

Die Bedeutung der Blattlaus *Rhopalosiphum padi* (L., 1758) und der Traubenkirsche *Prunus padus* L., 1753 für Vögel

Urs N. Glutz von Blotzheim

The significance of the bird cherry-oat aphid *Rhopalosiphum padi* (L., 1758) and its primary host, the bird cherry *Prunus padus* L., 1753, for birds. – Emigrants of the host-alternating bird cherry-oat aphid fly from the primary host to various grasses in June. In September alate gynoparae arrive on bird cherry and give birth to oviparae. The arrival of the males coincides with the maturation of the first oviparae. Mating takes place and the oviparae lay their eggs mainly on the current year's twigs around the bases of the buds. During some 20 autumns we noted 30 species of birds feeding on these aphids (no disturbance by mist-netting). The 7 most frequent avian predator species are summarized in table 1. Blackcap *Sylvia atricapilla* and Common Chiffchaff *Phylloscopus collybita* are the most numerous predators and those feeding most intensively. As other species too, they feed alternatively on aphids and fruits or on other insects. Feeding on aphids begins at a very low level during the second half of August, intensifies in mid-September, reaches its peak from 23 September to 7 October in Garden Warbler *Sylvia borin*, Blackcap and Willow Warbler *Phylloscopus trochilus*, from 13 to 17 October in Chiffchaff, tits *Parus* sp. and Common Chaffinch *Fringilla coelebs* and declines rapidly at the beginning of November. During the peak of harvesting up to 13 individual birds of 7 to 8 different species may gather simultaneously in one bird cherry, or at least 11 to 20 Chiffchaffs may be present in bird cherry and nearby other bushes and trees (these figures may show the carrying capacity of one bush or one small clump of bird cherry bushes). In 2003 a Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* stayed for at least 23 days in our garden just to feed on this aphid. In this autumn we estimated at least 99 540 presumed prey captures (pecks) by the one Reed Warbler, at least 50 240 pecks by Blackcaps and more than 1 000 000 pecks by Chiffchaffs. The total harvest on only two bird cherry bushes may be estimated at 1.5 to 3 million aphids during this autumn, representing 3 000–6 000 g or 20 160–40 330 kJ (attempt to give a rough idea of the amount of aphids eaten by birds). Feeding superabundant aphids is easy (joining behaviour, short search), efficient (no handling time, high digestibility) and of high reward in carbohydrates – an important complement to berries and fruits and probably a remunerative method of optimal foraging.

Bird cherry is an attractive, flowering wild tree. It offers a variety of insects early in spring, fruits or seeds in advance of most other bushes and trees in early summer, and a high amount of aphids favourable for refuelling autumn migrants. In addition, the honeydew, excreted by aphids, attracts a number of insects. The all-year-round environmental contribution of bird cherry should be reason enough not to remove this bush from woodland edges and hedges. In fact this should be an encouragement to plant it more often in parks and gardens.

Key words: Bird cherry, *Prunus padus*, bird cherry-oat aphid, *Rhopalosiphum padi*, stopover in migrating birds, feeding ecology, energy storage, hedges, woodland edges.

Prof. Dr. Urs N. Glutz von Blotzheim, Herrengasse 56, CH–6430 Schwyz, e-mail ugvb@bluewin.ch

Dass Blattläuse von manchen Vogelarten regelmässig und gerne gefressen werden, ist bekannt. Im Gegensatz zur gut untersuchten Frugivorie haben sich mit dem Blattlausfrass bisher aber nur wenige Entomologen und Ornithologen (z.B. Bibby et al. 1976, Bibby & Green 1981, Glutz von Blotzheim 1986) eingehender befasst. Ich kenne intensiven Blattlausfrass vor allem auf Bergahornen *Acer pseudo-platanus* in der Voralpenregion (Ahornzier-

