

IV. Eichensaaten und Pflanzungen im GemeindewaldNeuendorf Kt. Solothurn.

Bayern, 1964

1. Der Standort.

Die Fläche, auf der in den Jahren 1916 bis 1923 Eichenpflanzungen und 1922/23 Saaten mit Eichen verschiedener Herkunft ausgeführt worden sind, liegt südlich von Neuendorf, auf 470 m ü.M. am Nordwesthang eines niedrigen Hügelzuges, der von Nordost gegen Südwesten streicht. Der Name Eichbann deutet auf ehemaliges Eichengebiet. Vereinzelt noch vorhandene Eichen und der schwere Boden lassen auf ehemaliges Stieleichengebiet schliessen. Der Boden war aber, als wir unsere Eichenpflanzungen begonnen haben, bestockt mit einem reinen 90-100jährigen Fichtenbestand, in dem einzelne Bäume Höhen bis zu 35 m erreichten, der aber stark von Rotfäule befallen war.

2. Der Versuchszweck.

Die Pflanzungen von Stiel- und Traubeneichen mit verschiedenen alten Sämlingen in den Jahren 1916 mit einjährigen, 1917 mit zweijährigen und 1920 mit 3 und 5jährigen Pflanzen sind ausgeführt worden zum Vergleich mit ähnlichen Pflanzungen in Güttingen, ^{Günzgen} und Mellingen.

In den Jahren 1922/23 sind Saaten und Pflanzungen gemacht worden mit Eichen verschiedener Herkunft, von Maienfeld, Diessenhofen, Osterfingen, Buchtalen, Zürich und Derendingen.

3. Der Arbeitsaufwand.

Es sind alles Spaltpflanzungen im Verband 1,0 x 0,6 m ausgeführt worden, wobei ein Pflanzerverpaar (Mann und Knabe) folgendes leistete:

| | |
|-------------------|------------------------------|
| 1 jährige Eichen, | 73 Stück in der Stunde |
| 2 " " , | 70 " " " " |
| 3 " " , | 60 " " " " |
| 5 " " , | 48 " " " " , wobei den 3 und |

5 jährigen Eichen die Wurzeln etwas beschnitten werden mussten. Der Unterschied der Zeit, die nötig ist, um eine bestimmte Anzahl von Eichensämlingen zu setzen, ist gering zwischen 1-bis 2-jährigen Pflanzen. 3-5jährige Eichen erfordern dagegen schon eine wesentlich höhere Pflanzzeit, weil es schon verhältnismässig schwierig wird, den für solche Pflanzen nötigen tiefen und weiten Spalt mit dem einmal gegebenen Setzspaten herzustellen.

4. Pflege und Beschädigungen der Anlagen von 1916, 1917 u. 1920.

In die im Verband 1,0 x 0,6 m 1916 und 1917 gepflanzten Eichen wurden im Abstand von etwa 3 m im Quadrat Weisserlen eingesprengt, die schon 1921 lästig zu werden begannen, aufgeastet und 1922 stark zurückgestutzt und auf den Stock gesetzt werden mussten. 1926 waren die Pflanzungen von 1916 und 1917 geschlossen. Reinigungen sind in den ersten Jahren mehrmals notwendig geworden, wobei nur dafür gesorgt wurde, dass die Eichen ihre Köpfe frei behielten. Schwache Durchforstungen im Nebenbestand wurden vorgenommen in den Jahren 1928, 1933, 1937, 1940 und 1943, also als die Eichen von 1916 und 1917 14-, 19-, 23-, 26- und 29-jährig waren. Bei den letzten 3 Durchforstungen ist auch versucht worden, den Hauptbäumen etwas Kronenraum zu verschaffen. Leider haben die Eichen durch Wasserreiserbildung darauf geantwortet.

Während sich in Mellingen ^{u. Göttingen} auf dem ehemaligen Mittelwaldboden unter den Eichen von Natur aus ein Unterwuchs von Hagebuchen, Haseln, Pulverholz, Linden u.s.w. einstellt, entwickelt sich unter den Eichen in Neuendorf auf dem während 100 Jahren von Fichten besiedelten Boden kein Laubholzunterwuchs, sondern teilweise ein Fichtenunterwuchs. Wir suchten diese Entwicklung noch zu befördern, indem wir im April 1942 ohne Bodenbearbeitung eine Fichtenuntersaat vornahmen. Im Winter 1942/43 flog dann noch reichlich Fichtensamen an. Heute findet man zahlreiche Sämlinge, deren zukünftige Entwicklung noch ungewiss ist.

