



Ueber

Die zur Befamung

einer bestimmten Fläche

erforderliche Menge Baumsaat,

mit

Benutzung von Cotta's Erfahrungen. *)

Von dem beständigen Secretär der ökonomischen Societät
Andreas von Löwis.

*) Anweisung zum Waldbau, von Heinrich Cotta, Königlich-Sächsischem Oberforstrath, Director der Forstakademie zu Tharand unweit Dresden etc., 4te Auflage 1828. — Ein vortreffliches Werk, das die vieljährigen Erfahrungen eines berühmten Forstmannes enthält.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

99785

Ein richtiges Verhältniß der Samenmenge zur Größe der zu besäenden Fläche ist in hohem Grade wichtig, und entscheidet oft über den Erfolg einer Aussaat, indem eine übermäßig dichte Aussaat fast eben so schädlich ist, als eine gar zu dünne.

Durch eine zu reichliche Aussaat werden nicht nur die Kosten nutzlos erhöht, sondern der zu dichte Stand der aufgehenden Pflänzchen verhindert oder verzögert wenigstens ihren Wachsthum, und ist den jungen Bäumchen, wegen Mangel an Raum, Luft und Nahrung nachtheilig. — Ueberall, wo junge Holzpflanzen gar zu dicht beieinander stehen, ist ihr Wuchs kümmerlich, wie man in jedem jungen zu gedrängt stehenden Dickicht sehen kann. Wenn auch die jungen Bäumchen in die Höhe gehen, so bleiben doch ihre Stämme ruthenartig, dünn und schwächlich.

Es ist bekannt, daß die Wurzeln, als Werkzeuge zum Einsaugen des wässrigen Nahrungsaftes aus dem Boden, und die Blätter, in welchen der rohe Nahrungsaft verarbeitet und in Bildungsaft verwandelt wird, zu den wichtigsten Ernährungsorganen des Baumkörpers gehören. Befinden sich diese Organe in kräftigem Zustande und verrichten ungestört ihre Functionen, so wachsen die Bäume in der Regel schnell zu. — Stehen aber die jungen Bäumchen in einem Dickicht gar zu nahe beisammen, was die Folge einer zu dichten Aussaat ist, sei sei nun aus der Hand gemacht, oder auf natürlichem Wege durch umstehende Samenbäume erfolgt, so fehlt es ihren Wurzeln an hinlänglichem Raum, sich naturgemäß auszubreiten; die verschiedenen Baumwurzeln begegnen einander im Boden überall und werden dadurch nicht nur verhindert, sich vollständig auszubilden, sondern die benachbarten Wurzeln entziehen einander die Nahrung, die von so vielen Saugwerkzeugen zugleich eingesogen wird, daß jedes einzelne Bäumchen nur einen geringen Antheil erhält. — Ferner können die Blätter in solchem Dickicht sich nicht in hinlänglicher Menge ausbilden, da jedes einzelne Bäumchen, von seinen Nachbarn

gedrängt, nur in seinem äußersten Gipfel grünt, dort wenige Nester und an diesen nur wenige Blätter entwickeln kann; also überhaupt viel zu wenig Blätter trägt, als daß die Verarbeitung des nur sparsam aufsteigenden Nahrungsstoffes, mit gehörigem Erfolg vor sich gehen könnte. — Hiedurch muß der Baumwuchs und besonders die Zunahme in der Stammdicke leiden, denn die Bäumchen gehen zwar in die Höhe, weil sie nur in ihren obersten Zweigen einige Blätter tragen, die sich dort im Lichte entfalten, und die Nahrungsäfte daher nur dort hinaufgeleitet werden; die Stämmchen müssen aber dünn bleiben, weil die Ernährung des Holzkörpers nur unvollkommen erfolgt, daher die Mehrzahl der Pflanzen verkümmert. Solche überaus schlanke und schwächliche Stämmchen, die sich im freien Stande gar nicht aufrecht erhalten könnten, setzen ihr kümmerliches Leben fort, bis sie von kräftigeren Nachbarbäumchen überwachsen, in ihren Gipfeln beschattet und dadurch getödtet werden. Nun stehen sie, als dürre, zerbrechliche Ruthen unter den grünenden Bäumchen, bis sie umfallen, vermodern und dem Boden einigen Ersatz für die ihm entzogenen Nahrungstheile zurückgeben. In jedem Jahre geht auf

diese Weise eine große Anzahl im Wuchse zurückgebliebener Bäumchen zu Grunde, und jemehr das Dickicht hiedurch gelichtet wird, um so kräftiger wachsen die übrig gebliebenen Bäume zu.

