„Der Maulwurf ist, wenn wir von der Regenwürmerfrage absehen, durch seine Wühlereien schon schädlich geworden, sein Wühlen schadet im allgemeinen jedoch wenig, nutzt eher durch Lockermachen des Erdreichs."

Verweisen wir zum Schluß noch auf die Rolle, die der Maulwurf bei der im Jahre 1896 in unserem Lande auf den Gemarkungen von Hünsdorf und Lorentzweiler aufgetretenen Engerlingsepidemie spielte und über die V. Ferrant in unserer Zeitschrift damals schrieb:

„Von den Säugetieren sind es vorzugsweise die Fledermäuse, welche die Käfer in der Luft zur Zeit des Schwärmens in großer Menge verzehren, und der Maulwurf, der Hauptfeind der Engerlinge, welche er unter dem Boden trifft und in großen Massen verzehrt. So dürfte sehr bemerkenswert und sehr lehrreich für unsere Wiesenbauern die Erscheinung auf den Wiesen von Lorentzweiler und Hünsdorf sein, daß alle Stellen, wo sich Maulwurfshügel befinden, von der Plage total verschont geblieben sind, wo hingegen die längs der Alzette gelegenen und jedes Jahr unter Wasser gesetzten Wiesen (wobei die sich dort aufhaltenden Maulwürfe zu Grunde gehen oder verdrängt werden), den Hauptherd der Plage bilden."

Verbreitung und Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer im Grossherzogtum Luxemburg.

Eine forstliche Plauderei aus Theorie und Praxis.

Von **Ern. FABER**, Forstinspektor.

(Fortsetzung.)

Die Verwendung des Fichtenholzes ist eine mannigfaltige. Es ist ein vorzügliches Bau-, Tischler- und Wagnerholz. Für die Papierfabrikation, die ungeheure Holzmassen verschlingt, ist es neben dem Holz der Pappeln das gesuchteste. Stangen von 2.30 m Länge und 2 cm Durchmesser am schwachen Ende sind zur Herstellung von Rebpfählen sehr gesucht, stärkere zu Hopfenstangen. In neuerer Zeit wird die Fichte vielfach als Grubenholz verwandt. Nach einem Bericht des Forstrates Eulenfeld in Lauterbach (Hessen), welcher im Jahre 1912 beauftragt war, in den Steinkohlengebieten West-Deutschlands den Grubenholzmarkt zu studieren, wird dort die Fichte ihrer größeren Schaftgradheit und Stammreinheit halber für Verwendung in luftigen Gruben vorgezogen, während in feuchten die Kiefer sich als widerstandsfähiger erwiesen hat. „Wenn die Fichte nicht in demselben Maße wie die Kiefer verwandt wird",

schreibt Eulenfeld, „so ist dieser Umstand lediglich auf den durch ihre größere Verwendbarkeit bedingten höheren Preis ihres Holzes zurückzuführen."

Die Bestandesgründung hat durch Pflanzung zu geschehen, da keine forstliche Holzart das Verpflanzen so gut verträgt wie die Fichte. Bei sorgfältiger Ausführung ist der Erfolg fast sicher. Was die Saat betrifft, so ist sie zwar billiger als die Pflanzung, mißlingt aber häufig oder gelingt nur teilweise, was kostspielige Nachbesserungen verursacht. Die besten Pflänzlinge sind 4—5jährige. Was den Abstand betrifft, so gehen die Ansichten ziemlich weit auseinander. Je größer die Entfernung der Pflanzen von einander ist, umso länger dauert es natürlich bis der Schluß eintritt, d. h. bis die Zweige sich berühren und den Boden vollständig bedecken. Auch werden die Bäume bei weitem Verband astiger und weniger gradschaftig. Zwar wird der Wuchs infolge größeren Lichtgenusses gefördert, jedoch wird das Holz infolgedessen weitringig, locker und porös und erlangt nur geringe Dauerhaftigkeit und Festigkeit.