Unter Frostscha den hatten die Pflanzungen in den Frühjahr en 1918 und 1926 ziemlich stark zu leiden. Rehscha den war festzustellen; er war aber nicht von besonderer Bedeutung. Auch vom Meltau sind diese Eichen, insbesondere ihre Johannistriebe befallen worden. Im Herbst 1939 fiel ein Frühschnee auf die noch belaubten Eichen. Von den Pflanzungen von 1916 und 1917 wurden nur vereinzelte Stangen gebogen. Ernsthafter Schaden ist dagegen bei den Pflanzungen von 1923 entstanden, wie wir später sehen werden.

5. Blattausbruch und Blattabfall.

Darüber sind in den letzten Jahren sehr zahlreiche Beobachtungen ausgeführt worden, aus denen nur folgendes festgehalten sei. Am 4. Mai 1943 waren die Traubeneichen der Anlagen 1916, 1917 und 1920 etwa zu 50% mit gelblich grünen Blättern bedeckt, während die Stieleichen erst zu etwa 30% rötlich grün belaubt waren.

Am 27. Oktober 1943 waren die amerikanischen Roteichen des benachbarten Waldes schon zu 80% verfärbt und schon etwa 20% der Blätter waren gefallen. Ebenso waren unsere Traubeneichen schon zu 80%

sepiabraun und 20% ihrer Blätter lagen am Boden, während die Stieleichen erst zu etwa 60% fleckig verfärbt waren und etwa 10% der Blätter hatten fallen lassen.

Traubeneichen vom Käferberg und auch solche von Rheinfeldern treiben im Frühjahr also früher und verfärben sich im Herbst auch früher als Stieleichen der gleichen Herkunft.

6. Das Höhen- und Stärkenwachstum.

Die nachfolgende Zusammenstellung weist als Höhe und Durchmesser die mittlere Höhe und den mittleren Durchmesser des Oberstandes nach.

Höhen und Durchmesser der 1916 und 1917 gepflanzten Eichen.

Tab.16

| Höhen und Stärken des Oberstandes | Messung vom Jahr | Alter Jahre | Spaltpflanzung 1916 | | | | Spaltpflanzung 1917 | | | |
|-----------------------------------|------------------|-------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------|---------------------|-------------------------|---------------|-----------|
| | | | Stieleichen | | Traubeneichen | | Stieleichen | | Traubeneichen | |
| | | | Rheinfeldern | Käferberg | Rheinfeldern | Käferberg | Rheinfeldern | Käferberg | Adlisberg | Käferberg |
| | | | cm | cm | cm | cm | cm | cm | cm | cm |
| Höhe | 1921 | 7 | 215 | 221 | 154 | 165 | 151 | 181 | 149 | 138 |
| | 1928 | 14 | 547 | 628 | 49 ¹ | 524 | 502 | 583 | 485 | 488 |
| | 1933 | 19 | 872 | 911 | 811 | 846 | 713 | 857 | 728 | 813 |
| | 1937 | 23 | 1140 | 1170 | 1070 | 1080 | 1000 | 1110 | 980 | 1040 |
| | 1940 | 26 | 1300 | 1320 | 1250 | 1270 | 1150 | 1230 | 1170 | 1200 |
| | 1943 | 29 | 1390 | 1400 | 1350 | 1360 | 1250 | 1320 | 1260 | 1310 |
| | Durchmesser | 1937 | 23 | 10,6 | 9,8 | 9,4 | 9,4 | 9,2 | 9,7 | 8,5 |
| 1940 | | 26 | 11,7 | 11,6 | 10,8 | 10,9 | 11,0 | 10,1 11,1 | 10,3 | 11,1 |
| 1943 | | 29 | 12,7 | 12,4 | 11,8 | 12,1 | 11,9 | 12,3 | 11,4 | 12,4 |

Aus der Tabelle lässt sich ersehen, dass der Oberstand der 1916 als einjährig gepflanzten Eichen vor den 1917 als zweijährig gepflanzten Eichen durchwegs einen gewissen Vorsprung bewahrt hat. Die Stieleichenrasse und die Traubeneichenrasse von Rheinfeldern haben auf dem gemeinsamen Standort Neuendorf bis zum Alter von 29 Jahren ungefähr dasselbe geleistet, wie die Stiel- und Traubeneichen von Zürich. In der ersten Jugend zeigten die Stieleichen ein auffallend stärkeres Höhenwachstum als die Traubeneichen, wie noch die Messungen von 1921 zeigen als die Pflanzen 7jährig waren. Bis zum Alter von 29 Jahren ha-

ben aber die Traubeneichen fast vollständig aufgeholt. Das stärkere Wachstum der Stieleiche hält auf die Dauer nur an, wenn die Traubeneichen wirklich auf den naturgegebenen mageren Standorten erwachsen, die Stieleichen aber auf den fruchtbareren.

