bung, mit mehr Orange an den Flügelrändern. Das Weibchen ist schwarzbraun, mit gelber Randbinde.

Die braungelbe Raupe lebt an Klee und an Ginster.

Schon die Nahrung der Raupe lässt erkennen, dass wir den Falter sowohl im Oesling, als auch im Süden unseres Landes antreffen können. Derselbe fliegt in den Monaten Juli und August überall.

3. Lycaena argus L. Grosser Silberfleck-Bläuling.

Das Blau der Oberflügel etwas röthlicher, mit starkem, weissem Saume. Unterseite dieselbe Färbung, wie bei L. argyrotoxus, nur sind die schwarzen Punkte breiter, Flügel haben einen bläulicheren Anflug. Weibchen ist bräunlich, dessen Unterflügel heller gefärbt, mit einer gelben Binde.

Raupe grün, mit helleren Rücken- und rothbraunen Seitenstreifen; lebt an Kleearten.

Auf Wiesen und besonders an Waldrändern trifft man L. argus an. Auf „Moosmühle“ bei Ulflingen, auf dem „Bridel“ und bei „Steinsel“, im „Petrusthale“ und bei „Pulvermühle“ konnte ich den Schmetterling fangen und beobachten.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge

zu einem

„Luxemburger Waldbau“,

von Oberförster **G. N. E. Faber.**

(Fortsetzung.)

Verbreitung und Standort. Während Berg- und Spitzahorn nur selten und vereinzelt in unsern Waldungen vorkommen, findet man den Massholder überall auf Keuper und Muschelkalk, namentlich in Nieder- und Mittelwaldungen. Erstere wurden hingegen in neuerer Zeit hierzulande häufig längs Landstrassen angebaut.

Belaubung und Lichtbedarf. Die Kronen der Ahorne sind ausgebreitet und dicht. Sie gehören jedoch zu den Lichtbäumen und eignen sich somit nicht zur Erziehung in reinen Beständen.

Bewurzelung. Die Bewurzelung wird durch mehrere kräftige Herzwurzeln gebildet, die tief in den Boden dringen, sich aber seitlich nicht weit ausdehnen. Das Wurzelholz be-

trägt zwischen 20 und 25 Prozent des Stamm- und Astholzes. Bei den grossen Ahornen ist auf Wurzelausschlag nicht zu rechnen, während beim Massholder Wurzelbrut mitunter vorkommt.

Wachstum und Lebensdauer. Während der Feldahorn nur ein Baum II. bis III. Grösse ist, können die beiden andern Arten eine Höhe von 20 bis 25 Meter und ein Alter von 200 Jahren erreichen. Zwischen 40 und 60 Jahren werden letztere samentragend.

Eigenschaften des Holzes. Das Holz ist ohne Kern, weiss oder gelblichweiss, atlasglänzend, hart, ziemlich schwer, zähe, gradspaltig, ziemlich elastisch; es reisst und wirft sich. Es ist ein geschätztes Drechsler- und Möbelholz. Zu Bauholz eignet es sich nicht; es leidet nämlich im Trocknen viel durch Wurmfrass und ist im Nassen von nur geringer Dauer. Im Brennwert steht das Ahornholz dem der Buche mindestens gleich. Die Loden der jungen Massholder geben gesuchte Peitschenstiele. Der Wurzelstock auch ausnahmsweise alte Stämme, liefern sehr schönes Maserholz.

Nebennutzungen. Das Laub gibt getrocknet ein gutes Futter für Schafe. Die Säfte sind zuckerhaltig.

Gefahren. Wild- und Weidevieh verbeissen die jungen Triebe gern. Von Insekten haben die Ahorne wenig zu leiden. Freistehende, zumeist Park- und Chausséebäume werden bisweilen von der Ahorneule (Noctua aceris) Mitte Sommer entblättert. Der Blausieb (Cossus æsculi) belegt die Stämme jüngerer Ahorne sehr gern und werden mitunter in den Pflanzenreihen eine grössere Anzahl Stämme von dieser Holzraupe beschädigt.