Man erreicht dasselbe auch durch ein künstliches Auslichten, was die Forstmänner durchforsten nennen; nach dem Weghauen der zu gedrängt stehenden Bäume, wobei die schwächsten im Wuchse zurückgebliebenen herausgenommen werden, nehmen die stehenbleibenden sichtlich zu an Stärke, wie jedem aufmerksamen Landwirthe bekannt ist. Die Arbeit des Auslichtens ist aber beschwerlich und erfordert eine strenge Aufsicht. Es ist daher unstreitig besser, durch eine zweckmäßige Ansaat das künstliche Auslichten überflüssig zu machen.

Obgleich sich, durch das allmähliche Absterben der unterdrückten Bäumchen, ein junger Wald von selbst lichtet, und in jeder Altersstufe endlich nur so viel grünende Stämme enthält, als der Boden ernähren kann, so werden doch die stärksten, am besten organisirten Bäumchen, durch diesen jahrelangen Kampf in ihrem Wuchse bedeutend aufgehalten,

und entwickeln sich weit langsamer, als wenn es ihnen gleich von ihrer ersten Jugend an, nicht an Raum gefehlt hätte. — Durch das Vermodern der umfallenden Stämmchen wird freilich der Boden gedüngt; aber diese Bäumchen haben während ihres nutzlosen Wachses demselben auch Nahrungstheile entzogen, und wenn die Bäume mehr blättertragende Nester hätten entwickeln können, so würden jährlich mehr Blätter abgefallen sein, wodurch der Boden ebenfalls eine angemessene Düngung erhalten hätte. Auf jeden Fall verliert der Waldbesitzer, durch den verzögerten Wuchs der am Ende übrig bleibenden Stämme, wenn die Auslichtung versäumt wird, einige Jahre, um welche der junge Wald später zur Nutzung kommt.

In Hinsicht des unläugbaren Nutzens eines nicht gar zu dichten Standes junger Waldbäume kann uns folgende bekannte Erfahrung belehren: alle am äußersten Rande eines jungen Waldes stehenden Bäume sind auffallend stärker, als die im Innern des Dickichts stehenden und obgleich mit jenen von gleichem Alter, scheinen die Randbäume doch weit älter. Eben so verhält es sich am Rande jeder

Waldblöße von einigem Umfange; die am Rande der Blöße stehenden Bäume strecken ihre stärksten Aeste nach dem leeren Platze hin, bilden sich in diesem freien Raume auffallend kräftig aus und beschatten endlich die Blöße, wenn sie klein ist, fast gänzlich. So verwachsen schmale Durchhaue in wenigen Jahren, wenn sie durch einen noch jungen Wald geführt werden. Auch die Wurzeln ziehen sich nach dem leeren Raume hin, wo sie freien Platz zu ihrer Entwicklung finden, und die größere Stärke der Randbäume ist offenbar eine Folge jener freieren Ausbildung der Aeste und Wurzeln, wodurch eine vollkommnere Ernährung der Bäume bewirkt wird.

Ist endlich der Samenüberfluß nicht sehr groß — ein Fall, der hier bei dem Mangel an Anstalten zum Einsammeln der Baumsaat wohl nicht leicht eintreten wird — so hat eine verschwenderische Aussaat auch noch die üble Folge, daß mancher zum Holzanbau passende Platz nicht besät werden kann, weil es an hinlänglichem Samen fehlt.

Eine gar zu dünne Aussaat hingegen ist in mancher Hinsicht noch schädlicher, als eine zu dicke,

indem sie nicht nur einen mangelhaften Holzertrag giebt, sondern selbst auf den Waldboden nachtheilig einwirkt, der dadurch auf lange Zeit veroddet werden kann.

Daß der Waldgrund, wenn er leichter, sandiger Natur ist, durch einen zu sehr vereinzelteten Stand der Bäume sichtlich leidet, und in einigen Fällen seiner Fruchtbarkeit fast gänzlich beraubt wird, sehen wir an manchen verhauenen, schlecht behandelten Tannenwäldern, in welchen die wenigen noch stehenden Bäume den Boden weder beschatten, noch gegen die Wirkung der Winde schützen. Die Sonne, die zwischen den weit voneinander stehenden Bäumen, den dünnen Boden ungehindert bescheint, trocknet ihn völlig aus, und das dünne frisch vegetirende Moos, welches in geschlossenen Nadelholzwäldern mit leichtem Boden den Grund zu überziehen pflegt, wird dadurch, zum großen Schaden des Waldbodens, zerstört. Dieses Moos, das nur eine ganz dünne Schicht bildet, erhält nämlich in Tannenwäldern den Grund immer etwas feucht und fest, und bietet, wenn der Wald, mit Uebriglassung der nöthigen Saatsbäume, umgehauen wird, ein trefflich

