

finna i sållet jämte representanter för träflyna, *Lithophane*, och mantelflyna, *Xylina*, så ock åtskilliga småfjärilar, ej minst de platta av släktet *Depressaria*. En hel del larver av skilda slag blir också bytet.

Största utsikter till rik fångst har man vid och efter mörkrets inbrott, om man uppsöker några blommande sälgbuskar eller prövar sin lycka med lockbetesfångst. I en kommande uppsats skall redogöras för dessa fascinerande fångstmetoder.

FRITHIOF NORDSTRÖM.

## Koloradoskalbaggen.

Någon gång i början av 1820-talet deltog den amerikanske entomologen Thomas Say i en expedition till de då ännu nästan alldeles utforskade Klippiga bergen. Bland de skalbaggar, som han därvid påträffade, är särskilt en av stort intresse, nämligen en centimeterlång chrysomelid med omväxlande gula och svarta längsstrimmor på täckvingarna. Den beskrevs av Say år 1824 såsom *Doryphora*<sup>1</sup> *decemlineata* — den 10-strimmiga — en art, som vi kanske känna bättre till under namnet koloradoskalbaggen. Varken Say eller någon annan anade då att denna skalbagge vid seklets slut skulle ha spritt sig över större delen av kontinenten, ödeläggande alla potatisodlingar i sin väg, och att den upprepade gånger även skulle ha tagit sig över till Europa.

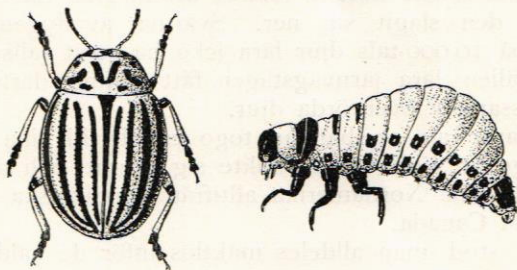
Hur detta gick till är en ganska intressant historia, men innan vi övergå till den kan det vara skäl att ägna någon uppmärksamhet åt detta skadedjurs utvecklingshistoria och levnadssätt.

Såväl larverna som de fullbildade livnära sig av blad av växter, som tillhöra fam. *Solanaceae*. Både hanar och honor — det är ungefär lika många av vardera slaget — leva vanligen från ena sommaren till långt in på den andra och övervintra djupt nere i jorden. Honorna lägga ofta ägg både första och — framför allt — andra sommaren. I undantagsfall kan en hona lägga sammanlagt inemot ett par tusen ägg — rekordsiffran är 1879 — men vanligen lägger hon blott mellan 500 och 1000. Äggen äro gula, långsträckta, halvannan millimeter långa och fästas gruppvis på bladens undersida. Deras utveckling tar i bästa fall ej mer än 8 dagar. De nykläckta larverna äro små och klumpiga och intensivt blodröda med undantag av huvudet, benen, ryggplåtarna på de båda främre mellankroppsringarna samt ett par rader fläckar på

<sup>1</sup> Släktnamnet är numera *Leptinotarsa*.

bakkroppens sidor, som äro svarta. Samma svarta teckningar och samma klumpiga kroppsbyggnad utmärka även andra och tredje larvstadierna, men den blodröda färgen har hos dem förändrats till gulrött. Efter ungefär 11 dagar äro larverna fullväxta — de äro då 15—16 mm långa — och gå därpå ned i jorden för att förpupas. Pupporna, som äro enfärgat ljusröda, kläckas efter omkring 10 dagar. I områden med gynnsamt klimat tar sålunda hela utvecklingen från ägg till fullbildad ej mer än 5 veckor, och där hinner det alltså på en sommar utvecklas både 2 och 3 generationer, och stundom hinna de äldsta honorna i tredje generationen lägga ägg så tidigt, att t. o. m. en partiell fjärde generation hinner uppträda, innan övervintringen börjar.