~~Der Höhen- und Stärkenzuwachs der Eichen ist in Neuendorf nicht nur wesentlich grösser als in Mellingen, sondern auch etwas grösser als in Güttingen und im benachbarten Gunzgen. Der kleine Unterschied bei der vergleichbaren Pflanzung von 1917 zwischen Güttingen und Neuendorf zugunsten von Neuendorf kann einfach davon herrühren, dass die Eichen in Neuendorf von Anfang an völlig frei standen und weniger von den Rehen zu leiden hatten als in Güttingen.~~

Die Pflanzung von 1920 mit 3- und 5-jährigen Eichen ist deshalb nicht ganz mit den Anlagen von 1916 und 1917 vergleichbar, weil der Boden bei der Pflanzung schon ziemlich stark verunkrautet war, weshalb sich die grösseren 5jährigen Pflanzen besser bewährten als die 3jährigen und weil sie mehr vom Seitenschatten zu leiden hatten als die Eichen von 1916 und 1917.

Die mittlere Höhe des Oberstandes, also der vorherrschenden und mitherrschenden Bäume ist bei den 29jährigen Eichen von Neuendorf nach Zusammenstellung 17 nur etwa 2-3 m grösser als bei den beherrschten und unterdrückten Bäumen. Der Unterschied ist so gering, weil die wenig Schatten ertragenden Eichen verhältnismässig rasch absterben, sobald sie im Kronendach versinken. Der Ansatz der grünen Krone liegt beim Unterstand nur wenig tiefer als beim Oberstand, wie es im reinen gleichalterigen Hochwald fast immer der Fall ist. Der mittlere Durchmesser des Oberstandes 29jähriger Eichen ist um 4-5 cm höher als der des Unterstandes.

7. Die Kronengüte.

Teilt man die 29jährigen Eichen nach der Güte der Kronen, ~~also nach Grösse und Belaubung~~ in 5 Klassen ein (man vergl. Tab. 17), so zeigt sich das naheliegende Ergebnis, dass der Oberstand, also die vorherrschenden und mitherrschenden Bäume bedeutend stärkere Kronen besitzen als der Unterstand. Im Oberstand weisen im Mittel 29% der Bäume starke bis sehr starke Kronen auf, im Unterstand aber nur 6%. Nur 11% der Bäume des Oberstandes haben geringe bis ungenügende Kronen, dagegen 45% des Unterstandes, woraus sich der geringe ^{re} mittlere Durchmesser des Unterstandes ohne weiteres erklären lässt. Zwischen Stiel- und Traubeneichen lässt sich in diesem Alter kein Unterschied in der

Kronengrösse nachweisen.

8. Die Schaftformen.

X

Während man im Schrifttum die Angabe findet, die Traubeneiche neige mehr zur Einachsenbildung als die Stieleiche, zeigen unsere Vergleichpflanzungen überall, dass die Stieleichen augenfällig geradere Stammformen aufweisen als die Traubeneichen. ~~Man vergleiche die Bilder~~ ← Zahlenmässig ist dieser augenfällige Eindruck aber schwer zu erfassen. Unsere Aufnahme in Tab. 17 für das Alter 29 Jahre zeigt die dem Eichenpflieger bekannte Tatsache, dass selbst im Oberstand junger Bestände sehr wenig einachsige gerade Stämme vorhanden sind. Selbst bei den am besten gelungenen Kulturen findet sich keine einzige zweischnützig gerade Stammform, es sind im Gegenteil immer noch mehr als 70% schlechte bis sehr schlechte Schaftformen vorhanden, die hauptsächlich durch Fröste und Meltau verursacht worden sind. Erfahrungsgemäss wird sich aber aus solchen störrischen Jungwüchsen eine genügende Zahl zu hochwertigen Stämmen auswachsen.

Die Eichen des Unterstandes besitzen ganz bedeutend schlechtere Schaftformen als die des Oberstandes. Die Stieleichen weisen bessere Schaftformen auf als die Traubeneichen. Die Schaftformen der Eichen vom Käferberg sind etwas besser als die der Eichen von Rheinfeldern, woraus sich aber wenig schliessen lässt, da die Eigenschaften der ^{zufälligen} Mutterbäume nicht genauer bekannt sind.

9. Die Wasserreiser.

Die in Tab. 17 wiedergegebene Aufnahme von 1943 beweist, dass sich in unseren 29jährigen Beständen, trotz sehr zurückhaltender Durchforstung reichlich Wasserreiser gebildet haben, mehr an den Stämmen des Unterstandes als an denen des Oberstandes und deutlich mehr bei den Stieleichen als bei den Traubeneichen. Die Eichen von Rheinfeldern beider Arten tragen etwas reichlicher Wasserreiser als die vom Käferberg. Die Stieleichen vom Adlisberg zeigen ein Verhalten, das den Traubeneichen nahe kommt.