ches Samensbette dar, in welchem die herabfallende Baumsaat sehr gut anschlägt; aber solches Moos erträgt keinen Sonnenschein, und stirbt ab, wenn es lange von der Sonne beschienen wird. Alsdann kommt auf der dadurch entblößten Oberfläche des Bodens, wenn er sehr trockner Natur ist, der klare Sand zum Vorschein, der vom Winde aufgewühlt auf der schutzlosen Fläche umhergetrieben wird, bis sich zuletzt unter den einzelnen Stämmen der Boden in eine Art Flugsand verwandelt, und nun äußerst schwer wieder mit Holz in Bestand zu bringen ist. Wenn es auch nicht immer zu diesem Aeußersten kommt, so verliert doch ein sandiger, unbeschatteter Waldboden mit der Zeit so sehr alle Fruchtbarkeit, daß er fast kein Gewächs mehr zu tragen vermag. Auch der Wind thut ihm in solcher Lage großen Schaden. Wo der Wind zwischen den auf einer weiten Fläche vertheilten Bäumen frei hindurch streichen kann, weht er die Nadeln, Blätter oder sonstigen Abfälle in Haufen zusammen, und diese vermodern dann auf einzelnen Stellen, ohne Nutzen für den Waldgrund. Wie wohlthätig dagegen diese Waldabfälle auf einen von Bäumen gehörig beschatteten und geschützten Boden wirken, ist daran zu

erkennen; daß jeder seit lange mit einem geschlossenen Walde bedeckt gewesene Grund an Fruchtbarkeit gewinnt, die er jenen zweckmäßig vertheilten Waldes abfällen zu verdanken hat, und daß ein umgehaener Wald, bei von Natur nicht schlechtem Boden, sehr ergiebige Kornfelder giebt. Auch ist ein sandiger Boden, der einen vollkommen geschlossenen Nadelholzwald getragen hat, in der Regel zur Ausnahme der Baumsaat, bei Verjüngung des Waldes, sehr geeignet, während er des Baumschattens beraubt, augenscheinlich an Treibkraft verliert und verarmt.

Ist hingegen der Boden grastreibend und zur Erzeugung von Unkräutern geneigt, so verpraselt er, wenn er nicht gehörig beschattet wird, zwischen den vereinzelt stehenden Bäumen, und überzieht sich mit so dichtem Unkraut, daß kein herabfallender Baumsame mehr darin aufkommen kann, oder jedes etwa aufgegangene Holzpflänzchen bald wieder vom Unkraute erstickt wird. Im dichten Waldschatten kommen die üppigsten Forstunkräuter nicht leicht fort und nur wenige unschädliche Pflanzen vegetiren kümmerlich in der beständigen Dunkelheit. Auf jeder

Waldblöße hingegen, so wie an lichten Stellen des Waldes, findet sich auf treibendem Boden sogleich eine eigenthümliche Vegetation von Forstgewächsen ein, die den Grund dermaßen in Besitz nehmen, daß er nur mit vieler Mühe und Arbeit künstlich zur Aufnahme der Baumsaat vorbereitet werden kann, statt daß bei gehörig geschlossenem Stande, es nur eines mit Sorgfalt geführten Hiebes bedürfte, um den Wald durch Selbstbesaamung zu verzüngen.

Der endliche Erfolg eines zu undichten Standes der Bäume ist daher, bei fruchtbarem Boden: daß ein früher vielleicht mit nutzbaren Holzarten bedeckt gewesener, oder doch diese zu tragen geeigneter Platz mit der Zeit nur Forstunkräuter hervorbringt, und daß von selbigem höchstens werthloses Gestrüppe gewonnen wird, statt daß er, bei guter Behandlung, einen schönen Wald erzeugt haben würde. Beispiele dieser Art sind bei uns nur zu häufig, wie jedem aufmerksamen Beobachter bekannt ist.

Obgleich nun wohl die eben beschriebene Art der Verödung des Waldbodens nicht immer einer zu dünnen Ausfaat, sondern meist einer naturwidri-

gen Behandlung der Waldungen im späteren Alter zuzuschreiben ist, so hat doch eine zu sparsame Ansaat dieselben Folgen, und wenn auch eine angemessene Ansaat nicht hinreicht, um allen oben bezeichneten Uebeln vorzubeugen, so ist doch eine zweckmäßige Ansaat als eine sichere Grundlage zu betrachten, auf welcher der sorgsame Waldbesitzer mit gutem Erfolg fortbauen kann. Es ist daher wichtig, die Erfahrungen praktischer Forstmänner in dieser Hinsicht kennen zu lernen, da sie dem Waldbesitzer zu einer Richtschnur bei vorkommenden Fällen der Art dienen können, um nicht zu wenig oder auch zu viel Samen einsammeln zu lassen, da bekanntlich manche Samenarten ihre Keimkraft nicht sehr lange erhalten, es daher nicht rathsam ist, zu große Vorräthe aufzuhäufen. — Die nachfolgende Tabelle enthält die Angaben eines berühmten Forstmannes, der viele Ansaaten hat ausführen lassen und hierin eine große Erfahrung besitzt. Gleich bei der Ansaat nur so viel Samenkörner auszustreuen, als man Bäume zu ziehen wünscht, ist nicht ausführbar, und wäre selbst nicht rathsam, da nicht alle Samenkörner ausgehen, und aus manchem ein schwächliches, früh absterbendes Pflänzchen erwächst; man nimmt