När koloradoskalbaggen upptäcktes i början av 1820-talet, omfattade dess egentliga utbredningsområde de östra delarna av nu-



Koloradoskalbaggen och dess larv (2 × först.).

varande staten Colorado samt de angränsande delarna av Kansas, Wyoming, Nebraska och Syd-Dakota. Hela detta område utgjordes då ännu av en enda ofantlig vildmark. Hit hade koloradoskalbaggen en gång långt tillbaka i tiden invandrat söderifrån, troligen från Centralamerika eller Mexiko och säkerligen på samma gång som de vilda *Solanum*-arter (*S. rostratum* m. fl.), på vilka den levde. Eftersom Say endast uppger att den var »icke ovanlig», synes man kunna dra den slutsatsen att den på hans tid icke förekom i någon anmärkningsvärt stor mängd. Andra förhållanden inträdde emellertid mot 1800-talets mitt.

Vår odlade potatisplanta, vilken som bekant härstammar från Sydamerika, där den var en av de viktigaste kulturväxterna i inkariket, infördes på 1500-talet till Nordamerikas östkust, och därifrån spreds den så småningom med de vita nybyggarna allt längre in över kontinenten. Till Coloradoterritoriet kom den antagligen redan med de första fåtaliga nybyggarna, men även om koloradoskalbaggen redan då började få smak på den nya näringsväxten, kunde detta dock ej få några allvarigare konsekvenser, så länge denna

ännu var en stor sällsynthet. Frammot 1850-talet, då västern i allt större utsträckning började koloniserats och uppodlas, blevo emellertid potatisåkrarna allt talrikare ej blott i Colorado utan även inom det vidsträckta prärieområdet, som tidigare genom sin fattigdom på lämpliga Solanaceer synes ha utgjort ett för koloradoskalbaggen oöverstigligt hinder. Detta bortföll emellertid nu, och för koloradoskalbaggen låg därmed hela kontinenten öppen. Det dröjde ej heller länge, innan den började sprida sig. Att den därvid först och främst tog vägen mot öster var ju helt naturligt, ty där var landet mest uppodlat och potatisåkrarna talrikast. 1859 visade den sig sålunda i östra Nebraska, 1861 i Iowa, 1864 passerade den Mississipi och redan 1874 var den framme vid Atlantkusten. Överallt kastade den sig med frisk aptit över potatisåkrarna och lämnade ej kvar annat än de grova stjälkarna. Merendels var det sedan alldeles lönlöst att försöka odla potatis i de trakter, där den slagit sig ner. Svärmar av flygande koloradoskalbaggar på 10 000-tals djur lära icke ha varit sällsynta, och vid ett par tillfällen lära järnvägstågen fått stoppa, därför att hjulen slirade i massan av överkörda djur.

Stora skaror av skalbaggar togo emellertid sina egna vägar, somliga drogo åt söder, andra sökte sig norrut, och så småningom inkräktade de hela Nordamerika alltifrån Mexikanska bukten ända upp till södra Canada.

I början stod man alldeles maktlös inför de våldsamma härjningarna, men mot slutet av 1860-talet kom man på den lyckliga idén att söka förgifta skadedjuren genom att bespruta potatisblasten med vissa arseniksalter, särskilt kejsargrönt. Därmed lyckades man visserligen varken hejda eller utrota dem, men man kunde dock åter börja odla potatis, om ock med större besvär och kostnader än förr.

I Europa följde man med stor uppmärksamhet koloradoskalbaggens spridning i Amerika, och för att förhindra att den fördes över hit utfärdades i flertalet europeiska stater förbud mot import av amerikansk potatis. Även om detta förbud helt säkert gjorde en viss nytta, var det dock ej mera effektivt än att koloradoskalbaggen redan 1876 visade sig ett par gånger i Europa, bl. a. i Stockholm, där man en dag i tullen påträffade tre exemplar. Hur dessa kommit dit, tycks aldrig ha blivit fullt utrett, men antagligen hade de överförts med något direkt från amerikansk hamn kommande fartyg. I vilket fall som helst fick detta besök inga obehagliga följder och koloradoskalbaggen har sedermera aldrig iakttagits i vårt land.

På andra håll i Europa har den visat sig åtskilliga gånger, ej blott i närheten av hamnstäder, såsom London, Liverpool, Rotterdam och Hamburg, där dess uppträdande var tämligen lättförklar-

ligt, utan även långt inne på kontinenten, såsom i närheten av Hannover och Leipzig. Då man inte kunde finna någon »naturlig» förklaring på dess uppträdande så långt från kusten, ville man på sina håll göra gällande att »en eller flera okända personer» av ren illvilja importerat och släppt ut skadedjuret.