Zu dichte Pflanzungen verursachen dagegen unnötige Kosten, und stellt sich schon früh ein Drängen ein, welches die Entwicklung behindert. Bei der Wahl des Verbandes ist die Standortsgüte sowie die Größe der zu verwendenden Pflanzen in Betracht zu ziehen. Desgleichen der Umstand, ob schwaches Holzmaterial Absatz findet. Ferner, ob der Boden zum Unkrautwuchs oder zur Verwilderung neigt. Man wählt einen engeren Verband auf geringeren Böden, da es hier längere Zeit dauert, bis der Schluß eintritt; desgleichen beim Verwenden von schwachem Pflanzmaterial. Ein mäßiger Verband ist ebenfalls am Platze auf Böden, wo Stockausschläge zu befürchten sind, wie z. B. bei der Umwandlung von Eichenschälwaldungen. Umgekehrt sind größere Abstände angezeigt auf fruchtbarem Standort, bei Verwendung kräftiger Pflanzen und dort, wo für schwache Holzsortimente keine Nachfrage ist.

Beim Pflanzen von 4—5jährigen Fichten wähle man auf geringem Standort sowie auf solchem, wo Unkraut und Stockausschläge die Kultur gefährden, den Meterverband; auf mittleren Böden 1.20 m und auf erstklassigen 1.50 m (Quadratverband). Auch hat sich hierlands auf letztern eine Reihenentfernung von 2 m bei einem Pflanzenverband von 1 m als zweckmäßig erwiesen; z. B. in den Gœthals'schen Waldungen bei Schönfels. Es gestalten sich dergleichen Anlagen billig, und zwar im Durchschnitt auf 100 Fr. pro ha, nämlich:

5000 Pflänzlinge à 10 Fr. pro 1000	=	50 Fr.
Setzerlohn pro 1000 — 10 Fr.	=	50 „
	Zusammen	100 Fr.

Hierzu kommt meist eine Ausgabe von cirka 100 Fr. für Läuterung der Kultur. Berechnet man den Bodenwert mit 400 Fr., so beträgt das Anlagekapital 600 Fr. Unkosten für Schutz, sowie Steuern werden nicht in Rechnung gebracht, da die Durchforstungserträge diese Ausgaben in der Regel decken.

Berechnet man auf Grund dieses Kostenaufwandes und Bodenwertes an Hand der angeführten Schlagergebnisse ausgebeuteter Bestände die Reinerträge der Fichte, so wird man sich der Einsicht nicht verschließen können, daß sie eine sehr rentable Holzart ist und begreifen, daß sie sich auf geringen Böden, wo ehedem die begehrliche Buche nur minime Erträge lieferte, ein weites Feld erobert hat.

Die gem. Kiefer. — Pinus sylvestris. — Pin sylvestre.

Die Kiefer ist ein Baum der Ebene und des Hügellandes. Im Gebirge kommt sie nicht fort. In Belgien nimmt man im allgemeinen an, daß der Anbau der Kiefer auf Standorten von über 450 m Meereshöhe nicht zu empfehlen ist, da in solchen Lagen die Kiefer in zu hohem Maße durch Schneedruck leidet. Ferner werden als Grund des mangelhaften Gedeihens die heftigen Winde sowie die beträchtliche Luftfeuchtigkeit, welche dort herrschen, angeführt. Daß die Kiefer einen hohen Grad von Luftfeuchtigkeit nicht liebt, beweist nicht nur deren Verhalten in den Höhenlagen unserer Ardennen, sondern ebenfalls der kümmerliche Wuchs in Frostlagen des Gutlandes. In dieser Beziehung unterscheidet sie sich wesentlich von der Fichte, welcher als Gebirgsbaum beträchtliche Luftfeuchtigkeit Bedürfnis ist, und die, wie wir früher gesehen, grade in Frostlagen hohe Massenerträge liefert.

Keine andere Holzart hat in der jüngsten Zeit eine so überaus starke künstliche Verbreitung erfahren wie die Kiefer. „Ihre Anspruchslosigkeit an den Standort, die reichliche Samenproduktion, der Rückgang vieler Waldgelände hinsichtlich ihrer Produktionstätigkeit, die Wohlfeilheit und Einfachheit ihres Anbaues sind vorzüglich Ursache an dieser nichts weniger als erfreulichen Erscheinung, — denn die zunehmende Herrschaft der Kiefer bezeichnet den zunehmenden Rückgang der Produktionskraft des Bodens; doch darf nicht übersehen werden, daß sie manchem Oedlande die Bestockung gegeben hat, das ohne sie Oedland geblieben wäre, und daß

außerdem die Kiefer eine überaus nutzbare Holzart ist", schreibt Hayer.

