

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

Mitteilungsblatt des
„KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK“

Herausgeber: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas

Postverlagsort Mainz

Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz, Ritterstraße 14

April 1964

Nr. 4

Herrn Oberforstmeister G. Ißleib zum 65. Geburtstag

Unser Mitarbeiter und Berater, Oberforstmeister G. Ißleib, ist nach Erreichung des 65. Lebensjahres nunmehr in den Ruhestand versetzt worden. Den Abschluß seiner verdienstvollen Tätigkeit bildete eine Feier mit Festansprache von Landesforstpräsident RUPF, der allen Gästen noch einmal den Lebensweg des Jubilars vor Augen führte, und ein herzliches Schlußwort von Forstpräsident MAIER, Tübingen, in dessen Bezirk Ißleib 10 Jahre gewirkt hatte.

In einem thüringischen Forsthaus aufgewachsen, hat es ihn nicht nur von früh auf zum Forstberuf gezogen, sondern war die Pflanzenanzucht seine besondere Liebhaberei. Er besaß hierfür ein ausgesprochenes Fingerspitzengefühl, das ihm zunächst als thüringischem Revierförster, später als Forstmeister und Leiter des Forstamtes Wilhelmstal zugute kam.

Als er mit seiner großen Familie die Heimat verlassen mußte, ließ sich die Forstbaumschule Appel in Darmstadt diese wertvolle Kraft nicht entgehen. Die Tätigkeit auf einer Großbaumschule war für seinen weiteren Lebensweg von Nutzen. Es war freilich zu erwarten, daß diese Arbeit für ihn als ehemaligen Staatsbeamten nicht von langer Dauer sein würde. 1951 übernahm ihn das Land Baden wieder in den Staatsdienst und betraute ihn mit Sonderaufgaben. Die große Chance, sein Lebenswerk zu vollenden, ergab sich, als die Forstverwaltung in Nagold die Samenklänge übernahm und ihn zur Verbesserung der technischen Einrichtungen sowie zur Anlage einer Landespflanzschule einsetzte. Hier hat Ißleib auf technischem, organisatorischem und wirtschaftlichem Gebiet hervorragendes geleistet und seinem Nachfolger und mehrjährigen Mitarbeiter einen Musterbetrieb hinterlassen.

Oberforstmeister Ißleib blieb nicht nur in seiner engeren Heimat bekannt. Genau wie wir, wurden Fachkollegen des In- und Auslandes auf ihn aufmerksam und suchten Zusammenarbeit mit ihm. Die Tatsache, daß Ißleib auch ein hervorragender Lehrer war, gab Veranlassung, ihn an der Landespflanzschule und an den Forstschulen in Karlsruhe und Schadenweilerhof mit der Abhaltung von zahlreichen Kurzlehrgängen zu beauftragen. Heute, bei seinem Ausscheiden aus dem aktiven Dienst lebt sein Gedankengut in Hunderten von jungen Forstleuten fort. Mögen dem Jubilar noch viele Jahre in Gesundheit mit seiner Familie in ihrem neuen Heim Auf'm Frankenbühl beschieden sein.

Wir sind froh und dankbar, daß Kollege Ißleib nachfolgend in den „Forsttechnischen Informationen“ noch einmal ausführlich über seine reichen Erfahrungen bei der Bodenpflege im Forstpflanzgarten berichtet und unseren Lesern eine Fülle von Anregungen mit auf den Weg gibt.

Mit bestem Dank und nochmals besten Wünschen

Ihr ergebener

H. MÜLLER-THOMAS

Richtige Bodenpflege im Forstpflanzgarten

von Oberforstmeister G. Ißleib, Nagold

Die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Anzucht gesunder Pflanzen ist ein gesunder Boden. Die oberste Verwitterungsschicht der Erde in unseren Forstpflanzgärten so zu behandeln, daß sie fruchtbar bleibt und höchste Leistungen erbringt, verlangt vom Bewirtschafteter dreierlei:

1. die Kenntnis über den strukturellen Aufbau im Boden und die Vorgänge in ihm,
2. eine umsichtige, zeitlich und zweckdienlich richtige Bodenbearbeitung und
3. ausreichende praktische Erfahrungen.

I. Allgemeines

Während wir über den Boden mit all seinen Problemen ein umfangreiches Schrifttum besitzen und uns auch über die Bearbeitungsmethoden und die Vielfalt der Maschinen und Geräte genug gute Lehrbücher zur Verfügung stehen, erscheinen Publikationen über die **Erfahrungen in der Praxis** verhältnismäßig selten. Es soll hier ein kleiner Beitrag zur Bodenbearbeitung im Forstpflanzgarten gebracht werden, der sich auf langjährige Erfahrungen in der Anzucht stützt, aber keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Wir wissen, daß der Boden, vielmehr der Standort überhaupt, stark entscheidend ist für den Erfolg im Pflanzgarten. Deshalb ist ja auch die Auswahl der Örtlichkeit wohl die schwierigste Aufgabe bei der Anlage einer neuen Anzuchtstätte. Doch auch

die Urbarmachung des Bodens,

die erste Herrichtung des Pflanzgartenfeldes ist von ausschlaggebender Wichtigkeit. Die hier gemachten Fehler zeigen sich noch nach Jahren in Form von ungleichwüchsigen Kulturen.

Daß grundsätzlich die Neurodung des Bodens nie durch Umstülpen, dem sogenannten Rigolen, erfolgen darf, sondern durch das Rajolen, also dem **schichtweisen** Durcharbeiten der obersten 30 bis 40 cm, ist hinlänglich bekannt, zumindest durch Bücher und Unterricht unserem forstlichen Nachwuchs genügend gelehrt worden. Anders sieht es leider in der Praxis aus, denn das Rajolen **von Hand** ist ebenso schwierig und kostspielig, wie die maschinelle Herrichtung sehr oft aus Mangel an geeigneten Geräten unbefriedigend ist. Man wird heute kaum noch einen neuen Pflanzgarten durch Rajolen mit Hacke und Schaufel (der Spaten kommt wegen der Durchwurzelung des Waldbodens nur selten zur Anwendung) urbar machen. Dennoch müssen die von den Maschinen nicht erreichbaren Stellen, also die Ecken und Vorwendel, mit der Hand hergerichtet werden. Nur von zuverlässigen Arbeitern und keinesfalls im Akkord darf das Rajolen durchgeführt werden, denn niemand kann nach der Arbeit noch kontrollieren, ob die gefor-

derte Tiefe gleichmäßig eingehalten, das gründliche Ausheben der Wurzeln und das sorgfältige Auslesen größerer Steine erfolgte, ja, ob überhaupt der Boden in den geforderten Schichten richtig durchgearbeitet wurde.