På ett undantag när lyckades man överallt utrota det, i många fall dock först efter ett par års energiskt arbete. Undantaget var Frankrike. 1921 upptäckte man nämligen att koloradoskalbaggen fanns i trakten kring den lilla byn Sènejac några mil nordväst om Bordeaux, dit den — att döma av dess talrikhet — troligen inkommit redan 1919 eller 1920. I Frankrike gick det tyvärr nu på samma sätt som i Amerika 60 år tidigare, och 1935 var koloradoskalbaggen spridd över praktiskt taget hela landet och hade dessutom visat sig på ett 30-tal platser i Belgien. Nu hotar den närmast Holland, Tyskland och Schweiz. Otivvelaktigt kommer den snart att ha spritt sig över hela Mellaneuropa och Danmark, och sedan torde det ej dröja länge innan den även visar sig i vårt land.

Frågan är nu, om koloradoskalbaggen verkligen innebär någon allvarlig fara för Sverige, och om icke vårt jämförelsevis kalla klimat erbjuder den alltför ogynnsamma livsvillkor. Det förefaller emellertid icke så. Koloradoskalbaggen har nämligen i Nordamerika visat att den mycket väl kan trivas i ett minst lika strängt klimat som t. ex. södra och mellersta Sveriges, och ej ens i Norrland torde det vara för kallt för den. Dock torde den ingenstädes i Sverige kunna uppträda i mer än en generation årligen, och dess förökning bör därför gå blott tredje- eller fjärdedelen så fort som under optimala förhållanden. Jämföra vi emellertid Sverige och Nordamerika med avseende på temperatur- och nederbördsförhållandena under sommarmånaderna, finna vi att kustlänen i Götaland ej mycket avvika från det östra gränsområdet mellan Canada och Förenta Staterna, d. v. s. ett område, inom vilket koloradoskalbaggens skadegörelse karaktäriseras som betydande, och att således även i våra sydligare kustlän betydande skador kunna befaras. Om skadedjuret komme in i landet och finge tillfälle att sprida sig här, skulle det därför med all sannolikhet bli nödvändigt att i stora delar av Götaland bespruta potatisblasten med något arsenikpreparat ett par, tre gånger under sommaren. Enbart i kustlänen skulle kostnaderna för sådana besprutningar troligen uppgå till mellan 3 och 4 millioner kronor årligen.

Sannolikt dröjer det dock ännu några år, innan det blir någon överhängande fara för att koloradoskalbaggen skall få tillfälle att företaga någon massinvandring till Sverige över Öresund. Till dess gäller det emellertid att se till, att den icke följer med som gratispassagerare på fartyg, tåg eller flyg. Visserligen göra våra tulltjänstemän sitt bästa, men de kunna dock icke göra det omöj-

liga, och omöjligt är det att så noggrant undersöka alla de stora och små gods försändelser av olika slag, som ständigt föras in i landet, att icke en enda koloradoskalbagge kan slinka igenom.

Man måste därför i sista hand lita på den stora allmänheten och hoppas att ett eventuellt uppträdande av koloradoskalbaggen genast kommer att anmälas till myndigheterna, så att man kan sätta i gång med utrotningsåtgärder så snart som möjligt. Vari dessa åtgärder böra bestå, kunna vi se av de i Tyskland och England utexperimenterade metoderna. I den trakt, där skalbaggen upptäckts, genomsöks alla potatisåkrar ytterst noggrant stånd för stånd, och om man finner någon skalbagge, larv eller äggsamling, begränsas åkern med ett 30—40 cm djupt dike, vars väggar tid efter annan begjutas med råolja, som tränger ganska djupt ned i jorden och bildar ett för skalbaggarna ogenomträngligt skikt. Sedan upptagas alla plantorna och kastas i en djup grop, där de efter begjutning med råolja täckas med ett metertjockt jordlager, som packas hårt. I viss utsträckning siktas och genomletas dessutom jorden efter puppor eller förpuppningsfärdiga larver och nykläckta skalbaggar. Slutligen begjutes även hela åkern med råolja. Under tiden fortsätts undersökningarna i den omgivande trakten, så att varje åker blir grundligt genomsökt varannan eller var tredje vecka. För säkerhets skull besprutas åkrarna dessutom upprepade gånger med t. ex. blyarsenat. Även följande år övervakas trakten ytterst noga, och skulle någon koloradoskalbagge då ånyo påträffas, upprepas föregående års behandling.