Betriebsarten. Da die Ahorne nicht bestandesbildend vorkommen, so fällt ihre Bewirtschaftung im Hochwald mit der herrschenden Holzart, die in der Regel die Buche ist, zusammen. Bei horstweisem Vorkommen stellen die Ahorne sich, wie die Esche, frühzeitig licht, bleiben im Wachstum zurück und drücken auch, bei anfangs rascherem Wachstum, in nachteiliger Weise die Umgebung. Aus diesem Grunde soll die Mischung keine Horst-, sondern eine Einzelmischung sein.

Als Oberbaum im Mittelwald beschatten die grossen Ahorne zwar stark, dürfen aber wegen ihres wertvollen Holzes nicht ganz verdrängt werden.

Der Massholder passt nur für den Niederwald oder für das Unterholz im lichten Mittelwald.

Fortpflanzung. Die natürliche Verjüngung beschränkt sich in der Regel darauf, dass man im gemischten Samen-

schlage einige Ahorne vorbehält. Die Saat ist in der Regel Mischsaat. Man rechnet für Vollsaat 45 kg, für Streifensaat 30 kg, für Plätzesaat 23 kg Samen pro Hektar. Diese Sätze sind selbstredend bei Mitansaat anderer Holzarten entsprechend zu reduzieren. Die Ahorne pflanzt man von der Lode bis zum Heister meist als verschult gewesene, ballenlose Pflanze.

Die Weiss- oder Hängebirke. (Betula alba L.)

Die Birke ist getrennten Geschlechtes. Im April oder Mai, bei Laubausbruch, erscheinen männliche und weibliche Blüten vollständig entwickelt. Erstere hängen an der Spitze vorjähriger Triebe und überwintern nackt. Die weiblichen Blüten stehen an der Spitze seitlicher Kurztriebe und überwintern in der Knospe. Sie erscheinen erst mit Laubausbruch, Ende April oder Anfang Mai, als aufrecht stehende, rötlichgrüne Blütenkätzchen. Dieselben entwickeln sich zu 2 cm langen, walzenförmigen Zäpfchen. Im August bräunen sie sich, und ist die Frucht dann reif. Letztere ist ein elliptisches Nüsschen. Der im September ausgefallene Same keimt nach 2 bis 3, im Frühjahr gesäet erst nach 4 bis 5 Wochen. Die Keimfähigkeit ist gering und schwankt zwischen 20 und 25 Prozent. Ein Hektoliter Same wiegt 8 bis 10 kg. Derselbe lässt sich kaum über ein halbes Jahr aufbewahren. Die Keimpflanze hat spitzovale, violett gefärbte Samenlappen.

Die Blätter sind beim Erscheinen klebrig; sie stehen an 2 cm langen Stielen, sind rundlich oder herzförmig, scharf zugespitzt und am Rande sägezähnig.

Die Knospen sind klein, etwas spitz, braun und oft klebrig.

Die Rinde ist bis 5 oder 8 Jahre glänzend braun; später, gegen das 20. Jahr wird sie weiss, während sie sich zugleich am untern Stamm zum Teil bedeutend verdickt und scharfkantig aufreisst.

Verbreitung und Standort. Die Birke ist vorzugsweise ein Baum der Tiefebene. Während nach Gayer dieselbe „im russischen Norden ausgedehnte Waldungen von grosser Vollkommenheit bildet und auch noch in Norddeutschland an vielen Oertlichkeiten zum Teil in reinen Beständen, zum Teil in Mischung mit Erle, Aspe, Linde, Kiefer u. s. w. mehr oder weniger vorherrschend auftritt, ist ihr gedeihliches Vorkommen in Süddeutschland besonders auf jene Orte und Waldungen beschränkt, welche neben ausreichender Bodenfrische ihr die nötige Gipfelfreiheit gewähren.“ Das Gesagte trifft

auch für unser Land zu, denn obschon man diese Holzart auf magerm Sand und Schiefergestein antrifft, so ist jedoch die Lebensdauer nur eine geringe. Zur vollkommenen Baumgestalt erwächst sie nur auf ziemlich tiefgründigem, frischem Boden.

