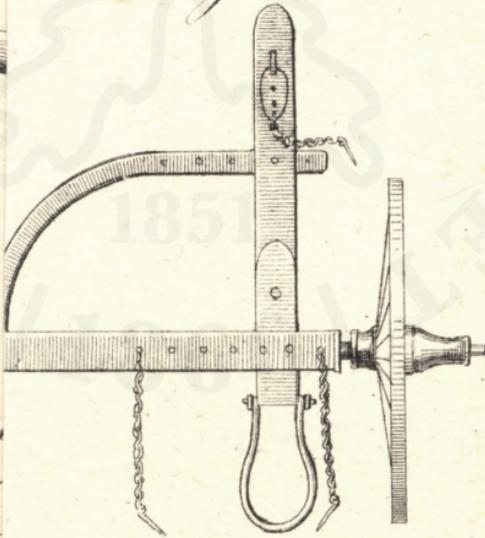
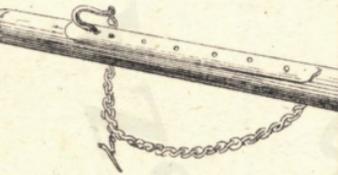


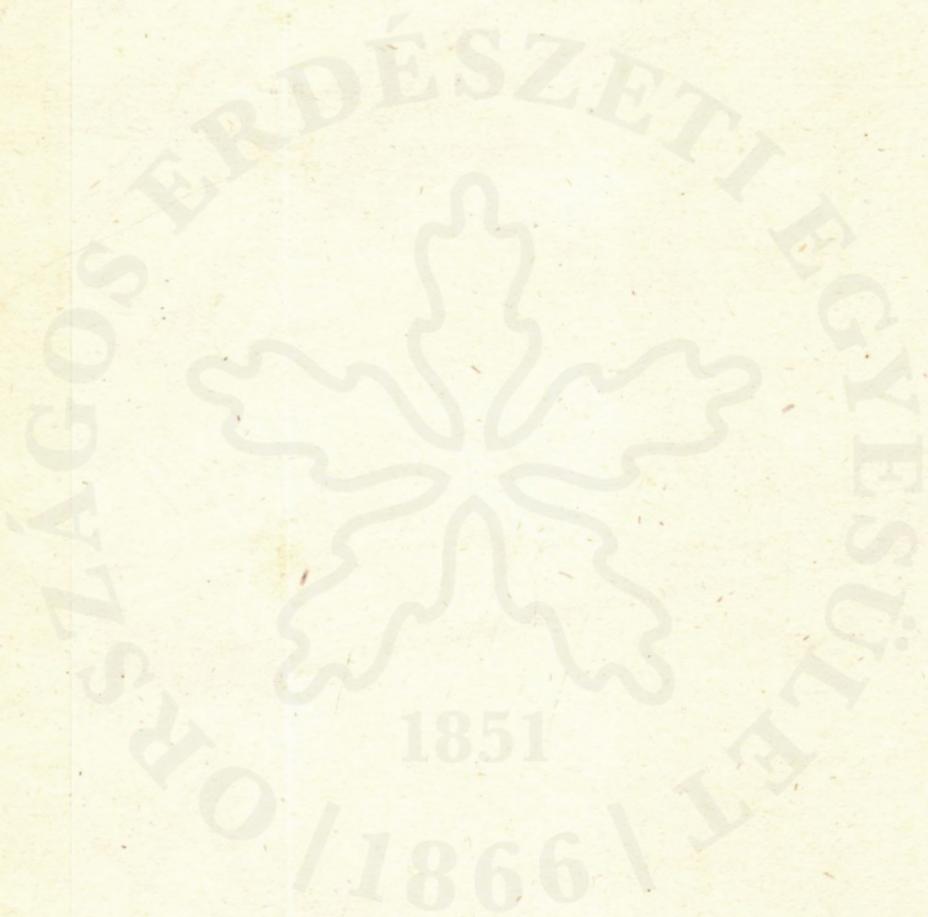