Die Baumzahlen von ¹⁷ 2100-2600 Stück je ha sind für 29jährige reine Eichenbestände noch ziemlich hoch. Wenn sich trotzdem reichlich Wasserreiser gebildet haben, so zeigt das nur, dass es an einem genügenden Unter- und Zwischenbestand fehlt und dass es also höchste Zeit ist, die Eichen zu unterbauen, um die wertvollen Zukunftsstämme mit einem Schutzmantel einzuhüllen. Beachtenswert ist, dass die am gleichen Ort gepflanzten amerikanischen Roteichen weniger zu Wasserreiserbildung neigen als unsere Stiel- und Traubeneichen.

10. Die Dürrastigkeit und Astreinheit.

Bekanntlich dauert es bei den Nadelhölzern viel länger, bis sich am Schaft dürr gewordene Aeste zersetzen und abfallen, bis also von unten herauf der Schaft astrein wird, als bei den Laubhölzern. Tab. 17 zeigt, dass zwar nur sehr wenige Stämme unserer Eichen gar keine dürren Aeste tragen, dass aber andererseits auch verhältnismässig wenig Stämme mit vielen bis sehr vielen dürren Aesten bedeckt sind. Der Oberstand ist etwas weniger astrein als der Unterstand, weil er kräftigere Aeste besitzt, die sich etwas langsamer zersetzen.

Der astreine Schaft ist meistens nicht bei den vorherrschenden Eichen am längsten, sondern bei den mitherrschenden, am kürzesten ist er dagegen bei den unterdrückten Eichen. Der Unterschied ist übrigens gering. Die Länge des astreinen Schaftes beträgt im Mittel aller mitherrschenden Eichen 3,5 m, das Mittel aller unterdrückten Eichen 3,3 m. ~~Die Traubeneichen sind andeutungsweise noch etwas weniger astrein als die Stieleichen.~~

11. Die Borkigkeit.

Man betrachtet es im allgemeinen als ein gutes Zeichen, wenn ein junger Eichenbestand verhältnismässig lange spiegelrindig bleibt. In unseren 29jährigen Eichenbeständen von Neuendorf sind die Bäume des Oberstandes deutlich borkiger als die des Unterstandes. Die Länge des bereits etwas borkigen Schaftes ist bei den vorherrschenden Eichen im Mittel aller Bestände mit 4,2² m am grössten und bei den unterdrückten Eichen mit 2,6⁶ m im Mittel am kleinsten.

Bezüglich Borkigkeit besteht zwischen Stiel- und Traubeneichen und zwischen Eichen verschiedener Herkunft kein eindeutiger Unterschied. Saaten vom Herbst 1922 und Frühjahr 1923 in Neuendorf.

Hier musste bald festgestellt werden, dass zwar die Herbstsaat ordentlich gelungen sei, die Frühjahrssaat aber fast vollständig versagt habe, wahrscheinlich wegen unzureichender Aufbewahrung des Saatgutes.

Die Eichenpflanzungen von 1923.

Im Frühjahr 1923 sind Lochpflanzungen mit 4jährigen Stieleichen vom Käferberg und mit Traubeneichen vom Käferberg bei Zürich, von Osterfingen und Buchtalen Kt. Schaffhausen ausgeführt worden. Die für die Pflanzungen von 1916 und 1917 geschilderten Unterschiede zwischen den Stiel- und Traubeneichen bezüglich Stammformen, Höhen- und Stärkenwachstum und besonders hinsichtlich des Austreibens, der Blattverfärbung und des Blattabfalles kamen hier besonders deutlich zum Ausdruck.

Die Pflanzfläche lag bis 1940 im Südwestwindschatten eines in etwa 30 m Abstand stehenden 100jährigen Fichtenbestandes und erhielt infolgedessen bei Südwestwindschneefall reichlich Schnee. Im Spätherbst 1939 trugen die Stieleichen noch etwa 50% des verfärbten Laubes, die Traubeneichen aber höchstens noch 20% als ein erster grosser schwerer Schnee fiel. Die noch stärker belaubten Stieleichen vom Käferberg wurden damals als 20jährig auf der ganzen Fläche zu Boden gedrückt, während die weiter entlaubten Traubeneichen vom Käferberg, von Buchtäl^{en} und Osterfingen nur durch Einzelschneebrüche durchlöchert worden sind.

V. Eichenkulturen im Staatswald Boulex bei Payerne.

Kt. Waadt.

1. Der Standort.

Die Fläche, auf der unsere Versuchsanstalt in den Jahren 1921 und 1922 Eichenversuchspflanzungen ausgeführt hat, liegt ungefähr 4 km südlich von Payerne im Staatswald Boulex auf ebenem Gebiet auf etwa 475 m.ü.M. Der Boden, der aus ~~dem~~ Moränenmaterial entstanden ist, ist ziemlich schwer und frisch. Es stand vorher auf der Fläche ein Eichen- Eschen- Buchenbestand. Das sehr reichliche Vorkommen des Aronstabes dient als Weiser für einen Stieleichen-Hagebuchenstandort.