Belaubung und Lichtbedarf. Die Birke hat eine sehr lichte, lockere Belaubung. Auf zusagendem Standort dehnt sich die Krone mehr in die Breite. Häufig hängen die dünnen, rutenförmigen Zweige schlaff herunter (Hängebirke). Die Birke ist neben der Lärche die lichtbedürftigste Holzart. Volle Gipfelfreiheit ist in allen Fällen eine Grundbedingung zu ihrem Gedeihen.

Bewurzelung. Die Birke hat unter allen Holzarten die schwächste Bewurzelung; von einem nur in geringe Tiefe hin absteigenden Wurzelstock zweigen sich mässig dünne, unter der Oberfläche hinlaufende, nicht weit streichende Seitenwurzeln ab. Das Wurzelholz beträgt 13—20 Prozent der Gesamtholzmasse. Die Ausschlagfähigkeit ist bei der Birke eine geringe und dauert nur bis zum 30. Jahr. Wurzelausschläge kommen nicht vor.

Wuchs- und Lebensdauer. Die Weissbirke wächst in der Jugend rasch. Der Wuchs lässt nach Massgabe der Standortsgüte später nach. Im Freistand wird sie meist gegen das 15. Jahr, im Bestandesschluss zwischen 20 und 30 Jahren samentragend. Die Weissbirke ist ein Baum II. Grösse, welcher ein Alter von 100—120 Jahren und eine Höhe von 15 bis 20 Meter bei einer Schaftstärke von 2 Meter Umfang erreichen kann.

Eichenschaften des Holzes. Das Holz der Birke ist weiss oder gelblich weiss, fein, mittelschwer, weich, sehr schwerspaltig; es schwindet ziemlich stark und ist sehr elastisch. Die Birke liefert schon früh Nutzholzerträge. Zuerst Fassreifen, dann Leiterbäume und später Deichselstangen und Karrenbäume. Stärkere Stücke verwendet der Tischler und der Drechsler. Maserholz ist zu Möbeln sehr gesucht. Als Bauholz hat es keine Dauer. Als Brennholz ist es gut und verhält sich zu dem der Buche wie 86 : 100. Birkenholz muss sofort entrindet und luftig aufgestellt werden. Das Brennholz muss bald zerkleinert werden. Frisch wiegt der Festmeter etwa 19, waldtrocken 16, dürr 13 Ztr.

Nebennutzungen. Der vergohrene Saft gibt Birkenwein. Die Rinde dient zum Gerben des sogen. russischen Juchtenleders. Auch werden davon Schnupftabakdosen hergestellt. Schwache Birkentriebe werden zu Besen gebunden.

Gefahren. Von Feinden hat die Birke nicht viel zu leiden. Die Blätter werden zuweilen vom Schwammspinner (Liparis dispar), vom Birkenspinner (Bombyx lanestris), sowie vom Maikäfer (Mol. vulgaris) vernichtet. Der Bast stärkerer Stämme wird vom Birkensplintkäfer (Eccopogaster destructor) zerstört. Krankheiten ist die Birke nicht ausgesetzt. Gegen Frostschäden ist sie ziemlich unempfindlich.

Betriebsarten. Die Birke hat, wie bereits bemerkt, eine lichte Belaubung, welche den Boden nicht gehörig beschirmt, und sind reine Birkenbestände ein wirtschaftlicher Fehler. Der Eiche wird sie mitunter als Treibholz beigegeben und, nachdem sie ihren Zweck erfüllt hat, auf den Stock gesetzt. In Nadelholz-, namentlich Kiefernbeständen, findet man sie häufig, wo sie jedoch durch „Peitschen" schadet, indem der Wind die rutenförmigen Zweige hin und her bewegt und die unterbauten Nadelhölzer durch diese beständige peitschende Wirkung in ihrer normalen Entwicklung behindert. Als Oberbaum im Mittelwald eignet sich die Birke bei kurzem Umtrieb recht gut. Für den Niederwald ist sie wegen der geringen Ausschlagfähigkeit der Stöcke nicht zu empfehlen.