Fig. 2

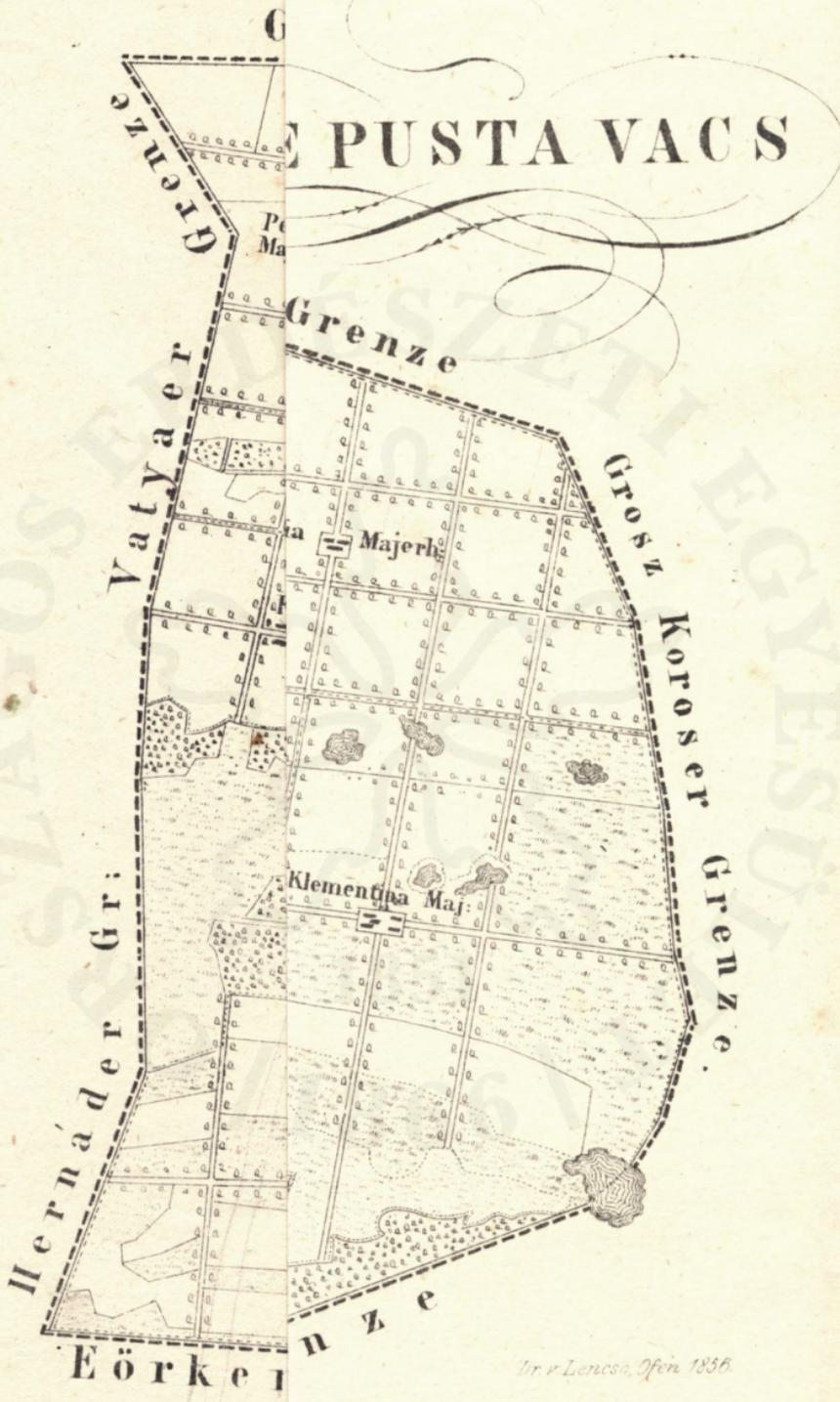


Vordergestell



Pflanze
Fig.





Ur v Lencsa, Ofen 1856.