daher immer mehr Saat als unumgänglich nöthig wäre. Um indessen hierin die Grenzen nicht zu überschreiten, kann man sich der folgenden, von Cotta mitgetheilten Erfahrungssätze mit Nutzen bedienen. Cotta's Angaben sind auf hiesiges Maaß und Gewicht reducirt und unverändert wiedergegeben. Es ist dabei vorausgesetzt: daß der Boden von mittlerer Güte und für jede Holzart zweckmäßig zubereitet sey.

Nach Cotta's Erfahrungen sind für eine revisorische Probestelle an Baumsaat erforderlich:

	Rig. Pfd.
Eicheln zur Vollsaat *)	600
„ zur Saat in Reihen	500
Eicheln einzeln gesteckt	240

*) Unter Vollsaat ist zu verstehen: daß der ganze Platz gleichmäßig mit Baumsaat bestreut werde; die Saat in Reihen hingegen heißt: daß der mit Gras oder Unkraut bewachsene Boden, reihenweise mit Hacken aufgelockert und zur Aufnahme der Saat, also nur theilweise, vorbereitet wird.

	Rtg. Pfd.
Eikern zur Vollsaat	9
„ zur Saat in Reihen	7
Birken zur Vollsaat	34
„ zur Saat in Reihen	28
Ahorn zur Vollsaat	60
„ zur Saat in Reihen	50
Ulmen zur Vollsaat	30
„ zur Saat in Reihen	25
Eichen zur Vollsaat	43
„ zur Saat in Reihen	36
Tannen mit der Flügel;Vollsaat	19
„ Saat in Reihen	13
„ ohne Flügel;Vollsaat	12
„ Saat in Reihen	10
Gräbner mit den Flügeln;Vollsaat	18
„ Saat in Reihen	15
„ ohne Flügel;Vollsaat	14
„ Saat in Reihen	12

Nach diesen Bestimmungen kämen auf fünf Quadratzuß, bei der Eichen;Vollsaat etwa 9 Eickeln, bei der Saat in Reihen über 7, und beim einzelnen Stocken 3 bis 4, denn bekanntlich hält eine

tevisorische Loosstelle 10,000 schwedische Quadratellen oder 40,000 russischengl. Quadratsfuß. — Im Jahre 1834 wurden 21 Pfund Eicheln, die ganze Erndte des Jahres auf einem Gute hier in Livland genau gezählt, und enthielten 2567 Stück, also etwas über 122 Stück auf ein Pfund. Da aber in dieser Menge viele kleine und wurmstichige Eicheln sich befanden, und wenn man die größten aussuchte, nur 95 Stück auf ein Pfund gingen, so kann man bei Saateicheln höchstens 120 Stück auf ein rigisches Pfund rechnen. Die von Cotta bestimmte Menge der Birkenfaat scheint nach hiesigen Erfahrungen ungemein groß. Die Birkenfaat läßt sich freilich von den Schüppchen nicht trennen; wenn sie aber nicht übermäßig verunreinigt ist, so wird man sich gewiß mit einer bedeutend geringeren Quantität begnügen können. Von der Ulmenfaat sagt Cotta: er habe mehr, als eigentlich nöthig, angesetzt, weil dieser Same so häufig taub sey. Diese Angabe stimmt auch mit hiesigen Erfahrungen überein.

Da auf die Güte des Baumsamens so sehr viel ankommt, und Cotta bei seinen Ansätzen vorausgesetzt hat, daß die mehrsten Körner keimen, so