In Deutschland beherrscht die Kiefer allein 6,24 Millionen ha, d. i. 44,5 % des Gesamtwaldbesitzes oder 66 % der Nadelholzfläche. Sie ist von allen einheimischen Holzarten die genügsamste, denn sie gedeiht sowohl auf dürrem Sand- wie auf schwerem Ton- oder Mergelboden. Letzterer Umstand ist nicht genügend bekannt, denn sonst würde die Schwarzkiefer, deren Wuchs viel langsamer und deren Holz dem der gemeinen Kiefer an Güte bedeutend nachsteht, in unserm Lande kaum noch kultiviert. Die größte Vollkommenheit erreicht die Kiefer auf Sandboden mit genügender Frische und Lehmbeimengung. Im Großherzogtum wurde sie gegen die Hälfte des verflossenen Jahrhunderts in größerem Maßstabe angebaut. Mancher ruinierte Buchenbestand mußte seitdem dieser genügsamen Holzart weichen. Leider ist man bei diesen Umwandlungen nicht energisch genug vorgegangen; allzulange wurden vollständig zuwachslose Bestände konserviert, und zwar wegen der hierlands ausgesprochenen Voreingenommenheit gegen die Nadelhölzer.

Die Kiefer ist eine entschiedene Lichtholzart, jedoch in geringerem Grade als die Buche. Nur in der Jugend verträgt sie einen lichten Schirm.

Die Bewurzelung besteht aus einer tiefgehenden Pfahlwurzel mit vielen Seitenwurzeln. Die Wurzeln zeigen ein grosses Bestreben in die Tiefe zu dringen; dieses ist umso größer, je trockener und lockerer der Boden ist.

Der Höhenwuchs ist von Anfang an rasch, läßt aber gegen das 30. Jahr allmählich nach. Das Wachstum sowie die Langlebigkeit sind, je nach dem Standort, großen Schwankungen unterworfen. Auf armem Sand- und Schieferboden sowie auf schwerem, flachgründigem Standort gedeiht die Kiefer zwar, doch werden die Bestände durch Heimsuchungen von Wurzelpilzen (Trametes radiciperda, Agaricus melleus u. a.) bereits früh, meist schon im 30—40jährigen Alter gelockert. Auf gutem, frischem Sandboden, besonders auf humosem Lehm oder Lehmsand in der Regel erst mit dem 70jährigen Alter. Diese Standorte sind es, auf welchen die Kiefer zur vollkommenen Baumgestalt erwächst und Holz von vorzüglicher Qualität (mit rotem Kern) liefert.

Da mit dem Fortschreiten der Bestandeslockerung der Boden den aushagernden Strahlen der Sonne preisgegeben ist, und infolgedessen an Stelle des Humus ein Ueberzug von Gras, Heidelbeere und Haidekraut, ein sicheres Zeichen des Rückganges der Bodenkraft tritt, so erscheint es zweckmäßig

die Ausbeutung reiner Kiefernbestände nicht weit über den Zeitpunkt der vollzogenen Bestandeslichtung hinauszuführen. Da die der Kiefer hierlands angewiesenen Standorte durchgängig die geringsten sind, muß der Abtrieb verhältnismäßig früh, nämlich in der Regel zwischen 40 und 50 Jahren erfolgen. In diesem Alter eignen sich die Kiefernbestände zu Grubenholz und wird, je nach Lage des Bestandes und Qualität des Holzes, ein Preis von 12—17 Fr. pro fm erzielt. Die Massenproduktion beträgt bei normalem Vorrat 4—5 fm pro ha und Jahr und entspricht mithin der II. Schwappachschen Standortsklasse, auf der der Zuwachs im 50jährigen Alter mit 4.6 fm kulminiert, während nach demselben Autor auf Standortsklasse I der höchste Durchschnittszuwachs mit 5.7 fm zwischen 40 und 44 Jahren erreicht wird.

Bezüglich Rentabilität steht die Kiefer mithin weit hinter der Fichte zurück. Trotzdem sind die Erträge in Anbetracht des Standortes, auf dem in vielen Fällen keine andere Holzart gedeihen würde, nicht unerheblich und kommen jenen reiner Buchenbestände auf Bonität I wenn nicht gleich, so doch nahe.

Hier das Ergebnis ausgebeuteter Kiefernbestände auf dem luxemburger Sandsteingebiet:

Sektion Keispelt-Meispelt. Distrikt Hermeschter. Standort süd-östlich geneigter Hang. Ziemlich magerer Sandboden. Größe: 60 Ar. Alter: 50 Jahre.