Auch das **Freilegen der Stöcke** für die Stockrodung und das spätere Wiederauffüllen der Stocklöcher muß wie zu Großvaters Zeiten noch von Hand erfolgen, wenn man Wert auf einen völlig gleichen Oberboden legt, sonst werden Rodeschäden entstehen, die in Pflanzgärten jüngeren Alters sofort jedem Kundigen auffallen und sich jahrelang noch als kreisrunde Flächen von mehreren Metern Durchmesser mit Mangelerscheinungen am Pflanzenwuchs präsentieren; sehr drastische Beweise hierfür lieferten uns die nach dem Kriege einfach wieder zugeschobenen Bombentrichter in Pflanzschulen wie in Freikulturen.

Richtiges **maschinelles** Rajolen ist nur mit einem Mehrschichten-Pflug möglich. Da solche teuren Spezialmaschinen, die vorwiegend zur Moorkultivierung verwendet werden, nicht überall zu haben sind, muß meistens die Urbarmachung des Landes durch einen Pflug mit breitem **Untergrundlockerer** erfolgen. Ein üblicher einzinkiger Untergrundhaken reißt die Pflugsohle nur **knapp** zur Hälfte auf. Mit zwei schräg hintereinander gekoppelten Haken dagegen kann man diesen Nachteil beseitigen. Wer die erste Beetherrichtung gründlich machen will, bearbeitet die oberste Fein- und Grobhumusaufflage mit einer **Spatenegge** kreuz und quer, schiebt mit einer Planierdrape diese Muttererde auf die Seiten der Anlage und bringt sie nach dem Rajolen wieder gleichmäßig mit dem Schubschild auf. Die bekannte Scheu, mit einer Drape auf urbar gemachtes Land zu fahren, ist unberechtigt; im Gegenteil, eine gleichmäßige Festigung und ein wirklich tischebenes Feld erreicht man ohne diese nicht. Durch Grubbern und Eggen, noch besser mittels Spateneggen, erhält man wieder eine gute Lockerung der obersten Schicht und eine gleichmäßige Durchmischung des aufgebrachten Humus.

Weit gefährlicher als eine Drape sind — nicht nur bei der Neurodung — die **Schlepperspuren**. Auf schweren Böden kann der Räderdruck einer kleinen Zugmaschine schon zu recht bedenklichen anhaltenden Strukturschäden des Bodens führen. Das übliche Zuziehen der Radspuren verdeckt zwar das angerichtete Übel, beseitigt es aber nicht. Hier helfen nur **Spurlockerer**, die als im Tragrahmen verstellbare Haken beiderseits der Hinterräder des Schleppers nachlaufen. Selbstverständlich kann man geringe Spurschäden auch von Hand, dann aber nur **durch Aufhacken**, beseitigen.

Die Wahl der Zeit

Die häufigsten und größten Fehler bei der Bodenbearbeitung im Pflanzgarten werden wohl durch **Ver-**

passen der richtigen Zeit gemacht. Jeder Wirtschaftler kennt die üblen Folgen, die durch die Arbeit an und auf schweren Böden entstehen, wenn sie zu naß oder zu trocken waren. Der Begriff von „Stundenböden“ ist in aller Mund — aber die Arbeit drängt, es ist Mangel an Leuten, Schlechtwetter in Aussicht oder sonstige Gründe führen von einer Sünde am Boden zur anderen. Wer hier nicht hart und rücksichtslos mit sich selbst ist, wird nie das Rechte tun! Das alte Bauernwort: „Nicht getan, ist besser als falsch gemacht“, sollte man sich für diesen Fall als Leitspruch nehmen. Wie der bekannte rote Faden zieht sich die Frage der richtigen Zeit durch die ganze Bodenarbeit, ja man kann sagen, durch sämtliche Verrichtungen im Pflanzgarten! Fast wichtiger wie die Kunst des Handgriffs ist die **Wahl der Stunde**, und verpaßte Gelegenheiten kommen oft nie wieder. Zur rechten Zeit müssen vor allem unsere großen, alljährlich wiederkehrenden Arbeiten von der Bestellung bis zur Ernte erledigt werden.

II. Bodenvorbereitung für die Düngung

Gleich, welche Bodenart wir zu bewirtschaften haben und gleich, für welche nachfolgenden Kulturen wir düngen wollen, immer sollten wir uns darüber klar sein, daß neben der Ergänzung des Nährstoffbedarfs des Bodens die Erhaltung und Förderung der gesunden **Struktur des Bodens** unendlich wichtig ist. In der Forstpflanzenanzucht wird ein ziemlicher Raubbau am Boden getrieben, denn gerade die feinsten und besten Bodenteilchen werden mit den Wurzeln der Kulturpflanzen fortgetragen. Was der Landwirt und der Gemüsegärtner besorgt von seinen Wurzelerzeugnissen abklopft, muß gerade bei uns an der Pflanze bleiben. Damit ist also auch der erhöhte Humusnachschub, die verstärkte organische Düngung im Forstpflanzgarten begründet. Aber gerade bei der