ist es nothwendig vor der Aussaat Keimversuche vorzunehmen. Die gröbereren Samenarten werden in Blumentöpfen ausgesät, oder man kann ihre Keimkraft auch, so wie es hier mit dem Getralde geschieht, mit zwei aufeinander gelegten Rasenstücken prüfen. Wenn hiebei die zum Keimen gelegten Körner gezählt sind, so läßt sich beurtheilen, wie viele davon im Verhältniß zum Ganzen etwa keimen? — Die feineren Holzsämereien kann man ebensfalls auf oben bezeichnete Weise prüfen, oder was noch bequemer ist: man thut eine bestimmte Anzahl Samentkörner von Birken, Ellern, Tannen oder dergl. auf einen durchnäßten wollenen Lappen, wickelt diesen dicht zusammen, und begießt ihn täglich mit lauwarmem Wasser, wobei man den Lappen jedesmal soweit aufrollen muß, daß das warme Wasser bis zu den Samentkörnern kommt; denn, begießt man nur die Oberfläche der Rolle, so dringt das Wasser nicht tief genug ein, um die Körner jedesmal anzufeuchten. Auf diese Weise wurde vorigen Winter Grähnsensame in 10 Tagen, Tannensame in 14 Tagen und Weißellernsamen in 13 Tagen zum Keimen gebracht. Weicht man den Samen auf ein Paar Tage vorher in Wasser, so keimt er in den

Lappen noch etwas schneller. Wenn man Nadelholzsamen mit Wasser übergießt, so schwimmen anfänglich zwar alle Körner oben, nach einigen Stunden senken sich jedoch die mit einem fleischigen Kern gefüllten zu Grunde, und nur die hohlen nicht keimfähigen schwimmen oben, ohne jemals unterzusinken. Weicht man den Samen ein Paar Wochen in Wasser, und läßt ihn nachher trocknen, so keimt er, wie Versuche dem Verfasser bewiesen haben, gar nicht mehr.

In Hinsicht der Zubereitung des Bodens zur Aufnahme der Baumsaat sind zwar die Regeln nach den Baumarten verschieden, man kann jedoch, als für alle Fälle geltend, betrachten: daß der Baumsame, je feiner und leichter er ist, eine um so flachere, dünnere Bedeckung mit Erde erfordert. Die leichtesten Sämereien, z. B. die Birkenfaat, müssen nur mit der Erde vermengt werden; stark mit Erde bedeckt, ersticken sie im Boden und gehen nicht auf. Der Nadelholzsame erträgt eine leichte Bedeckung mit Erde; er darf jedoch nicht untergepflügt werden, sondern wenn der Boden locker ist, reicht ein mehrmaliges Eineggen hin. — Ganz

unbedeckt sollte man keinen Samen bei der Aussaat ins Freie auf der Oberfläche liegen lassen, weil er von der Hitze und Trockenheit leidet, den Nachstellungen der Vögel und anderer Thiere ausgesetzt ist, und leicht zu Grunde geht. Im dichten Walde erhält er im Herbst eine leichte Decke von Laub oder Nadeln, und bedarf dort keiner weiteren Bedeckung.

In Deutschland ist eine Art der Bearbeitung des Bodens gebräuchlich, die auch von Cotta empfohlen wird, nämlich die sogenannte Reifen- oder Reihensaat. Ein mit Gras oder Unkraut bedeckter Boden wird in einzelnen Reihen oder Rinnen aufgehackt, der Abraum, nämlich der abgeschälte Rasen, wird gegen Mittag oder Morgen aufgehäuft, um den aufgehenden Holzpflanzen in ihrer ersten Jugend einigen Schutz gegen die Sonnenglut zu gewähren, und zwischen den behackten Rinnen bleiben unbearbeitete Streifen übrig, die breit genug sein müssen, um den Abraum von den behackten Reihen aufnehmen zu können, deren Breite sich daher nach der Breite der behackten Streifen richtet. Nur die behackten Streifen werden besät, und man giebt ihnen eine Breite von $\frac{1}{2}$ Fuß bis zu 3 Fuß; je mehr

der Boden geneigt ist, Unkraut zu treiben, um so breiter macht man die Streifen, damit die jungen Holzpflanzen nicht vom Unkraute überwachsen und verdämmt werden. Zuweilen behackt man den Boden auch nur in einzelnen Plätzen von etwa 4 Quadratfuß, die einige Fuß auseinander liegen, und besäet nur diese. Ueber alle diese Methoden giebt Cotta's genanntes Werk ausführliche Nachricht.

Die feineren Baumsaaten, besonders unsere Nadelholzsaaten, dürfen nicht auf einen zu sehr aufgelockerten Boden, der nach der Bearbeitung mit dem Pfluge nicht wieder gehörig fest zusammengewalzt ist, und nicht Zeit gehabt hat, sich zu setzen, ausgestreut werden, wenn man sie nicht der Gefahr des Verderbens aussetzen will. Die im ersten Jahre äußerst zarten Holzpflanzen, besonders unserer Nadelholzarten, gehen auf einem von Natur leichten und trockenen Boden, wenn dieser fein gepulvert ist, und nicht durch öfteres Ueberwalzen den erforderlichen Zusammenhang erhalten hat, bei dürerer Witterung leicht zu Grunde, indem die Oberfläche des gar zu lockeren Bodens vom Winde wie Staub verweht wird, und die kleinen Nadelholzpflänzchen,