laus) und von Obstbäumen. Blattlausfrass an der Traubenkirsche *Prunus padus* ist mir erstmals im September 1977 aufgefallen; mit dem Heranwachsen dieser Sträucher ist der Blattlausfrass häufiger geworden, so dass ich ab Herbst 1981 angefangen habe, über meine Beobachtungen Notizen zu machen. Diese sind im Laufe der Jahre immer planmässiger, aber wegen öfterer mehrtägiger bis zweiwöchiger Abwesenheit in der kritischen Zeit nie lücken-

los geworden¹. Da der Blattlausfrass durch Vögel – trotz seiner Bedeutung für die Energiespeicherung während der Zugrast – bisher wenig Beachtung gefunden hat und die Traubenkirsche in Lehrbüchern über Siedlungsökologie oder in Pflanzempfehlungen von Landschaftsarchitekten, Gärtnern, Natur- und Vogelschützern zu Unrecht stiefmütterlich behandelt wird, möchte ich meine Beobachtungen, so unvollständig sie immer noch sind, im Sinne einer vorläufigen Mitteilung veröffentlichen.

1. Material und Methode

Die Beobachtungen über den Blattlausfrass erfolgten von 1977 bis 1993 in Sempach (47°13' N/8°12' E, 520 m ü.M.), von 1994 bis 2003 in Schwyz (47°02' N/8°34' E, 530 m ü.M.). In beiden Gärten haben wir an zwei etwa 20 bzw. 25 m auseinanderliegenden Stellen je ein bis drei mehrstämmige Traubenkirschen gepflanzt. Der Garten in Sempach liegt an einer SW-exponierten, mit einer Baumhecke bepflanzten Böschungskante. Die dominierenden Bäume sind Stieleichen, die Strauchhecke besteht zum grössten Teil aus Hasel, Schwarzdorn und anderen Wildstrüchern. Im Garten ist diese Baumhecke durch verschiedene Früchte tragende Ziersträucher und einen etwa 13 m² grossen, teilweise mit Sumpf- und Wasserpflanzen bepflanzten Teich ergänzt worden (weitere Einzelheiten s. Glutz von Blotzheim 1986). Der Garten in Schwyz bildet im Vergleich dazu eine zwischen einer stark befahrenen Strasse und landwirtschaftlich genutztem Grünland gelegene Insel und ist deshalb trotz Beerenstrüchern und Teich (32 m²) etwas weniger vogelreich. In Sempach befand sich eine der beiden Traubenkirschen im Blickfeld meines Arbeitsplatzes, weshalb dort mehr oder weniger lückenlos beobachtet werden konnte. In Schwyz steht die Traubenkirsche hinter dem

Haus; beobachtet wird hier nur bei spezifischen Kontrollgängen. Aus diesen Gründen sind die Beobachtungsergebnisse in Schwyz zahlenmässig geringer. Sowohl in Sempach wie in Schwyz waren Störungen während der Beobachtungszeit weitgehend ausgeschlossen, was z.B. dazu führte, dass das Beerenangebot im Garten in Sempach stets Wochen früher erschöpft war als bei denselben Straucharten längs der Quartierstrasse.