Einbringung des Wirtschaftsdüngers

werden oft unverzeihliche Fehler gemacht. Schon auf der Düngerstätte, bzw. nach der Einholung des zugekauften Stallmistes beginnt das, wenn der lose vom Wagen auf Haufen abgeworfene Mist ohne Abdeckung gegen Sonne und Wind wochenlang liegenbleibt. Nachdem das Feld durch Grubbern und Eggen, notfalls durch Schälern mit dem Pflug, unkrautfrei gemacht und alle Unebenheiten beseitigt wurden, muß **der Stallmist** nach dem Ausfahren sofort eingepflügt oder eingegrubbert werden. Die alte Weise, Stallmist tief einzuackern, ist selbst auf den leichtesten Sandböden falsch. Je besser der Stallmist mit der oberen Bodenschicht **eingemischt** wird, desto schneller und gründlicher geht die Verrottung vor sich! Freilich gehört hierzu kurzer Mist, wie er ja heute in jedem modernen Stall anfällt. Mit dem Spaten von Hand ist auch solcher Dung schlecht einzuarbeiten, weil er immer in den Graben einfällt, anstatt auf dem schrägen Bodenaufwurf haften zu bleiben. Maschinell wird das Einbringen am richtigsten beim flotten Schlepperzug durch den Mehrscharpflug mit steilen Streichwangen oder vom Tiefgrubber oder der Spaten-

egge besorgt; die Fräse ist hierfür ungeeignet, weil sie viel zu schnell rotiert und sich die Walze laufend verstopft.

Die Kompostgabe

soll noch „oberflächlicher“ erfolgen als beim Stallmist. Nimmt der Mist ein Vergraben durch Vertorfung und damit schlechte Ausnutzung der Nährstoffe schon übel, so bedeutet die „Beerdigung“ des Kompostes zusätzlich das Begräbnis der lufthungrigen Kleinlebewesen, die in diesem in vielfältigster Form wohnen. Kompost wird am besten auf die **rauhe Scholle**, also nach dem Ackern bzw. Umschoren des Bodens aufgebracht. Sind zu grobe Schollen vorhanden, was auf schweren Böden leicht passiert, muß das Feld vorher **abgeschleppt** werden, d. h. mit dem umgekehrten Eggenrahmen, dem Schleppbrett o. ä. die Oberfläche etwas zugeschleift werden. Beim Graben mit dem Spaten zerstückt man einfach die groben Schollen. Nun tut eine Fräse gute Dienste, denn richtiger Kompost kann gründlich nur mit ihr eingemischt werden. Selbstverständlich ist das sowohl mit Maschinen- wie Handkultivatoren und -grubbern auch gut zu bewerkstelligen, wenn man mit diesen Geräten doppelt, und zwar über Kreuz, das Feld bearbeitet. Zwischen dem Aufbringen des Kompostes und der Bestellung sollen möglichst einige Wochen Zeit liegen, damit der unvermeidlich nun einmal mit eingebrachte Unkrautsamen keimen kann; durch häufiges Grubbern und Eggen werden dann diese keimenden Unkräuter immer wieder vernichtet.

Flüssige Dünger,

wie z. B. Jauche, dürfen ja bekanntlich nur auf feuchtem Boden bzw. bei Niederschlag auf das Feld gebracht werden. Folgt Trockenheit unmittelbar dieser Düngung, dann muß vor der Verkrustung des Bodens mindestens durch Eggen die schnelle Verflüchtigung der aufgebrachten Nährstoffe eingedämmt werden. Überhaupt soll jedem Niederschlag — auch auf künstliche Beregnung — ein Krümeln der Oberfläche so bald als möglich folgen, um die starke Verdunstung zu verhindern.

Mineraldünger

werden — sofern sie nicht als Kopfdünger zwischen die Kulturen eingestreut eine Bodenbearbeitung verbieten — immer erst vor dem **letzten** Eggenstrich aufgegeben, also nach dem Ackern, Umschoren, Einebnen, Grubbern usw. Es ist falsch, Düngesalze auf die rauhe Furche zu streuen, wie das heute noch immer in manchen Forstgärten geschieht, denn durch das Zusammenrieseln der Körner in die Vertiefungen wird die gleichmäßige Verteilung verhindert.

Gründüngung

Hier verlangt die Bodenbearbeitung besondere Umsicht. Vor der Aussaat wird das Feld wie bei jeder anderen Saat gründlichst vorbereitet, d. h. vor allem vom Unkraut befreit. Sofern das Saatgut nicht eingedrillt oder mit Maschinen tief genug eingebracht und gut zugedeckt werden kann (Erbsen, Wicken usw. werden sonst gern

und oft restlos von den Tauben aufgefressen), kann man durch **Breitsaat auf enge Pflugfurchen** oder weitgestellte Kultivatorriefen eine auch späteres Hacken gestattende, leidlich gedeckte Rillensaat erreichen. Man darf dann allerdings nur mit einer feinen Saategge den Samen zuegen. Auf Kleinflächen wird durch Umspaten und Einrechen nie eine befriedigende Gründungs-breitsaat entstehen; nur eine Rillensaat auf das fertige Quartier ist hier angebracht.

Das **Einbringen der Gründungsmassen** ist oft gar nicht einfach, denn es handelt sich — sofern die Saatmenge stark genug und der Wucherfolg normal war — wirklich um „Massen“, die in den Boden sollen. Hier muß vor der alten Sitte gewarnt werden, die Lupinen usw. mit Rumpf und Stumpf auszuziehen und in Bündeln dick in die tiefe Furche einzulegen und — weil nötig — noch mit den Füßen festzutreten! Wer so vorgeht, verkennt die mehrfache, hier nicht näher zu erörternde Wirksamkeit der Gründung; er tut dann weit besser, die Pflanzen zu verkompostieren, was man bei zu starkem Anfall ja sowieso tun kann. Auch zum **Mulchen**, dem Aufliegenlassen von Grünmassen zwischen größeren Kulturen, ist ein solcher Überschuß sehr gut zu verwenden.