die nur in der äußersten Schicht der Oberfläche des Bodens wurzeln, vom Winde hinaus gezogen werden und vertrocknen. So sieht man zuweilen auf sandigen Plätzen, die vorher gepflügt und beeggt, und dann sogleich mit Tannensamen besäet waren, bei anhaltender Dürre oft Tausende junger Tannen, die kaum einen Zoll lang sind, auf dem Boden umher liegen, weil sie vom Winde mit der staubartigen Oberfläche der Ackerkrume fortgeführt worden sind. Auf diese Weise hat der Verfasser manche fehlerhaft gemachte Tannensaat zu Grunde gehen sehen, die durch ein zettiges Ueberwalzen wäre zu retten gewesen. Selbst die weit tiefer wurzelnden Roggenpflanzen werden hier im Frühling, wenn lange austrocknende Ostwinde wehen, auf gleiche Weise vom Winde aus dem Boden gezogen, und man findet sie dann vertrocknet an Felldrainen und Begräbern in Menge liegen. Diese Erfahrung konnte man hier im Frühling 1833 und 1834 auf etwas leichtem Boden besonders häufig machen, wie jeder Landwirth weiß. — Und doch ist es gerade dieser leichte, sandhaltige Boden, auf welchem bei fehlerhafter Behandlung die Saat so leicht zu Grunde geht, der den Tannen besonders angemessen ist, und

für diese nützliche Holzart vorzüglich paßt. In einem zu sehr durch den Pflug aufgelockerten, etwas blindenden Boden, droht den jungen Holzpflanzen, besonders nach einem nassen Herbst, auch noch eine andere Gefahr. Das in Klößen liegende Erdreich, wenn es nicht früher glatt gewalzt ist, hebt sich nämlich beim Froste, d. h. das von den Herbstregen her in den Erdklößen befindliche Wasser veranlaßt, wenn es sich beim Gefrieren krystallisirt, Risse und Spalten in den Klößen, und die darin enthaltenen Würzelchen der Holzpflanzen werden dadurch zerrissen. So tödtet oft ein milder Winter, durch die Abwechselung von Frost und Thauwetter, Baumpflanzen, die bei gehöriger Behandlung des Bodens den strengsten Frost ohne Schaden ertragen.

Allen diesen Gefahren entgeht man, wenn zur Nadelholzsaat niemals ein frisch gepflügetes, nur eben erst bearbeitetes, lockeres Erdreich gewählt, oder dieses wenigstens vor der Saat, und gleich nach dem Eineggen derselben stark überwalzt wird, bis es eine glatte, hinlänglich feste Oberfläche erhält. In diesem Zustande hält der Boden die Feuchtigkeit besser zusammen, kann nicht vom Winde aufgewühlt wer-

den, und hebt sich auch im Winter nicht so leicht. Hat ein Feld etwa ein Paar Jahre vor der Waldansaat Korn getragen, so reicht ein scharfes Ueberseggen gewöhnlich zur Vorbereitung hin, und die ausgestreute Saat braucht dann auch nur eingeeget zu werden, denn die Oberfläche des aufgelockerten Bodens braucht nur aufgekrakt, oder, wie die Forstleute es nennen, „wund gemacht“ zu werden, so schlägt die Saat am sichersten an. Ist hingegen der Grund verraselt und verwildert, so muß er eine angemessene Bearbeitung erhalten, wenn man einem günstigen Erfolg entgegen sehen will, und in solchen Fällen reichen die einfachen, wenig Arbeit erfordernden Vorbereitungsmittel nicht hin. Alsdann muß man sich entweder zur Reihensaat oder zur platzweisen Bearbeitung, oder auch wohl zur förmlichen Besäckerung des Bodens entschließen, und kommt dann gewiß am sichersten und wohlfeilsten durch die Bearbeitung als Rüttis zum Zwecke. Der vorbereitende Kornbau ersetzt die Kosten der Bearbeitung und ist zugleich das sicherste Vorbereitungsmittel zur Holzansaat. Dieses kann unsern Landwirthen nicht oft genug wiederholt werden!