Fortpflanzung. Reine Birkensaaten werden selten ausgeführt. Gewöhnlich behält man in den Schlägen einige mannbare Birken vor, und die Besamung erfolgt ohne menschliches Zuthun infolge des reichlichen Anfluges, falls der Boden nicht zu sehr verrast ist. Ist dies der Fall, so macht man ihn mit der Hacke gehörig wund. Wo Samenbäume nicht vorhanden sind, säet man etwa 40 kg Samen pro Hektar. Ein Antreten oder Umwalzen nach der Saat ist durchaus zu empfehlen, namentlich auf trockenem Boden; aber auch wiederholtes Uebertreiben von Schafen genügt in der Regel vollständig.

Weit häufiger als die Saat wendet man die Pflanzung an; gewöhnlich kommen Wildlinge zur Verwendung. Dieselben müssen sorgfältig ausgehoben werden, damit eine genügende Menge Faserwurzeln erhalten bleiben. Man wählt am besten Halbheister, da ältere Wildlinge unsicher angehen. Gertenartig gewachsene Stämmchen kann man stummeln.

Die Haar- oder Schwarzbirke. Betula pubescens Thrh.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung unterscheidet sie sich von der vorbeschriebenen Art dadurch, dass sie mehr gegen Norden und in den höhern Lagen des Gebirges zu treffen ist. Dieselbe beansprucht mehr Bodenfeuchtigkeit, daher findet man sie vielfach auf Moorböden. Sie unterscheidet

sich von der Weissbirke dadurch, dass die Aeste aufstrebend, nicht hängend sind, und Laubausbruch und Blütezeit etwas später als bei letzterer fallen. Es tritt überdies keine oder nur eine geringe Borkenbildung ein, sondern es pflegt die weisse, glatte Rinde nur der Länge nach aufzureissen. Sonst wie B. alba.

(Fortsetzung folgt.)

Die Pflanze im Kampfe mit ihrer Umgebung.

Ein Cyclus biologischer Conferenzen

gehalten in den

Versammlungen des Vereins luxemburger Naturfreunde

von Prof. Edm. J. KLEIN-Diekirch.

I. Kapitel.

Der Kampf gegen die Tierwelt.

(XVII. Fortsetzung.)

12. Schutz durch Säuren, Gerbstoff etc.

Nachdem wir in den vorhergehenden Kapiteln uns des Näheren mit den allgemeinen und den speziell anatomischen Vorkehrungen gegen Tierfrass beschäftigt haben, erübrigt sich uns nunmehr die Betrachtung der zu diesem Zweck in die Pflanze eingelagerten chemischen Substanzen.

Gegen höhere Tiere sind diese Einrichtungen wohl die wirksamsten, und zwar gegen die Säugetiere (*Errera* berücksichtigt in seinen Listen nur die vierfüssigen Nutztiere [bestiaux]) vor allem die Alkaloïde, gegen die Vögel die ätherischen Öle. So werden, nach *Ludwig*, Sperlinge durch den Genuss blos einiger Früchte des Kümmels oder des Fenchels getödtet, während viele Vögel die für Menschen und Säuge-Tiere eminent giftigen Beeren der Tollkirsche, des Nachtschattens, des Seidelbastes und anderer Pflanzen schadlos fressen und verschleppen. „Pflanzen, deren Samen und Früchte nicht der Verbreitung durch Vögel angepasst sind (mit Kapselfrüchten etc.), enthalten dagegen allgemein giftige Alkaloïde, so die Arten von *Nicotiana*. Selbst auf die einzelnen Tiergattungen können die Gifte verschieden wirken. So sind Kaninchen, Merschweinchen, wie viele Vögel (Amseln etc.) gegen die Tollkirsche immun, und Pferde, Ziegen, Kühe etc. zeigen oft eine sehr verschiedene Geschmacksrichtung. Manche