Die Grünfuttergewächse müssen, sofern es sich nicht gerade um niedrig wachsende Pflanzen, wie z. B. Serradella, handelt, durch **mehrere Hiebe**, also durch Köpfen bzw. Dritteln, in leichter zu bewältigende kürzere Stengelstücke gemäht werden. Wenn dann die Mahd einige oder mehrere Tage (je nach Wetter) eintrocknen bzw. zusammenschrumpfen kann, ist sie leicht — je nach Jahreszeit und Bodenart tiefer oder flacher — **einzuackern**. So ein Ackerfeld sieht dann „liederlich“ aus, denn nirgends wird die Gründung restlos in den Boden gekommen sein; das schadet jedoch nicht, denn die Verrottung geht so schnell vor sich, daß ein Überwalzen nicht nötig, ja auf schweren Böden falsch sein kann. Mit flachgestellter Scheibenegge kann man dagegen die Bedeckung und Vermischung mit der Erde verbessern.

III. Das Saatbeet

Die beste Bodenvorbereitung im Pflanzgarten verlangt die Saat, sie kann nie zu gründlich gemacht werden! Wenn man überlegt, wie wenig Zeit vom gesamten Arbeitsaufwand für die alljährliche Aussaat erforderlich ist, dann muß man sich nur wundern, daß oft mit so wenig Sorgfalt die Beetvorbereitung erfolgt. Wenn irgend möglich, sollte das Umbrechen des Feldes, also das Ackern oder Umgraben für die Frühjahrssaat, schon im **vorhergehenden Herbst** erfolgen. Auf schweren Böden, die das „Ausfrieren“, d. h. die Strukturverbesserung durch die Sprengwirkung des Eises und den Entzug überschüssiger Feuchtigkeit dringend verlangen, sollte von dieser Forderung nur in allergrößten Notfällen abgegangen werden. Aber auch die leichteren Böden sollten nicht erst im Frühjahr, keinesfalls erst kurz vor der Aussaat umgebrochen werden. Die Erhal-

tung der im Winter aufgespeicherten Bodenfeuchtigkeit, die für trockene Aussaatwochen oft sehr nötig ist, sowie das gute Absetzen der gelockerten Erde ist für die Bewurzelung der zarten Keimlinge unendlich wichtig. Leider ist infolge Platzmangel oder verspäteter Räumung der Felder dieser Grundsatz nicht immer einzuhalten. Dann muß man aber bestrebt bleiben, die Zeitspanne zwischen Umbrechen und Aussaat mindestens auf mehrere Wochen auszudehnen, denn auch noch andere Gründe (z. B. frühe Kompostaufbringung) erheischen dies.

Unmittelbar vor der Aussaat — und nicht schon Tage vorher — erfolgt auf dem abgelagerten Quartier die eigentliche **Beetherrichtung**. Die oberste, höchstens 10 cm starke Schicht wird bei Maschineneinsatz mit Kultivator, Grubber, Egge, Fräse, Scheibenegge, Platt- oder Rillenwalze gründlichst, d. h. kreuz und quer durchgearbeitet. Dabei werden alle groben Steine, Pflanzenreste, Unkrautwurzeln und was sonst bei dieser Prozedur nach oben kommt, abgelesen und zugleich das Feld so feinkrümelig und tischeben wie nur irgend möglich gemacht. Als Abschluß muß — auch nach maschineller Arbeit — noch mit der Hand der „letzte Schliff“ durch den Rechen erfolgen. Unsere Väter hatten hierfür den breiten **Saatrechen**, einen sehr großen Holzrechen mit langen Zinken auf dem etwa 1 m breiten Balken am 3 m langen Stiel. Nicht jeder Arbeiter verstand mit diesem Gerät umzugehen, aber ein mit diesem Rechen geschickt behandeltes Saatbeet konnte sich mit dem besten Gartenbetrieb messen.

Das fertige Saatbeet soll wie ein umgekehrtes „Pfeifenest“ — unten locker, oben fest“ — sein. Allem Anschein nach ist mit dem aus der Mode gekommenen Pfeifenrauchen auch die Kunst, ein richtiges Saatbeet herzustellen, bei unseren Waldarbeitern und forstlichem Nachwuchs verlorengegangen! Je fester der Unterboden und je feinkrümeliger und lockerer die obersten 5 cm des Beetes sind, desto gleichmäßiger wird die Saat auflaufen.

IV. Das Verschulland

Für die Verschulung ist mit der Vorbereitung des Bodens ganz anders zu verfahren. Hier gilt es, die für die Arbeitstiefe benötigte oberste Bodenschicht **kurz vor der Verschulung** umzubrechen und herzurichten. Dabei ist es ein wesentlicher Unterschied, welcher Verschulungsart die Bearbeitung vorausgehen soll. Es leuchtet jedem Laien ein, daß für die grobe Grabenverschulung, die nochmal eine starke Veränderung der Bodenlagerung und -lockerung bringt, keine so gleichmäßige Pufferung der Arbeitsschicht erforderlich ist, wie bei der biologisch wie wirtschaftlich besten Methode, der Keilspaltverschulung. Pflanzengröße, besser gesagt Wurzellänge der Sämlinge sowie Bodenart und Jahreszeit bestimmen ebenfalls ein unterschiedliches Vorgehen. Wie es Verschularten gibt, die auf manchen Böden trotz bester Bodenbearbeitung nicht anzuwenden sind, so gibt es Tage, an denen es einfach Widersinn ist, zu verschulen!

Grundsätzlich ist zunächst der Boden, der wiederum frei von jeglichem Unkraut sein soll, auf die erforder-

liche Tiefe — das ist im allgemeinen 15 bis 20 cm — umzustülpen, also zu ackern, bzw. umzugraben. Auf Flächen, die eine Reihe von Jahren schon in Bewirtschaftung stehen, muß man sich bemühen, allmählich immer etwas tiefer zu arbeiten, um die Mutterkrume zu erhöhen und die Bildung einer **Pflugsohle** zu verhindern. In Wirklichkeit braucht man jedoch im kleinen Forstpflanzgarten, wenn er halbwegs günstige Bodeneigenschaften hat, nicht so ängstlich zu sein, wie z. B. auf flachgründigen, landwirtschaftlich genutzten Großflächen. Das **Wenden** des Bodens vor der Verschulung ist aber immer wichtig, um die gleichmäßige Struktur des Oberbodens immer wieder herzustellen, denn bei mehrjährigen Kulturen geht sie natürlicherweise verloren. Nach dem Pflügen muß nun das Feld gründlich durchgearbeitet werden, um eine gleichmäßige Lockerung zu erhalten. Seit wir mit Maschinen, z. B. der Fräse, den Boden weit besser **mischen** können als früher, als nur die Egge bzw. der Rechen diese Arbeit verrichteten, sind wir gut daran. Jedoch auch mit der Fräse ist Vorsicht geboten, wenn wir auf leichtem Flugsand arbeiten oder gar Wurzelunkräuter im Boden haben. Ein fertiges, gut hergerichtetes Verschulbeet ist in der ganzen Tiefe gleichmäßig gelockert, dagegen benötigt die Oberfläche nicht annähernd die feine Krümelung und Ebenheit wie die Saatfläche.