Bei der Waldwirthschaft kommen viele Stellen vor, die sich durch den Pflug wegen zu vieler starker Baumwurzeln, Steine oder anderer Hindernisse nicht bearbeiten lassen. Es wäre daher sehr zu wünschen, daß unsere hiesigen Arbeiter im Gebrauche der Hacke (der sogenannten Radehacke) geübt würden, da diese sich überall mit Leichtigkeit anwenden läßt, wo kein Pflug gebraucht werden kann. Die Hacke ist einer schmalen eisernen Schaufel ähnlich, die jedoch rechtwinklicht zusammen gebogen ist, und einen kürzeren Stiel hat als die Schaufel. Der Arbeiter schlägt die Schärfe der Hacke in den Grund ein, und hebt damit etwas Erde heraus, wodurch lauter flache Löcher entstehen. So läßt sich der Grund in jeder beliebigen Lage, selbst zwischen den Baumwurzeln und Steinen, leicht bearbeiten, und wenn auch eine Reihe aufzuhacken mehr Arbeit macht, als eine Furche mit dem Pfluge zu ziehen, so kann dagegen die Hacke gebraucht werden, wo sonst alle Bearbeitung unterbleiben müßte. Wenn die Bergbewohner in einigen Gegenden Deutschlands ihre Radehacke nicht hätten, so würden sie oft fast gar keinen Feldbau in den Bergen betreiben können. Man kann in jedem Walde die Bemerkung machen:

daß in der Nähe alter Baumstubben gewöhnlich der üppigste junge Holzanwuchs steht, indem die Stubben ihm Schutz gegen Hitze und Winde gewähren, und die Wurzeln beim allmählichen Vermoßern den Boden düngen. Solche Stellen können aber in der Regel mit dem Pfluge, welcher bei den vielen Baumwurzeln im Boden zerbrechen würde, nicht bearbeitet werden, der Radehacke hingegen setzen sie kein Hinderniß entgegen. Für unsere oft völlig verwilderten, nicht selten mit Lagerholz angefüllten Waldungen wäre demnach die Einführung der Radehacke eine wichtige Verbesserung, wodurch der Waldbesitzer sich in den Stand setzen würde, jeden Waldboden kultiviren zu können. Jetzt muß oft ein fruchtbarer, mit üppigen Forstunkräutern überzogener Waldboden, dessen Güte das wuchernde Unkraut deutlich zeigt, unbenußt bleiben, weil er ohne Bearbeitung nicht mit Holz besäet werden kann, die Bearbeitung mit dem Pfluge aber nicht zuläßt. Hätten wir hingegen die Radehacke, so wäre dieses Hinderniß leicht beseigt, und ein schöner junger Anwuchs würde nach einigen Jahren den jetzt unbenußten Boden bedecken.

Die größeren Arten der Baumsaat, z. B. der Eschen, des Ahorns u. s. w., ertragen eine etwas stärkere Bedeckung mit Erde, etwa bis zu einem halben Zoll und wohl etwas darüber; sie können daher schon eher auf ein frisch gepflügtes, glatt geeegtes Feld gesät werden, und brauchen nur scharf untergeeggt zu werden. Die Eicheln bringt man oft auch wohl bis zwei Zoll tief unter die Erde, und Manche behaupten sogar, daß sie ins Freie gesät, bis 3 Zoll tief untergebracht werden müßten, besonders, wenn die Aussaat im Herbst vorgenommen wird. Doch gehen in solcher Tiefe immer viele Eichen zu Grunde, die gar nicht keimen *). Beim Einpflügen der Eichen muß der Pflug möglichst flach gehen.

Soll ein Platz, so wie es bisher üblich war, gleichmäßig dicht mit Baumsaat bestreut werden, um

*) Der als erfahrner Forstmann berühmte, nun verstorbene Königl. Preuß. Ober-Landforstmeister Hortig sagt in seiner neuesten Instruction für die Preuß. Forstbeamten: bei der Aussaat der Eichen im Spätherbst solle man sie nicht eine Nacht frei auf dem Boden liegen lassen, weil sie daselbst bei eintretendem Nachtfroste leicht erfrieren. S. Instruction von 1834, Seite 34.

einen ganz geschlossenen Bestand des Anwuchses zu erlangen, so möge man, nach obiger Tabelle; die Vollsaat anwenden. Da aber die Erfahrung lehrt, daß eine Saat in Reihen, welche etwa einen Faden auseinander liegen, sehr gut anschlägt, und weniger Arbeit und Samen erfordert, so ist jedem Waldbesitzer zu rathen, sich dieser Methode zu bedienen. Hat man einen zum Kornbau benützt gewesenem Platz zu besäen, so lasse man mit dem flach gestellten Pfluge nur einzelne Furchen, jede 6 bis 7 Fuß von der anderen entfernt, ziehen und nur diese besäen, so schließt sich der reihenweise aufgehende Anwuchs mit der Zeit vollkommen, und beschattet den Boden so gut, als wenn die Saat gleichmäßig über der ganzen Fläche geschehen wäre; an Saat sind aber $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ gewonnen und die Arbeit ist ganz unbedeutend, denn die Saat wird in die Quere übergelegt, oder besser mit Harken etwas mit Erde bedeckt. Es versteht sich von selbst, daß diese Art der Ansaat nur auf einem reinen, nicht verwilderten Boden angewendet werden kann. Wo hingegen üppiges Unkraut den Boden bedeckt, bleibt nichts weiter übrig, als ihn entweder aufzupflügen und durch Rüttisbrennen urbar zu machen, oder auch reihenweise zu be-