Durchmesser	Stammzahl	Kreisfläche	Mittlere Baumhöhe	Formzahl
10	187	1.47		
12	163	1.84		
14	154	2.37		
16	165	3.31		
18	129	3.—		
20	74	2.32		
22	36	1.37		
24	23	1,04		
26	28	1,48	14 m	0.48
28	13	0.80		
30	14	0.99		
32	12	0.96		
34	5	0.45		
36	1	0.10		
38	4	0.45		
40	3	0.37		
Total	1011	22.32		

Die Derbholzmasse betrug mithin: 22.32×14×0.48= 149.99 fm, und der Zuwachs pro ha und Jahr 5 fm.

Ein der Sektion Fischbach gehöriger, Distrikt Grauenbusch gelegener Kiefernbestand lieferte nachstehende Erträge.

Standort: Plateau. Magerer, mit Heidelbeere überzogener, trockener Sandboden. Größe 80 Ar; Alter 47 Jahre; Stammzahl 1094; Derbholzmasse 186 fm; demnach jährlicher Zuwachs pro ha 5.15 fm.

Diese beiden Bestände wurden auf dem Fuße vermessen und verkauft. Hier das Detail-Ergebnis einer an den liegenden, d. h. gefällten Stämmen vorgenommenen Materialaufnahme:

Sektion Steinsel-Mullendorf. Distrikt Schankengrund. Standort: Stark südwestlich geneigter Hang. Oberer Teil trockener, armer Sandboden; untere Partie ziemlich frischer, lehmhaltiger Sand. Größe 1 ha. Alter: 48 Jahre.

Durchmesser. cm.	Länge. m.	Stückzahl.	Derbholzmasse. m³	Durchmesser. cm.	Länge. m.	Stückzahl.	Derbholzmasse. m³	Durchmesser. cm.	Länge. m.	Stückzahl.	Derbholzmasse. m³
8	5	29	0.87	12	14	26	4.16	18	12	8	2.18
"	6	13	0.39	"	15	3	0.51	"	13	20	6.60
"	7	29	1.16	"	16	3	0.54	"	14	90	6.84
"	8	32	1.28	14	5	1	0.08	"	15	24	9.12
"	9	53	2.65	"	7	2	0.22	"	16	11	4.51
"	10	71	3.55	"	8	2	0.24	"	17	3	1.29
"	11	32	1.86	"	9	1	0.14	20	12	1	0.38
"	12	11	0.66	"	10	7	1.05	"	13	11	4.51
"	13	3	0.21	"	11	20	3.40	"	14	9	3.96
10	5	5	0.20	"	12	51	9.18	"	15	12	5.64
"	6	1	0 05	"	13	56	11.20	"	16	8	4.00
"	7	3	0.15	"	14	61	13.42	"	17	3	1.59
"	8	5	0.30	"	15	10	2.30	22	12	2	0.92
"	9	28	1.96	"	16	6	1.50	"	13	3	1.47
"	10	58	4.64	"	17	1	0.26	"	14	1	0.53
"	11	67	6.03	16	6	1	0.12	"	15	6	3.42
"	12	70	6.30	"	9	1	0.18	"	16	1	0.61
"	13	19	1.90	"	10	6	1.20	"	17	4	2.60
"	14	9	0.99	"	11	8	1.76	"	18	1	0.68
12	6	3	0.21	"	12	11	2.64	"	19	1	0.72
"	7	3	0.24	"	13	43	11.18	24	12	1	0.54
"	8	3	0.27	"	14	32	8.96	"	14	1	0.63
"	9	6	0.60	"	15	26	7.80	"	15	2	1.36
"	10	17	1.87	"	16	9	2.88	"	16	2	1.44
"	11	35	4.20	"	17	3	1.08	26	14	1	0.74
"	12	67	9.38	18	8	1	0.20	"	16	1	0.85
"	13	63	9.45	"	11	2	0 56	"	"	"	
											215.56

Stammzahl 1284; Derbholzmasse 215.56 fm; jährlicher Zuwachs pro ha 4.45 fm.

Ich wäre in der Lage über zahlreiche andere Schlagergebnisse zu berichten, doch dürften die angeführten genügen, um sich über die Rentabilität der Kiefer im Gutland ein Urteil zu bilden.

Was das Verhalten der Kiefer in den Ardennen betrifft, so stehen deren Massenerträge erheblich hinter jenen im Gutland zurück was, wie bereits erwähnt, auf den Umstand zurückzuführen ist, daß dieser Baum der Ebene nicht ins rauhe Oesling gehört.