Manche Böden, vor allem die schweren, sind nach dieser Herrichtung so hochgelockert, daß jeder Fußtritt tief einsinkt, aber der Boden nicht wieder „aufgeht“. Dieses Festtreten, das auf Sand- und Moorböden oft gerade erwünscht ist, kann hier nicht hingenommen werden. Deshalb hilft man sich mit ausgelegten Laufbrettern, auf welchen an der jeweiligen Verschulreihe entlang der Arbeitsverkehr sich abspielt. **Trittschäden** werden oft belächelt und bagatellisiert — oder zu ernst genommen! Das beruht ganz auf der Unterschiedlichkeit der Böden. Ein mit Pferdegesspann durch Grubbern und Eggen hergerichtetes Land **kann** durch die Huftritte größere Verfestigungen hervorrufen, weil die knetenden Tritte der Klauentiere andere Wirkung haben, als der hohle Huf. Und die Reifen unserer Schlepper verursachen trotz der Vielgestaltigkeit ihrer Profile wiederum anderen Druck auf den Boden. Endlich ist auch die Witterung, besser gesagt der jeweilige Feuchtigkeitszustand, die Vorfrucht, die Stärke des beigegebenen Wirtschaftsdüngers, die Zeitspanne seit der letzten Räumung des Quartieres und manches andere noch Ursache, **warum, wann und wie sehr** ein Oberboden empfindlich ist!

So kann man durch die Wahl der richtigen Witterung bzw. durch Beregnen oder Abtrocknenlassen und durch unterschiedliche Manipulationen mit Geräten oft eine geradezu erstaunliche Änderung des Bodengefüges schaffen, so daß Verschulungsmethoden, die heute unmöglich, morgen geradezu spielend vorzunehmen sind. Es ist schade, daß man solche gar oft erlebten Beispiele dieser Art dem Leser nicht vorführen kann.

V. Die Pflanzenernte

Ein bitteres Kapitel bei der Bodenbearbeitung im Forstpflanzgarten ist die Ernte, das Ausheben der Pflan-

zen. Hier ist zunächst der Umstand, daß wir die Pflanzen erst ausheben, wenn wir sie jeweils benötigen, während im Großbetrieb immer gleich ein ganzes Quartier ausgepflügt wird, sehr zum Nachteil für den Boden. Günstiges Kulturwetter — vorwiegend im **Frühjahr** — ist feucht. Aus den Forstgärten ist kaum der Winter gewichen, zumindest stagniert noch eine ziemliche Nässe zwischen den Pflanzreihen und nun wird — gleich ob mit Pflug oder Spaten — auf den Beeten herumgetreten! Während im Gewerbebetrieb die Pflanzen sofort vom Feld zum Sortierschuppen bzw. der Packhalle abtransportiert werden, wird in der Regel im Forstgarten auf dem Quartier sortiert, gebündelt und aufgeladen. Wenn nach dieser Tortur dann noch Wochen vergehen, ehe das Stück fertig geräumt und geschält oder gegrubbert werden kann, dann ist es wirklich nicht verwunderlich, wenn ein solches Beet nicht mehr richtig in Ordnung zu bringen ist. Hier hat sicher jeder Praktiker schon mit wenig Jahren Erfahrung Beobachtungen solcher Art machen können.

Jegliches vermeidbare Umhertrampeln auf der Räumungsfläche muß unterbleiben. Wichtig ist vor allem, die herausgehobenen Pflanzen mindestens bis zu den Hauptwegen zu tragen, wenn wegen des geringen Anfalles ein Abtransport zum Sortierraum, der auch aus Pflanzenschutzgründen vorhanden sein sollte, unwirtschaftlich ist. Wie beim Bauern der Schälpflug dem Erntewagen folgt, muß nun bei uns **sofort nach dem Ausheben** jedes freigewordene Stückchen Land zumindest aufgegrubbert oder aufgehackt werden. Nur so wird auf der nachfolgenden Kultur ein gleichmäßiger Bodenzustand vorhanden sein.

VI. Bodenpflege in den Kulturen

Die älteste und bekannteste Art der Bodenbearbeitung zwischen den Pflanzreihen ist **das Hacken**. Ein großer Industriezweig ist seit Jahrzehnten bemüht, uns hierfür alle nur denkbaren Spezialgeräte zu fabrizieren. Ganze Museen könnte man füllen, wenn man die Pflanzschulhütten nach solchen oft geradezu vorsintflutlich anmutenden Werkzeugen für die Bodenbearbeitung durchsuchen würde. Wie ist es möglich, daß für eine so einfache Arbeit eine schier unübersichtliche Vielfalt von Geräten entstehen konnte? Weil jeder bodenbearbeitende Mensch eine andere — oder gar keine — Vorstellung vom Sinn der Hackarbeit hat!

