

haben entsprechend geringere Ernteaufträge, doch würden diesbezügliche Angaben zu weit führen. Die Ausfälle sind natürlich auch nach den Sorten verschieden. Der breitkronige „Schöner von Boskoop“ zeigt viel größere Ausfälle, als z. B. Clairgeaus Butterbirne mit ihrer schmalen, nach Art einer Pyramidenpappel gebauten Krone. Innerhalb der Reihen liegt ein Bestand von durchschnittlich 9 m Entfernung zugrunde. Nun die Erfahrungszahlen:

	Reihenabstand in Prozenten				
	8	10	12	15	20 m
Erdbeeren . . .	35	30	20	8	6
Johannisbeeren .	30	30	20	8	4
Stachelbeeren .	25	15	12	5	3
Himbeeren . . .	40	35	20	8	3
Gurken . . . . .	50	40	30	15	4
Spargel . . . . .	50	35	20	10	5
Rhabarber . . .	18	12	10	3	2
Frühkartoffeln .	50	35	20	10	4
Weißkraut . . .	22	20	10	5	3
Wirsing . . . . .	25	20	10	15	3
Rotkraut . . . .	25	20	10	5	3
Buschbohnen . .	22	16	12	8	4
Erbsen . . . . .	40	34	20	10	4
Grünkohl . . . .	18	12	8	4	2
Tomaten . . . . .	65	60	40	15	8
Zwiebeln . . . . .	25	20	10	6	5
Rote Rüben . . .	22	20	15	8	3
Karotten . . . .	20	15	10	6	4
Spinat . . . . .	20	18	10	6	4
Frühkohlrabi . .	30	25	15	8	6
Sellerie . . . . .	20	15	10	6	2
Lauch . . . . .	30	26	16	10	6
Meerrettich . . .	25	22	20	10	6
Pfefferminze . .	45	35	25	15	10
Korbweiden . . .	25	18	12	10	6
Puffbohnen . . .	28	25	20	10	8
Kartoffeln . . . .	38	25	20	12	8
Rübenarten . . .	30	22	18	12	8
Halmfrüchte . . .	35	25	18	12	8
Wiese . . . . .	30	22	18	10	6

Solange die Pflanzung jung ist, ist der Nachteil für die Zwischenfrüchte selbstverständlich kleiner, seinen Höhepunkt erreicht er, sobald die Kronen etwa 15 Jahre alt geworden sind. Von da ab steigen im allgemeinen die Ausfälle nicht mehr. Das könnte zunächst in Erstaunen setzen, weil ja doch die Kronen sich auch darüber hinaus noch mehr und mehr ausdehnen. Dieser Umstand erklärt sich dadurch, daß die Kronen lichter werden. Das Innere wird nach und nach hohl und es bildet sich unter den Kronen ein zerstreutes Licht von verhältnismäßig großer Intensität. Auch pflegen die Obstzüchter im allgemeinen, ohne die Zwischenfrüchte besser bewirtschaften zu können, die unteren Äste nach und nach so weit aufzuputzen, daß trotz deren Senkung im Alter bequem mit Gespann gearbeitet werden kann. Je dichter die Krone dem Boden aufliegt, um so tiefer ist die Beschattung und um so größer ist der Ausfall nach Menge und Güte der beschatteten Frucht. Aus diesem Grunde ist der Ausfall bei Halbstämmen mit zunehmendem Alter um ein Geringes größer, als jener der Hochstämme. Die Beobachtung lehrt im allgemeinen, daß der Ausfall der ersten drei bis vier Jahre so wenig nennenswert ist, daß er kaum in Betracht kommt. Mit dem fünften Jahre beginnen die Verluste und steigen, wie schon gesagt, bis etwa zum 15. Jahre nach der Pflanzung gleichmäßig, also etwa um  $\frac{1}{10}$  der angegebenen Prozentsätze an. Trockne und dunkle Jahre ergeben einen höheren Ausfall, als feuchte und helle Jahre. Bei Sauerkirschen tritt bei gleichen Abständen eine Ermäßigung um  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{5}$ , bei Pflaumen, Zwetschen, Mirabellen, Reineklauden eine solche von  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{6}$  der oben angeführten Prozentsätze ein.

An der gegebenen Aufstellung ist sehr bemerkenswert, daß die Verluste progressiv zunehmen mit Abnahme der Reihenabstände. Jeder kann sich unschwer nachrechnen, daß bei einem Reihenabstande von nur etwa 10 bis 12 m die Ausfälle außerordentlich groß sind.