2. Der Versuchszweck.

Auf einer Fläche von 1,50 ha sind in den Jahren 1921 und 1922 mit Stiel- und Traubeneichen Spalt- und Lochpflanzungen, mit und ohne Wurzelschnitt, mit 1-3jährigen Pflanzen ausgeführt worden.

3. Der Arbeitsaufwand.

Bei einem Verband von 1,0 x 0,6 m setzte ein Pflanzerverband (Mann und Knabe):

| | | | | | |
|----------------|-----------|-------|------------|--------|--------------|
| Spaltpflanzung | 78 | Stück | 1-2jährige | Eichen | p. Stunde |
| Lochpflanzung | 32 | " | bei 2jähr. | " | " " |
| " | (Verband | | | | |
| | 3,0x3,0m) | 19 | " | " | 3jähr. " " " |

Man erkennt, dass die Spaltpflanzung einen bedeutend geringeren Arbeitsaufwand erfordert als die Lochpflanzung und dass der Arbeitsaufwand zunimmt mit dem Alter der Pflanzen und mit der Weite des Pflanzverbandes.

4. Pflege und Beschädigungen.

Die Kulturen sind durch die Verwaltung mehrmals vorsichtig gereinigt worden, bis schliesslich im Frühjahr 1942 eine erste schwache

Durchforstung nötig wurde. Der Eingriff wurde sehr zurückhaltend ausgeführt, weil die Astreinigung noch kaum begonnen hatte.

Die früher austreibenden Traubeneichen haben öfter und stärker von Spätfrösten gelitten als die Stieleichen. Im Winter 1932 auf 33 sind 34% der Gipfel der Stieleichen, aber nur 14% der Gipfel der Traubeneichen dürr geworden. Die Stieleichen besaßen im Herbst 1932 mehr stark mit Meltau befallene Johannistriebe, die vor den Winterfrösten nicht mehr ausreifen konnten als die Traubeneichen.

Die Kultur von 1922 im Verband 3,0 x 3,0 m in bereits vorhandene Buchen, Fichten und Lärchen liess sich nicht hoch bringen. Man hätte der Eiche dabei von Anfang an einen beträchtlichen Vorsprung sichern müssen. Es wird deshalb im folgenden nur die Entwicklung der Anlage 1921 dargestellt.

5. Das Höhen- und Stärkenwachstum.

Aus der beigegeführten Zusammenstellung 18 kann folgendes herausgelesen werden: Vergleichbar bezüglich des Einflusses der Pflanzungsart sind nur die Stiel- und Traubeneichen vom Käferberg. Bei den Stiel- und Traubeneichen zeigten anfänglich die in den Spalt gesetzten etwas stärkeres Höhenwachstum als die Lochpflanzungen. Der Unterschied glich sich aber bis zum Alter von 20 Jahren aus. Die Ergebnisse bilden aber doch eher eine Empfehlung für die wesentlich billigere Spaltpflanzung.

Höhen- und Durchmesserentwicklung des Oberstandes der Eichen in Payerne.

Tab. 18

| Höhe oder Durch- messer | Mess- ung vom Jahr | Alter Jahre | Stieleichen | | | Traubeneichen | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| | | | Spalt- pflan- zung | Loch- pflan- zung | Spalt- pflan- zung | Lochpflanzung | | | |
| | | | Käfer- berg cm | Käfer- berg cm | Bürgli cm | Käfer- berg cm | Käfer- berg cm | Buch- tälern cm | Oster- fingen cm |
| Höhe | 1928 | 10 | 167 | 154 | 176 | 130 | 118 | 142 | 123 |
| | 1932 | 14 | 426 | 370 | 394 | 323 | 305 | 323 | 295 |
| | 1937 | 19 | 567 | 528 | 516 | 480 | 448 | 494 | 432 |
| | 1941 | 23 | 720 | 710 | 710 | 650 | 650 | 670 | 630 |
| | 1943 | 25 | 770 900 | 780 900 | 770 920 | 710 800 | 710 800 | 740 800 | 700 800 |
| Durch- messer | 1937 | 19 | 5,0 | 5,2 | 5,2 | 4,6 | 4,5 | 5,2 | 4,7 |
| | 1941 | 23 | 5,2 | 5,6 | 6,7 | 5,3 | 5,4 | 6,0 | 5,7 |
| | 1943 | 25 | 6,3 | 7,1 | 7,1 ⁶ | 6,5 | 6,5 | 7,3 | 6,1 ⁷ |

Das Höhenwachstum aller Eichen war zuerst bis zum Alter von 10 Jahren eher gering, zufolge Frost- und Rehschadens, Kampf mit dem Unkraut u.s.w., um dann rasch zuzunehmen. Auf diesem ausgesprochenen Stieleichenstandort zeigten gleich alte Traubeneichen besonders in der Jugend ein geringeres Höhenwachstum als die Stieleichen und dieser Unterschied ist bis zum Alter von 25 Jahren noch nicht ausgeglichen, wird aber stets geringer.