hacken, wie oben gezeigt ward. Zu den schädlichen Unkräutern darf man indessen das in Nadelholzwäldern mit nicht zu schlechtem Boden häufig vorkommende Heidekraut nicht in allen Fällen rechnen, denn dieses verdämmt, wenn es nicht ungewöhnlich hoch und dicht gewachsen ist, wie man es bei uns nicht häufig sieht; die Holzansaat nicht leicht, sondern schützt sie hingegen in vielen Fällen gegen schädliche Einflüsse; wie man in jedem Nadelholzwalde sehen kann, wo einzelne leere Stellen mit dünnem Heidekraut bewachsen sind. In den ersten Jahren sieht man die jungen Tannen in selbigem freilich nicht; mit der Zeit kommen sie aber aus dem Heidekraut zum Vorschein, und wachsen dann üppig fort. Das Abmähen oder gar Ausraufen des Heidekrauts ist, wenn es nicht sehr üppig steht, in den mehrsten Fällen eher schädlich als nützlich, und daher in der Regel nicht anzurathen. Wo das Heidekraut ungewöhnlich hoch und dicht steht — was einen guten Waldboden anzeigt — da lasse man bei der Aussaat, statt einer Furche, zwei bis drei Furchen neben einander mit dem Pfluge ziehen, und diese besäen, so hat man für den Anwuchs gewiß nichts zu befürchten. Die Erfahrung lehrt: daß eine,

mit Getraide zugleich gemachte Holzansaat gewöhnlich sehr gut anschlägt. Das Getraide verdammt die aufgehenden Holzpflanzen eben so wenig, als das Heidekraut, besonders, wenn es nicht gar zu dicht steht, was übrigens auf einem zum Holzban bestimmten Plaze nicht leicht der Fall ist, denn man wählt hiezu nicht eben den besten Boden, und am wenigsten einen gedüngten. Bei der Urbarmachung durch Rüttisbrennen aber säet man die Holzsaat nicht gleich im ersten Jahre, da das Getraide sehr üppig zu stehen pflegt, hinein, sondern erst mit der letzten Getraideausaat, und dann hat der Boden sich schon soweit erschöpft, daß er kein sehr üppiges Korn mehr zu erzeugen vermag. Versuche haben dem Verfasser gelehrt: daß junge Tannen, mit Gerste zugleich nämlich: über der Gerste unter der Egge gesäet, selbst bei einem sehr dichten und hohen Stande der Gerste, im Herbst wohlbehalten standen und keinesweges verkümmert waren. Diese Art der Holzsaat mit Getraide zugleich kann daher als äußerst sicher und vortheilhaft empfohlen werden. Nur müssen, bei der Erndte, die Kornhaufen außerhalb des mit Holz besäeten Feldes aufgestellt werden, weil sonst die jungen Holzpflanzen unter den Kornhaufen zu

Grunde gehen möchten. — Wenn dann, nach der Erndte, der Platz nur einigermaßen vor dem Vieh, und ganz besonders vor den Schaafen ausgehütet wird, so hat man mit geringer Mühe den Grund zu einer Anlage gelegt, die für die Zukunft großen Nutzen verheißt und alle Mühe vielfältig belohnt.

Löwis.

Anmerkung. Beim Ausstreuen der feiner Holzsämereien pflegt man, um ungeübten Säern die Arbeit zu erleichtern: die Holzsaat mit Sand oder Sagspänen oder dergl., zu vermischen und dann auszustreuen; natürlich um so dicker, jemehr man dem Saamen von jenen Zuthaten beigemengt hat. — An manchen Orten werden, gleich im Frühling, auch die ganzen Zapfen der Nadelhölzer, die voll Samen sind, ausgestreut, und bei trockenem Wetter mit Harken gerührt, damit sie ihren Saamen ausfallen lassen. Diese Methode macht zwar wenig Arbeit, es geht aber, wie Jeder einsehen wird, besonders bei nassem Wetter, viel Samen dabei verloren. — Bei wenig Arbeitskraft, und großem Ueberfluß an geschlossenen, mit Saamen gefüllten Zapfen, die man im Winter beim Holzfällen kann

einsammeln lassen, mag diese Methode mit Nutzen angewendet werden. — Im März bei hellen Tagen, fliegt der Tannensaamen oft schon aus, wenn die Sonne scheint, und der Grähnensaame zuweilen noch früher. Die Zapfen müssen daher im Winter abgebrochen, und nur die frischen, völlig geschlossenen mit Saamenkörnern angefüllten genommen werden.