Es ist weiter oben bereits angedeutet worden, daß

die Sorten sehr viel mitsprechen. Nicht nur die Höhe des Kronenansatzes, Umfang und Dichtigkeit sprechen mit, sondern auch die Lichtempfindlichkeit derselben, manche wenig lichtbedürftige, aber leicht empfindliche Sorten entziehen sich, wenn die Sonne am höchsten steht und brennt, dem Lichteinfluß dadurch, daß sie der Sonne die schmale Kante zuwenden. Sie lassen also zu solcher Mittagszeit das Licht wie eine Jalousie vor einem Fenster gut durch, während andere, lichtbedürftige, alles Licht auffangen und infolgedessen natürlich auch mehr verdunkeln.

Noch zwei andere Umstände bewirken eine Minderung der Wüchsigkeit und der Erträge, sobald die Bäume einen gewissen Reihenabstand nicht innehalten.

Der eine Umstand ist rein betriebstechnischer Art: Die Bearbeitung des Bodens, die ganze Bewirtschaftung wird erschwert. Das läßt sich leicht nachweisen, sobald man eine größere Ackerfläche, je nachdem bepflanzt und unbepflanzt mit der Pferdedrillmaschine bestellen läßt. Es geht immerhin genügend Zeit verloren; es wird weniger Fläche und weniger gute Arbeit geleistet, sobald Rücksicht auf den Baumbestand genommen werden muß.

Der Akademieprofessor Groß der landwirtschaftlichen Akademie Tetschen-Liebwerd hat vor einer Reihe von Jahren eine Arbeit veröffentlicht, die sich auf genauen Notierungen aufbaut. Nebenbei sei bemerkt, daß die Erhebungen des Herrn Groß und die des Verfassers über die Frage der Schattenausfälle, die ganz unabhängig und ohne jede Vorarbeit auf diesem Gebiete ausgeführt wurden, annähernd dasselbe Ergebnis gehabt haben. Groß kommt im allgemeinen bei 100 Bäumen auf 1 ha, also einen Bestand, der etwa die Mitte hält zwischen den Reihenabständen von 10 und 12 m des Verfassers auf 25 vH Ernteauftrag bei Ackerfrüchten, und er berechnet weiter den Ausfall durch Wirtschafterschwernisse auf weitere 15 vH; bei dem doppelten Reihenabstand ermittelte er 7 vH Ernteauftrag und nur 3 vH Ausfall durch Wirtschafterschwernisse. Also auch aus diesen Zahlen ergibt sich, daß die Gesamtausfälle mit zunehmender Dichtigkeit des Bestandes außerordentlich wachsen.

Der andere Umstand betrifft die Wasserversorgung beider Früchte, also der Unterfrucht und Zwischenfrucht.

Im landwirtschaftlichen Sinne sind unsere meisten gärtnerischen Kulturpflanzen Hackfrüchte und als solche verbrauchen sie eine Wassermenge, die einem Niederschlag von jährlich 25 bis 35 cm entspricht. Da die deutschen Durchschnittsniederschläge eine Wasserhöhe von 65 bis 70 cm erbringen, ist in normalen Jahren und wenn nicht die Bodenverhältnisse die Ableitung des Niederschlagswassers in den Untergrund übermäßig begünstigen, der Wasserbedarf reichlich gedeckt. Wenn wir Gärtner trotzdem bewässern, so hat das keinen anderen Grund, als den Wunsch, den Stillstand im Gedeihen der Pflanzen infolge vorübergehender Trockenheit zu überwinden.

Dadurch, daß wir Bäume als Ueberfrucht bauen, werden die Wasserwirtschaftsverhältnisse ganz bedeutend verschoben. Ein geschlossener Obstbaumbestand bedarf je nach Abart und -sorten einer Wassermenge gleich 110 bis 125 cm Niederschlagshöhe. Er begegnet also, wenn nicht der Boden aus eigenem Vorrat zuschießen kann, einem erheblichen Mangel und diesem Mangel fallen bei uns zahlreiche Obstbäume zum Opfer. Nicht, daß sie etwa eingingen, sie helfen sich so durch, fristen mehr oder minder mühsam ihr Leben; aber sie versagen die regelmäßige und reiche Fruchtbarkeit. Werden vollends Zwischenfrüchte gebaut, so erhöht sich dieser Mangel weiterhin, und unter diesem Mangel leiden dann auch wohl in leichteren Böden die Zwischenfrüchte. Deshalb müssen Obstbäume an sich schon viel weiter als üblich gepflanzt werden, und eine besonders große Pflanzentfernung ist erforderlich, wenn auch noch Zwischenfrüchte gebaut werden sollen.

Im Interesse der Bäume sowohl, wie der Zwischen-