Die mittlere Höhe des Oberstandes der 25jährigen Eichen von Payerne ist nach Tab. 19 ~~höchstens 2~~^{etwa 2-3} m höher als die des Unterstandes, was sich erklären lässt aus dem Umstand, dass Eichen rasch absterben, wenn sie im Kronendach versinken. Der Ansatz der grünen Krone liegt im Mittel beim Unter-~~und Oberstand ungefähr gleich hoch~~^{stand nur wenig tiefer als beim Oberstand}, wie es in reinen gleich alterigen Beständen fast immer der Fall ist. Der mittlere Durchmesser des Oberstandes ist dagegen mehr als doppelt so stark, wie der des Unterstandes. Man erkennt daraus, dass die Eichen sobald sie im Kronendach zu versinken drohen, alle noch verfügbare Kraft für den Höhenzuwachs verwenden, dagegen sehr geringen Stärkenzuwachs erzeugen.

~~(Bestandesdichte)~~ Der Zuwachs ist im Staatswald Boulex bei Payerne wesentlich geringer als auf den Standorten Güttingen und Neuendorf.

6. Die Kronengüte.

Wie bei den Eichenpflanzungen auf anderen Standorten besitzt der Oberstand auch in Payerne stärkere Kronen als der Unterstand. Im Oberstand sind im Mittel ~~45~~⁵³% der Kronen stark bis sehr stark, im Unterstand aber nur 1³%. Gering sind im Unterstand immerhin 1⁶% der Kronen, im Oberstand aber im Mittel nur 1%.

Eichenart und merkwürdigerweise auch Baumzahl je ha üben keinen bestimmenden Einfluss auf die Stärkenverhältnisse der Kronen aus.

7. Die Schaftformen.

Die Eichenschäfte der 25jährigen Bestände von Payerne sind verhältnismässig sehr krummwüchsig, einmal, weil es eben Eichenstangenhölzer sind, sodann, weil es sich nicht um einen erstklassigen Stieleichenboden handelt, obgleich er aronsstabreich ist, und endlich, weil der Bestand, wie die hohen Baumzahlen zeigen, sich noch wenig von den schlimmsten "Gesellen" gereinigt hat.

Die Schäfte der Traubeneichen sind bedeutend krummschaftiger und zwieseliger als die Stieleichen. Im Oberstand sind die Schaftformen auffallend besser als im Unterstand, weil die meisten Pflanzen, die durch Fröste oder Schnee oder durch Tiere und Pilze u.s.w. beschädigt

worden sind, zunächst in den Nebenbestand zurückfallen.

8. Die Wasserreiser.

Entsprechend der noch wesentlich grösseren Bestandesdichte sind ^{die} Stämme der Eichenpflanzungen in Payerne nach Tab. 19 noch weniger mit Wasserreisern behaftet als z.B. in Neuendorf.

Hier kommt nun aber besonders scharf zum Ausdruck, dass die Stieleichen viel stärker zur Wasserreiserbildung neigen als die Traubeneichen. Man kann aus der Wasserreiserbildung sogar etwas auf die Art zurückschliessen. Die "Eicheln, gewöhnliche" von Bürgi scheinen nicht reine Stieleichen zu sein und auch die Eichen von Buchtälern sind eine Mischung von Trauben- und Stieleichen.

Die Schäfte des Unterstandes sind viel stärker mit Wasserreisern bedeckt als die des Oberstandes. Fasst man die Loch- und Spaltpflanzungen mit Eichen vom Käferberg zusammen, so sind im Oberstand bei den Stieleichen 37% der Schäfte mit vielen und sehr vielen Wasserreisern bedeckt, bei den Traubeneichen aber nur 2%, im Unterstand dagegen tragen bei den Stieleichen 66% der Schäfte viele bis sehr viele Wasserreiser, bei den Traubeneichen aber nur 22%.

9. Die Astreinheit.

Aus Tab. 19 erkennt man, dass die 25jährigen Eichen in Payerne noch verhältnismässig wenig astrein sind. Vergleicht man nur die Stiel- und Traubeneichen vom Käferberg miteinander, so ergibt sich, dass im Oberstand im Mittel erst $\frac{1}{2}$ % der Schäfte keine oder nur vereinzelte dürre Aeste aufweisen, im Unterstand aber immerhin 12%.

Im Oberstand sind bei den Stieleichen vom Käferberg noch 20%, bei den Traubeneichen sogar noch 48% der Stämme mit vielen bis sehr vielen dürren Aesten bedeckt, im Unterstand sind es dagegen bei den Stieleichen vom Käferberg nur 8%, bei den Traubeneichen aber 20%. Die Schäfte des Oberstandes tragen also noch reichlicher dürre Aeste als die des Unterstandes und die Traubeneichenstämme reinigen sich langsamer als die der Stieleichen. Beim Oberstand der Käferberger Stieleichen ist im Mittel erst eine Schaftlänge von 0,9 m astrein geworden, bei den Traubeneichen sogar erst 0,6 m.