Ohne Schulweisheit auftischen zu wollen, ist m. E. hier doch eine kurze Aufzählung der Wirkungen notwendig, die wir mit der Oberflächenbearbeitung des Bodens durch Brechen, Wenden, Zerkleinern, Krümeln, Mischen, Lockern usw. erreichen wollen. Zunächst muß man sich klar machen, daß jegliche Art von Arbeit **ein Eingriff** in die von Natur aus vorhandene, im Großen gesehen physikalisch **gesunde** Eigenschaft des Bodens ist. Da wir aber durch unsere Kulturmaßnahmen laufend Veränderungen schaffen, sind wir gezwungen, immer weiter solche an sich „unnatürliche“ Verrichtungen vorzunehmen, gewissermaßen als „Fluch der bösen Tat!“

Hieraus erhellt aber, daß unser Eingriff **wohlerwogen**, auf den Zweck und die Notwendigkeit beschränkt bleiben muß. Wie mit zunehmendem Wissen um das Leben im Boden andere Auffassungen über die Bodenbearbeitung entstanden sind, zeigt am deutlichsten das frühere grundsätzliche aber **falsche Tiefhacken** und die heute übliche und **richtige Flachbearbeitung**.

Wir wollen, bzw. müssen, ganz kurz gesagt, durch das laufende Bearbeiten der Bodenoberfläche zwischen den Kulturen

die Verdunstung vermindern,
Niederschläge besser aufsaugen,
den Hohlraumumfang erhöhen,
die Durchlüftung verbessern,
die Unkrautentstehung hemmen,
Temperaturschwankungen verringern,
die Oberfläche vergrößern und
jede Verkrustung vermeiden.

Es geht darum, die Wunde, die wir nun einmal dem Boden zugefügt haben, laufend offen zu halten und — so widersprechend das auch klingt — nicht verheilen zu lassen, denn von Natur aus hat gesunder Boden einen Vegetationsüberzug, eine schützende Bedeckung, wie alles Lebendige auf der Erde — vom Boden über die Pflanze und das Tier bis zum Menschen — eine Decke, Schale, Rinde, Fell oder Haut hat. Was diese Bodendecke, die in unaufzählbaren Variationen unsere Erde überzieht, für wichtige Aufgaben in ihrer tausendfältigen Struktur hat, scheint trotz emsigem Bemühen unserer Bodenkundler am forstlichen Praktiker oft doch vollkommen vorbeizugehen! Nur die totale Bestockung, in unserem Falle der möglichst dichte Pflanzenbestand, ersetzt die Bodenbearbeitung und erreicht durch die natürliche Beschattung meistens mehr wie der Mensch mit seiner Hackarbeit.

Im Forstpflanzgarten ist leider auch heute noch **die Blatthacke** das Gerät, das sich allem Fortschritt zum Trotz für die Bearbeitung des Bodens zwischen den Pflanzreihen behauptet hat. Die Ursache ist nicht etwa Hängenbleiben am Alten, Gewohnten, sondern **das Unkraut**, das so hoch geworden ist, daß ihm nur noch mit der Blatthacke beizukommen ist! Jeder Pflanzschuler weiß, daß nur die Bekämpfung des Unkrauts im „Flaumzustand“ richtig und wirtschaftlich ist; leider fehlen aber vielerorts bei der jetzigen Notlage auf dem forstlichen Arbeitsmarkt selbst zu dieser nötigsten aller Arbeiten die Leute. Zur Bearbeitung des Bodens für die vorne genannten Zwecke bedarf es jedoch nicht des Hackenschlages, dieses zeit- und kraftraubenden Auf- und Niederhebens eines Gerätes wie vor 1000 Jahren. Dafür sind heute Stoß-, Zieh- und Rollhacken vorhanden, die der alten Blatthacke derart überlegen sind, daß man es schon als bösen Willen bezeichnen muß, wenn noch anders gearbeitet wird. Der rechnerische Durchschnitt aus zahlreichen eigenen Versuchen unter verschiedensten Umständen ergab ein Leistungsverhältnis von Blatthacke zu Ziehhacke zu Rollhacke, wie 7:17:38, also abgerundet: Jedes Gerät ist dem vorhergehenden mehr als um das

Doppelte überlegen! Hierbei sind Leistungsvergleiche mit Forstschülern, also offensichtliche Vergleichsarbeiten, außer acht gelassen, denn hier zeigte unter günstigsten Umständen sich die Rollhacke (Handbodenfräse „Greif“) mehr als um das Dreifache an Flächenleistung gegenüber der Ziehhacke („Königshacke“) und zwölffach der alten Blatthacke überlegen. Wenn man bedenkt, daß schon Spitzenberg vor einem halben Jahrhundert die Rollhacke gepriesen hat, stimmt es doch recht nachdenklich, wenn man heute noch für sie eine Lanze brechen muß!

Selbstverständlich ist **die Rollhacke** auf bereits verhärtetem bzw. verunkrautetem Boden nicht verwendbar, aber soweit soll und wird es auch nie kommen, wenn regelmäßig — spätestens alle 14 Tage — die Beete durchrollt werden. Sobald Niederschläge (besonders auf schweren Böden) oder andere Ursachen die Oberfläche verhärtet haben, ist **die Ziehhacke** das richtige Instrument, die nötige Bodenlockerung wieder herbeizuführen. Die Kollektion der Pflanzschulgeräte für die Bodenbearbeitung läßt sich aber auch bei Zieh- und Rollhacken weiter zusammenstreichen, wenn man gleiche Reihenabstände der Pflanzen im Forstgarten einhält. Auswechselbare oder verstellbare Hackkörper am gleichen Stiel haben sich nicht bewährt. Die Stoßgeräte — also im wesentlichen der Stieger — sind in Forstbaumschulen im südlichen und westlichen Deutschland weit weniger wie in Norddeutschland anzutreffen.

Trotz großer Verdienste mancher Werkzeugfabriken, Universalgeräte für den Pflanzgarten zu schaffen, ist nach meinen Erfahrungen gerade **die Einarbeitung** mit wenigen bestimmten Geräten sowohl für die Leistung wie für die Gründlichkeit der Arbeit und die Schonung der Pflanzen von Entscheidung und nicht der dauernde Wechsel vom neuen zum allerneuesten Hackkörper. Das sagt keineswegs, daß man sich Neuerungen entgegenstemmt, nur sollte man diese gründlich, von mehreren Leuten, unter verschiedensten Umständen — und auch selbst — lang genug erproben. Aber dann muß man den alten „Gruscht“ — wie man in Schwaben sagt — hinauswerfen und dem Neuen Platz machen!