2. Ergebnisse

2.1. Zur Phänologie der Traubenkirsche

In Sempach und Schwyz wird das Blattgrün in den Knospen in der 1. Hälfte März sichtbar. Die Blätter entfalten sich je nach Witterung zwischen dem 8. und 27. März; in geschützten Lagen (in Sempach z.B. bis in die Höhe der oberen Böschungskante) können sie bereits im letzten Februardrittel (z.B. 24. Februar 1990) voll entfaltet sein. Kein anderer winterkahler Strauch ist im Frühjahr so früh voll belaubt. Der Blühbeginn fällt auf Ende März bis Mitte April, die Vollblüte meist in die 2. Hälfte April (1990 Vollblüte bereits am 4. April); sie dauert gewöhnlich bis Ende April/Anfang oder (z.B. 1985) Mitte Mai (im Urserental/Uri und im Goms/Oberwallis bis Ende Mai oder etwa 20. Juni). Die Steinfrüchte der Traubenkirsche oder deren Kerne werden im Mittelland von Vögeln (oft schon unreif) meist ab Mitte Juli (ausnahmsweise aber schon ab 10. Juni) gefressen; der Vorrat kann Ende Juli bereits erschöpft sein oder erst im letzten Augustdrittel zur Neige gehen. Das Laub verfärbt sich im Herbst gelb oder rötlich. Der Blattfall beginnt im untersten Bereich der Krone bereits in der 1. Hälfte September; ab etwa 10. Oktober wird die Belaubung lichter. Die letzten Blätter fallen je nach Trockenheit und Föhn- oder Westwindstürmen zwischen dem 22. und 31. Oktober.

2.2. Blattlausfrass durch Vögel

In Tab. 1 sind die Beobachtungen der am regelmässigsten und am häufigsten Traubenkirschenläuse fressenden Vögel zusammengestellt. Der Frass der Mehligen Traubenkir-

¹ Wäre in allen Jahren lückenlos beobachtet worden, wären die absoluten Zahlen in den Pentaden 52, 57 und 59 in Tab. 1 wahrscheinlich etwas höher; die relative Verteilung der Feststellung von Blattlausfrass würde sich – wie durchgehend beobachtete Jahre bestätigen – aber nicht ändern.

Tab. 1. Pentadensummen der Tagesmaxima der sieben von 1981 bis 1993 in Sempach und von 1995 bis 2003 in Schwyz am häufigsten Traubenkirschenläuse *Rhopalosiphum padi* fressenden Vogelarten. Beim Fitis sind ausserdem in kursiven kleinen Ziffern die Pentadensummen der anwesenden Vögel verzeichnet (Pentaden-Einteilung nach Berthold 1973). Halbfette Ziffern zeigen den Höhepunkt des TKB-Frasses (beachte auch Fussnote 1). – *Phenology of feeding on bird cherry-oat aphids Rhopalosiphum padi by the 7 most important avian predator species expressed as the sum of the daily maximum number of birds observed during a five-day period (period 47 = August 19 to 23; period 54 = September 23 to 27; period 58 = October 13 to 17, for more details s. Berthold 1973).*

Pentade	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64			
Beginn (Tag)	20.	25.	30.	4.	9.	14.	19.	24.	29.	3.	8.	13.	18.	23.	28.	3.	8.	13.	18.	23.	28.	2.	7.	12.			
(Monat)	7.	7.	7.	8.	8.	8.	8.	8.	8.	9.	9.	9.	9.	9.	9.	9.	10.	10.	10.	10.	10.	10.	11.	11.			
Gartengrasmücke									3			12	15	2	2	6	1	1									
<i>Sylvia borin</i>																											
Mönchsgrasmücke								3		7	4	13	70	138	157	137	96	80	31	23	8	1					
<i>Sylvia atricapilla</i>												2	6	9	11	4	10	7									
Zilpzalp												2	9	50	46	46	75	53	24	11	1	1					
<i>Phylloscopus collybita</i>										1	2	6	9	45	48	64	43	10	2								
Fitis				4	7	17	23	34	12	21	28	12	21	8	3	8	8	5	4	1	3						
<i>Phylloscopus trochilus</i>									1	4				4	8	2	3	1	3								
<i>Schwyz anwesend</i>				3	5	9	7	7	5	3	9			2		4	4										
<i>Sz TKB fressend</i>																3	3										
Blaumeise																7	14	15	26	17	32	10	14	4	2	1	
<i>Parus caeruleus</i>																1	1	7	6	10	7	5	2				
Kohlmeise																2	2	16	16	18	20	20	15	4	2	1	
<i>Parus major</i>																1	4	12	11	13	15	6	6				
Buchfink																4	5	6	30	22	61	30	43	14	10	4	11
<i>Fringilla coelebs</i>																8	9	18	26	24	10	1	1				