Die Bestandesdichte zeigt immerhin einen gewissen Einfluss auf die Astreinheit. Die Stieleichenspaltpflanzung der Herkunft Käferberg mit 8500 Eichen je ha ist etwas weniger mit Aesten behaftet als die der Lochpflanzung mit 7600 Eichen je ha und die Traubeneichenspaltpflanzung, in der heute nur 6700 Eichen je ha stehen, weist reichlicher dürre Aeste auf als die Lochpflanzung mit 3800 Eichen je ha. Aber die Traubeneichen

mit 8800 Eichen je ha sind doch weniger astrein als die Stieleichen vom gleichen Ort mit nur 7600 Eichen je ha.

10. Die Borkigkeit.

In den noch baumzahlreichen, 25jährigen Eichenbeständen von Payerne ist die Borkenbildung noch nicht so weit fortgeschritten wie z.B. in Zofingen und Neuendorf in den etwas älteren und sich rascher entwickelnden Beständen. Aus Tab. 19 ersieht man sofort, dass die Stämme des Oberstandes schon wesentlich borkigere Rinde tragen als die des Unterstandes. Im Oberstand sind im Gesamtmittel nur noch 6% der Schäfte spiegelrindig, im Unterstand aber noch 47%. Im Oberstand der Traubeneichen vom Käferberg sind nur noch 29% der Schäfte ohne Borke oder leichtborkig, bei den Stieleichen aber immerhin noch 51%. Stark bis sehr stark borkig sind bei den Stieleichen vom Käferberg im Oberstand erst 19% der Stämme, bei den Traubeneichen aber 48%.

Nicht nur sind im Oberstand die Stämme borkiger als im Unterstand, sondern auch die Länge des borkigen Schaftes ist in jenem grösser als in diesem. Die Schäfte der vorherrschenden Traubeneichen vom Käferberg sind schon auf eine mittlere Länge von 1,9 m borkig, die der Stieleichen erst auf 1,6 m und die der unterdrückten Eichen im Mittel erst auf 0,6 m.

VI. Missratene Eichenanbauversuche.

Auch Versuche, die ihr Ziel nicht erreicht haben, können noch aufschlussreiche Ergebnisse zeitigen, wie hier an einigen Beispielen gezeigt sei.

1. Wylereggi, Gemeinde Eglisau.

Der Standort liegt auf der ebenen Rheinterrasse auf 410 m.ü.M. auf stark durchlässigem Kiesboden, der physiologisch trockener ist, als dem Niederschlag von 900 m/m entsprechen würde. Von Natur aus stand hier einmal ein Traubeneichenwald mit Winterlinden, Birken und Föhren. Im Jahre 1912 stand hier aber ein rund 70jähriger Föhrenbestand mit Traubeneichen, Kirschbaum und Buchen im Unterstand und einem üppigen Brombeerwuchs.

Im Frühjahr 1913 hat unsere Anstalt auf einer Kahlfläche von 29 aren 2200 Stieleichen von Belgien und 1820 Traubeneichen vom Spessart gesetzt.

Schon im Sommer 1914 wurde festgestellt, dass die grösseren Stieleichen stärker vom Reh verbissen seien als die kleinen, noch im Unkraut steckenden Traubeneichen. Im Herbst 1916 wird festgehalten,

dass alle Eichen stark vom Reh gelitten hätten. Zugleich kündete sich eine neue Gefahr für die Eichen: Zahlreicher Föhrenanflug hat sich zwischen den Eichen angesiedelt.

Im Frühjahr 1919 waren die beiden Eichenarten vom Rehverbiss buschig geworden, während der Föhrenanflug die Eichen zu überwachsen begann. Im Frühjahr 1920 wurde ein Stacheldrahtzaun mit 5 Spannungen um die Fläche gezogen und zugleich wurden die lästigsten Föhren und das Weichholz entfernt. Im Jahr 1923 musste man aber feststellen, dass der Zaun nicht genüge, dass die Eichen immer noch sehr durch das Reh zu leiden hatten und dass die Eichen in den Föhren versanken. 1925 musste deshalb der Versuch aufgegeben werden.