Wenn auch schwerer Boden — der ja für Forstgärten ohnehin ungeeignet ist — den Gebrauch von Roll- und Ziehhacken hie und da einschränkt und oft andere Geräte wie auf leichten Böden verlangt, auch der jeweilige Bodenzustand und unterschiedliche Kulturen, sowie zur Verhinderung von Hacksohlen- und Grabenbildung zwischen den Pflanzreihen nicht immer das gleiche Gerät gestatten, so ist doch — wenn man sich eingehend mit dieser Sache beschäftigt — erstaunlich, mit wie wenig Typen man auskommt!

Bei allen Arbeiten in den Pflanzreihen ist nur **vorwärtsgehend** zu arbeiten, ohne Rücksicht, welches Gerät zum Einsatz kommt. Die oft zu beobachtende Art des Rückwärtsschreitens, besonders mit Ziehhacken, ist falsch, weil der Arbeiter nicht sieht, wohin er tritt. Überhaupt muß der Sorge um unbeschädigte Pflanzen gegen-

über der Bodenbearbeitung der Vorrang gegeben werden, weshalb auch m. E. der Einsatz von **Motorhacken** zwischen den Pflanzreihen abzulehnen ist. So unentbehrlich heute eine Motorfräse für den größeren Forstgarten zur Bodenbearbeitung, für die Bestellung usw. geworden ist, so unwirtschaftlich, überflüssig und gefährlich ist sie im kleinen Garten, bei laufender Handpflege der Kulturen und zwischen den Pflanzreihen! (s. Allg. Forstzeitschrift Nr. 12/1960, S. 178.)

Eine gute Bodenpflege zwischen den Kulturen ist natürlich auch ohne Bearbeitung der Oberfläche möglich, und zwar durch die **Bodenbedeckung**. Ungefähr alles, was der Wald liefert, bzw. für seine Bodendecke verwendet, ist hierzu brauchbar, vom Moos und Rohhumus angefangen bis zum Laub aller Holzarten. Doch auch hier ist wiederum die Bodenart und der Bodenzustand, vor allem der PH-Wert und der Tongehalt zu berücksichtigen, denn falsches Material kann sowohl den Erfolg (Unkrautdämmung, Gareförderung, Feuchthaltung, Humusanreicherung) in Frage stellen, wie Nachteile (Vernässung, Pflanzendruck, Unkrauteinschleppung usw.) bringen.

Weit einfacher und kaum nachteilig ist das Abdecken mit **Torfstreu und -mull**. Geradezu erstaunlich ist die Leistung dieses Materials zur Lockerung schwerer und Bindung sandiger Böden, Verhinderung des Barfrostes bei Abdeckung zwischen den Saatreihen und zur Senkung zu basischer Reaktion. Obgleich das Material betriebsfremd eingekauft werden muß, wiegt es das umständliche und kostspielige Gewinnen und Aufbringen der obengenannten Waldprodukte fast immer auf. Eigene Abdeckungsversuche mit vielerlei Material schlugen jedenfalls immer zugunsten des Torfes aus.

In jüngster Zeit werden zur Abdeckung des Bodens zwischen den Pflanzreihen immer mehr **Kunststoff-erzeugnisse** wie Folien, Pappen, Dämmplatten usw. propagiert. Obgleich auch diese Art von Bedeckung gewisse

Erfolge bezüglich des Unkrauts- und Vertrocknungs-schutzes verzeichnen kann, wird — soweit das der Verfasser aus eigener Erfahrung und Beobachtung beurteilen kann — sich dieses Material nicht recht durchsetzen, weil — vor allem beim heutigen Arbeitermangel — die gute Einbringung und Festhaltung viel zu umständlich ist. Wiederum aus Mangel an Leuten ist man in größeren Anzuchtbetrieben zur **chemischen Unkrautbekämpfung** übergegangen, eine Maßnahme, die die Bodenbearbeitung stark einschränkt. Wenn aber Jahr um Jahr, selbst in der kleinsten Saatschule, Herbizide gestreut, bzw. gespritzt werden und dadurch auch auf schwereren Böden die Oberflächenbearbeitung zu kurz kommt, so sind Zweifel, ob dies **auf die Dauer** unseren Kulturböden kömmlich ist, nicht von der Hand zu weisen.

Wenn zu Anfang dieses Erfahrungsberichtes als erste Voraussetzung für eine richtige Bewirtschaftung des Bodens die Kenntnisse über diesen und die Vorgänge in ihm gefordert wurden, so sind für eine wirtschaftliche Anzucht von Forstpflanzen jedoch noch einige Vorbedingungen zu stellen, wenn die hier geschilderte intensive Bodenbearbeitung eingehalten werden soll. Das sind:

1. ein nicht zu schwerer Boden, der ein regelmäßiges Bearbeiten gestattet,
2. eine ausreichende Größe der Anzuchtstätte, im allgemeinen nicht unter 50 Ar, damit moderner Maschineneinsatz möglich ist, und
3. eine genügende Anzahl von ständigen und geübten Arbeitskräften.

Über allen Voraussetzungen, Vorbedingungen, Forderungen, Kenntnissen und Erfahrungen muß aber auch für die Bodenbearbeitung im Pflanzgarten die für unseren Beruf nun einmal erforderliche **Hingabe und Leidenschaft** stehen, wenn Erfolg und Freude uns auch hier verbleiben sollen.

In der Doppelnummer 4/5 des Vorjahres hat Assessor des Forstdienstes Dostal vom KWF in Dillingen über die Einsatzmöglichkeiten von Maschinen im Pflanzgartenbetrieb berichtet und dabei in Wort und Bild die einrädige Motorfräse bzw. Motorhacke, den Einachsschlepper mit Pflug, Fräse oder Kompost-Aufarbeitungsgerät und Triebachsanhänger, den Vierradkleinschlepper mit Fräse, Pflanzmaschine und Stalldungstreuer sowie den Geräteträger „Kultimax“ zum Verschulen von Verschulquartieren und ihre Pflege vorgeführt. Wir glauben mit der Nummer aus dem Vorjahr, die vom Verlag noch bezogen werden kann, und dem vorstehenden Artikel von Ofm. Ißleib unseren Lesern auf dem Gebiete der Bodenbearbeitung im Pflanzgarten die neuesten Erfahrungen mitgeteilt zu haben.