Den arbetsstyrka, som behövs för alla dessa arbeten, torde kunna uppskattas till 100—150 man, och kostnaderna för arbetslöner, råolja, blyarsenat, redskap m. m. ha i genomsnitt uppgått till omkring 100 000 kronor årligen. Om vi se på antalet av de vid ett sådant utrotningsarbete dödade skadedjuren, förefaller nog resultatet skäligen klen. I Stade, som ligger några mil väster om Hamburg och där koloradoskalbaggen påträffades senast 1933, kostade det tvååriga bekämpningsarbetet omkring 175 000 Rm och för denna summa oskadliggjordes alltsomallt 523 skalbaggar, 8 466 larver, 18 puppor och 17 äggsamlingar. Var och en av dessa kostade alltså tyska staten nära 20 Rm. Vi måste emellertid betänka att om man icke så raskt lyckats utrota skadedjuret i Stade, hade det kanske nu hunnit sprida sig över en stor del av Tyskland. Mot denna engångskostnad av 175 000 Rm måste vi alltså rimligtvis ställa de ständigt återkommande kostnaderna för upprepade årliga besprutningar inom en år från år allt större del av landet.

Så länge man icke har att möta en massinvandring av skadedjuret utan endast behöver räkna med tillfälligtvis införda exemplar och deras eventuella avkomma, är ett målmedvetet utrotningsarbete,

såsom vi nyss beskrivit det, otvivelaktigt det enda riktiga, även om kostnaderna därför skulle gå upp till ett eller ett par hundratusen kronor på varje plats. När massinvandringen en gång väl börjat, måste man däremot inskränka sig till att genom besprutningar av blasten söka skydda denna mot alltför svåra skador.

Emellertid arbetar man, särskilt i Frankrike, på att finna andra bekämpningsmetoder. Bl. a. söker man utnyttja koloradoskalbaggens naturliga fiender. De viktigaste av dessa äro ett par parasitflugor och ett par rovskinnbaggar, vilka alla införts från Nordamerika. Dem håller man nu på att acklimatisera, och man synes redan ha nått mycket lovande resultat, särskilt med rovskinnbaggen *Podisus maculiventris*. Vidare försöker man att genom olika korsningar få fram potatissorter, som icke angripas, och man bygger därvid på det faktum att vissa *Solanum*-arter lämnas i fred av koloradoskalbaggen, vare sig nu detta beror på att de innehålla skadliga eller sakna vissa nödvändiga ämnen. Även om vi förutsätta fullständig framgång för dessa försök, kommer det dock att dröja länge, innan de slutförts. Men lyckas de, skulle man därmed ha fått det mest enkla och effektiva medel mot koloradoskalbaggen, som överhuvudtaget kan tänkas, och dennas roll som skadedjur skulle därmed sannolikt också vara för all framtid slutspelad.

OLOF AHLBERG.

## Några exempel på kosmopoliter bland skalbaggar.

Inom såväl växtvärlden som djurvärlden finna vi former, som äro spridda över stora delar av jorden och därför benämnas kosmopoliter. I detta sammanhang bör nämnas, att namnet endast bör tillämpas på sådana arter, som på fyndplatsen finna lämpliga betingelser för sin utveckling, och ej på tillfälliga gäster, exempelvis fågelspindlar och ormar från tropikerna, som ofta uppenbara sig i våra hamnar med sydfruktslaster. Djur, som föra ett parasitiskt levnadssätt, t. ex. fågellöss, vilka följa sina värdar vid deras flytningsfärder, intaga också en särställning.

Den kosmopolitiska utbredningen, sådan vi här fatta den, är i allmänhet mer eller mindre beroende av och knuten till människan och kulturen. Från växtvärlden utgöra flera av de s. k. ruderatväxterna goda exempel härpå. Bland djuren träffa vi den ojämförligt största delen av kosmopoliter bland skadeinsekter på spannmål och förnödenheter av olika slag, som genom handel och samfärdsel spridas från en världsdel till en annan. Ur flera synpunkter