Schon 1916 konnte festgehalten werden, dass die Stieleichen von Belgien im Frühjahr später austreiben und sich im Herbst später verfärben als die Traubeneichen vom Spessart. Am 6. Mai 1920 litten die Traubeneichen, die bereits ausgetrieben hatten, auffallend stark vom Spätfrost, die Stieleichen, die erst später trieben, fast gar nicht. Am 27. Mai 1921 stellte ich dagegen fest, dass die Maikäfer die Stieleichen vollständig kahl gefressen hatten, die Traubeneichen aber völlig verschont hatten. Es können 3 Ursachen in Frage kommen: 1. die kleineren Traubeneichen waren noch mehr vom Gras und Unkraut beschützt, die grösseren Stieleichen ragten mehr hervor und boten ein günstigeres Anflugsziel für die Käfer. 2. Die Maikäfer zeigen vielleicht eine besondere Vorliebe für Stieleichenlaub und gehen, sofern sie Auswahl haben, das zähere Traubeneichenlaub nicht an. 3. Die früher austreibende Traubeneiche hatte vielleicht bereits weiter entwickelte harte Blätter, die später treibende Stieleiche aber bot dem Käfer noch zarte Blätter.

Im Frühjahr 1921 habe ich im Beobachtungsbuch auch festgehalten, dass im Herbst 1920 viele Johannistriebe wegen Meltau befalles nicht verholzten und im Winter erfroren, wodurch ein Teil des Knickwuchses junger Eichen erklärt wird.

2. Ethal, Gemeindewald Lengnau Kt. Aargau.

Der Standort liegt auf 590 m.ü.M. auf einer Deckenschotter-Hochebene ohne Moränenüberdeckung. Der Boden ist sauer, neigt zu Rohhumusbildung, meist sandig, ohne Stein-Beimengung; bei 60-70 cm feste Schicht beginnend. Der Traubeneichen-Birkenwald mit kurzschäftigen und vielfach krummstämmigen Traubeneichen mit Birken, Föhren, Buchen, Fichten u.s.w. ist hier zu Hause.

Im Jahre 1922 wurden auf einer Fläche von 68 **Aren** Stiel- und

Traubeneichensaaten und Pflanzungen auf der kahlen Fläche und unter einem Oberholzschirm ausgeführt. Bei der Spaltpflanzung im Verband 1,0 x 0,6 m setzte ein Pflanzlerpaar (Mann mit Knabe) 60 zweijährige Eichen in der Stunde, bei Lochpflanzung aber nur 20 Eichen.

Im Jahre 1924 standen Saat und Pflanzung gut. Die Stieleichen waren grösser und vollständiger als die Traubeneichen und die Herbstsaaten besser als die Frühjahrssaaten. Von Rehschaden war nichts zu bemerken.

Am 9. Mai 1926 haben die Eichen stark vom Spätfröste gelitten. Die Pflanzen unter Schirm waren noch sehr klein mit Neigung zu Schirmformen, während für die ^{unbeschirmten} Saaten und Pflanzungen baldiger Schluss erwartet werden konnte. 1928 haben die Kulturen im Freien neuerdings stark unter Frost gelitten. Daneben wurden sie stark vom Reh angegangen und begannen in den angeflogenen Föhren und Fichten zu versinken. Unter Schirm waren die Eichen immer noch klein geblieben, ohne deutliche Unterschiede zwischen Stiel- und Traubeneichen.

Im März 1934 wurde festgestellt, dass die Eichen ^{Chaly, Verklappung} durch Rehverbiss vollständig verkrüppelt und vom ~~den~~ Föhren- und Fichtenanflug überwachsen worden seien.

Es ist auffallend, wie viele Schwierigkeiten sich auch auf eigentlichen Eichenstandorten der Anzucht junger Eichen entgegenstellen.

3. Staatswald Grosses Moos bei Ins, Kt. Bern.

Eben, 434 m.ü.M., Moorboden. 30-50 cm Torf, darunter 10-20 cm bläulicher Ton, dann nochmals 10-20 cm Torf, mit darunter folgendem ^{schwerem Lehmt} Grundwasser in 150 cm Tiefe. Die Fläche war vor 10-12 Jahren mit Erlen, Eschen und einzelnen Birken aufgeforstet worden im der Absicht, einen Mittelwald zu begründen.

In den Jahren 1925 bis 1928 hat unsere Anstalt auf einer Fläche von 4 ha mit Stiel- und Traubeneichen verschiedener Herkunft von Tamins, Maienfeld, Diessenhofen, Zürich, Glattbrugg, Rheinfeld, Büren und Murten Saaten und Pflanzungen ausgeführt, die trotz Mäusefrass, Reh- und Frostschaden aufschlussreiche Ergebnisse zu liefern versprochen, als im April 1928 der wertvolle Versuch durch Feuer zerstört wurde.

In dem lockeren Boden pflanzte ein Pflanzlerpaar:

| | |
|------------------------------------|---------------------|
| Spaltpflanzung mit einjähr. Eichen | 85 Stück pro Stunde |
| " " 2 " " | 81 " " " |
| " " 3 " " | 72 " " " |

Dieser mit grossen Mitteln und Mühen angelegte Versuch hat also durch die Unvorsichtigkeit eines Rauchers ein plötzliches Ende gefunden.