Schriftleitung: Oberforstmeister a. D. Müller-Thomas, Mainz, Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz, Ritterstraße 14, Ruf: 8 63 65. Druck: Neubrunnendruckerei und Verlags-GmbH., Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis DM 14,50. Zahlung wird erbeten auf das Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz. Postscheckkonto der Stadtparkasse ist Frankfurt/M., Nr. 40 85. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Gerichtsstand und Erfüllungsort sind Mainz.

Professor Dr. Alfred Bonnemann zum 60. Geburtstag



Seine Spektabilität, der Dekan der Forstlichen Fakultät der Georgia-Augusta-Universität Göttingen, Professor Dr. Alfred Bonnemann, konnte am 18. März d. J. seinen 60. Geburtstag begehen. Von den zahlreichen Gratulanten aus dem In- und Ausland wurden die beruflichen und menschlichen Verdienste des Jubilars gewürdigt. In der Fachpresse sind Laudationen erschienen, die seinen Lebenslauf von der Jugendzeit im Elternhaus zu Köln, später in Wolfenbüttel und Marienwerder, bis zur Übernahme des Lehrstuhles und Instituts für Waldbau-Technik in Hann.-Münden bringen. Ich möchte dem Geburtstagskind an dieser Stelle dafür herzlich Dank sagen, daß es in jahrzehntelanger Treue zur GEFFA und TZF sowie in Nachfolge beider Organisationen zu unserem Kuratorium gestanden hat. Im Arbeitsring „Waldwegebau“ und vielen anderen Gremien hat Professor Dr. Bonnemann stets uneigennützig mit Rat und Tat mitgewirkt. Dabei waren sein reiches Wissen und großes Können ebenso hochgeschätzt wie seine Freundestreue und Kameradschaft. In Dankbarkeit wünscht das KWF dem Jubilar noch viele Jahre segensreichen Schaffens bei bester Gesundheit und Wohlergehen.

Foto: W. Weisemann, Hann.-Münden

Dr. H. SCHLEICHER

Geburtstagsgrüße an Oberforstrat Gerhard Petri zur Vollendung des sechsten Lebensjahrzehntes!

Lieber Herr Petri, ich weiß, wie abhold Sie jedem öffentlichen Aufheben in eigener Sache sind. Sie folgten stets dem Grundsatz „Schlicht und einfach“. Ich darf aber vervollständigend hinzufügen „Gerade und zuverlässig — schaffensfreudig und richtungweisend“. So kennen und schätzen wir Sie, die wir einen Teil Ihres Lebensweges begleiten konnten, den ich Ihren Freunden nicht vorenthalten möchte:



Unser Jubilar, am 7. März 1904 in der Kaiserlichen Reichshauptstadt geboren, erlebte dort seine Schulzeit unter den Eindrücken des ersten Weltkrieges und der Revolution. Nach dem Abitur 1922 leistete er ein Jahr als Praktikant bei der Aschaffener Zellstoff- und Papierfabrik ab, bevor er zum Staatsdienst in Preußen angenommen wurde. Der Lehrzeit im FA Zehdenik/Schorfheide folgt das Studium 1924 bis 1928 in Hann.-Münden und München. Während der Referendarzeit hatte Gerhard Petri die erste nachhaltige Berührung mit der forstlichen Arbeitslehre bei Prof. Dr. Hilf in Eberswalde und mit dem Waldwegebau im FA Klausungen/Köslin. Nach der Großen Forstlichen Staatsprüfung 1930 folgten vier Jahre als Revierassistent bei Prof. Dr. Mayer-Wegelin im Lehrforstamt Bramwald, fruchtbare Jahre durch die ständige Verbundenheit mit der Forstl. Hochschule Hann.-Münden und der Praxis. Landforstmeister Rechter holte Petri 1935 an die Regierung Wiesbaden. 1936 als Revierver-

walter des FA Rod a. d. Weil/Taunus wurde ihm die Aufgabe gestellt, die Aufarbeitung von 40 000 fm Schneebruchholz zu leiten und hierbei die Fragen der Arbeitsorganisation, des Maschineneinsatzes und der Rückeprobleme zu lösen.

Der zweite Weltkrieg führte Petri als Infanterie-Offizier vom Anfang bis zum bitteren Ende an die Front. Nach Rückkehr aus der Gefangenschaft und einer Übergangszeit als Leiter des Hess. FA Oberreifenberg wurde er 1948 wieder nach Wiesbaden berufen, wo er seitdem als Inspektionsbeamter für die hessischen Spessartreviere und als Sachdezernent für Waldarbeiterfragen, Forsttechnik und Waldwegebau tätig ist.

Seine besondere Neigung gilt dem Lehrbetrieb im FA Merenberg, an dessen Neuaufbau nach dem Kriege Petri Anteil hatte. In der GEFFA und TZF seit langem Mitglied, hat Oberforstrat Petri große Verdienste als Mitbegründer des Arbeitsringes „Waldwegebau“ und als Obmann dessen Arbeitsgruppe „Betonwegebau“. Aus seiner Feder stammen wertvolle Beiträge auch auf diesem Gebiet, und in den hessischen Forsten geben gut ausgebaute Hauptwirtschaftswege ein bleibendes Zeugnis seiner Tatkraft.

Mit diesem Rückblick auf Ihr an Mühen und Leistungen reiches Leben, liebes Geburtstagskind, verbinden das KWF und viele gute Freunde gleich mir den herzlichen Dank für treue Zusammenarbeit und wünschen beste Gesundheit und noch viele Jahre erfolgreichen Wirkens!

Ihr

Dr. H. SCHLEICHER