Ihre größte Vollkommenheit erreicht die Kiefer im Buchenbestand, wie vereinzelt vorkommende Exemplare beweisen.

Als Beispiele seien angeführt: Eine Kiefer, welche im Jahre 1912 im Schmittebusch bei Ansemburg gefällt wurde. hatte einen Brusthöhenumfang von 2.50 m. Ein Exemplar im Gerensbusch bei Bridel, welches der Axt 1911 zum Opfer fiel, wies 2.20 m Umpfang auf. Das Abzählen der Jahrringe ergab ein Alter von 152 respektive 130 Jahren. Für das Holz, welches von vorzüglicher Qualität war und den roten Kern aufwies, wurde ein Preis von 30 fr. pro fm erzielt.

Das Holz der Kiefer ist im allgemeinen etwas schwerer als das der Tanne und der Fichte, besonders älteres Holz mit dem charakteristischen roten Kern. Gutes Kernholz ist von großer Dauer und findet als Nutzholz die mannigfaltigste Verwendung. Schwaches Durchforstungsmaterial dient als Weinbergspfähle, obschon es für diesen Zweck weniger beliebt ist als Fichtenstangen. Stärkere Kieferstangen finden als Grubenholz reißenden Absatz, besonders für Belgien das, wie wir früher gesehen, trotz seines bedeutenden Nadelholzbesitzes zur Deckung seines kolossalen Bedarfes an Nadelholz auf das Ausland angewiesen ist. Aus ältern Stämmen werden vielfach Eisenbahnschwellen hergestellt. Die deutschen Eisenbahnen verbrauchen allein jährlich bis an die vier Millionen Kiefern-Schwellen. Es ist ein gutes Brennholz, brennt mit lebhafter Flamme, setzt jedoch viel Ruß ab.

Was die Bestandesgründung anlangt, so ist bei keiner Holzart die Saat so üblich als hier, obschon sich während den letzten Dezennien die Pflanzung mit 1—2jährigen Kiefern ein weites Feld erobert hat. In unsern Gegenden kommt die Saat fast allgemein auf Sand- und Schieferböden zur Anwendung, und nach meiner Erfahrung mit Recht; der junge

Bestand entwickelt sich naturgemäßer und widersteht den Jugendgefahren, denen diese Holzart ausgesetzt ist, leichter. Handelt es sich um Aufforstung von Ackerland, so geschieht dies zweckmässig durch Vollsaat unter einer Ueberfrucht von Roggen oder Hafer. Beim Anbau von Kahlhiebflächen ist die Streifensaat am Platze. Die Streifen erhalten eine Breite von 40—50 cm. Da des Unkrauts wegen ein rascher Schluß der Kulturen anzustreben ist und die Kiefer, um zum glatten, schlanken Stamme zu erwachsen, mehr wie irgend eine andere Holzart den Schlußstand verlangt, wählt man am besten einen Streifenabstand von 1 m. Es sind 7 kg Samen pro ha erforderlich. Die Saat geschieht im Frühjahr, nach einer alten Regel am besten „wenn die Birken grünen," also Mitte bis Ende April.

Soll die Kiefer jedoch auf schwerem Mergel- oder Keuperboden angebaut werden, so muß man zur Pflanzung greifen. Am besten verwendet man hierbei 2jährige, verschulte Pflänzlinge. Man wähle einen engen Pflanzverband (etwa 80 cm).

(Fortsetzung folgt).

Catalogue des oiseaux

du Musée National d'Histoire Naturelle de Luxembourg

(Collection systématique)

par V. FERRANT.

(Suite I. 1813—1814).

Cuculiformes.

Famille. **Capitonidae.**

Sous-Famille. **Megalaeminae.**

693. *Lybius abyssinicus* (Lath.). — Barbican d'Abyssinie. — Abessinischer Bartvogel.

Afrique. N.-E.

a. ♂ Harrar, Abyssinie. Acquisition du Musée.

b. ♀ Harrar, Abyssinie. Acquisition du Musée.

694. *Tricholaema hirsutum* (Sw.), var. *Ansorgii* Shel.

Congo, Uganda.

a. ♂ Konduó, Congo-Belge. Don de M. Ed. Luja, Luxembourg, 1913.

695. *Megalaema chrysopogon* (Tem.). — Barbu à moustaches jaunes.

Malacca, Sumatra.

a. ♂ Palembang, Sumatra. Don de M. Jos. Schmitz, Berschbach, Luxembourg, 1913.