schen-Hafer-Blattlaus *Rhopalosiphum padi* (im Folgenden nur noch Traubenkirschenlaus oder TKB) setzt in Pentade 47 (19.–23. August) zögernd ein. Dass er wirklich erst dann beginnt, zeigt der Fitis *Phylloscopus trochilus*, bei dem in der Tabelle nicht nur die Blattläuse fressenden, sondern auch die im Garten sich aufhaltenden Vögel ausgewiesen sind. Mit Anfang von postnuptialem Dispersal und Wegzug tritt der Fitis ab 20. Juli in unseren Gärten vereinzelt auf. Von August bis Anfang September ist er alljährlicher Gast vor allem in Eichen und Birken. Regelmässig wird der TKB-Frass erst ab Pentade 53 (18.–22. September); die spätesten Durchzügler ernähren sich hauptsächlich von Traubenkirschenläusen. Ähnlich bei der Gartengrasmücke *Sylvia borin*. Bei dieser Art fällt auf, dass der Blattlausfrass erst richtig beginnt, wenn der Höhepunkt des Herbstdurchzuges durch die Schweiz (s. Jenni & Jenni-Eiermann 1987) überschritten ist. Es sind vor allem die Spätzieher, die in Sempach TKB gefressen haben. In Schwyz sind Zugrastbeobachtungen von Spätziehern sehr viel sporadischer; dies dürfte der Hauptgrund dafür sein, dass hier bisher keine TKB fressenden Gartengrasmücken beobachtet worden sind. Die im Vergleich zu Fitis und Gartengrasmücke etwas später ziehende Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* beginnt Ende August (Pentade 48: 24.–28. August) zögernd mit *Rhopalosiphum*-Frass. Dieser erreicht den Höhepunkt in den Pentaden 54–56 (23. September – 7. Oktober); der aus der Tabelle ersichtliche Höhepunkt in der Pentade 55 kann ein Artefakt sein, da nur diese Pentade in allen Jahren durchgehend beobachtet worden ist. Auch hier und vor allem bei der folgenden Art nimmt der Anteil der anwesenden Vögel, die sich wesentlich von TKB ernähren, ab Mitte Oktober stark zu. Der nochmals später wegziehende Zilpzalp *Phylloscopus collybita* beginnt mit dem Blattlausfrass erst, wenn dieser bei der Mönchsgrasmücke bereits dem Höhepunkt zustrebt (Pentaden 53/54); der Blattlausfrass kulminiert erst in der Pentade 58 (13.–17. Oktober); spätestens ab diesem Termin fressen wohl sämtliche der anwesenden Zilpzalpe TKB. Während Grasmücken den Blattlausfrass wiederholt kurzfristig unterbrechen, um Früchte zu ver-

schlingen (Einzelheiten zu Sempach s. Glutz von Blotzheim 1986; in Schwyz vor allem die Beeren des Schwarzen Holunders *Sambucus nigra*), wechseln Zilpzalpe immer wieder in andere Sträucher und in Sempach vor allem in die Eichen, in Schwyz in eine hohe Atlaszeder, um hier ebenfalls Aphiden oder andere Insekten zu suchen; sie kehren aber von diesen Ausflügen stets nach wenigen Minuten wieder in die nahen Traubenkirschen zurück.

Beginn und Höhepunkt des Blattlausfrasses durch die fakultativen Zug- und die Standvögel (Blaumeise *Parus caeruleus*, Kohlmeise *P. major* und Buchfink *Fringilla coelebs*) decken sich mit jenen des Zilpzalps, die Nutzung zieht sich hier aber länger hin. Allerdings suchen diese Arten oft noch nach Blattläusen (jetzt wohl fast ausschliesslich eierlegende Sexualweibchen [Oviparae], G. Lampel briefl.), nachdem die letzten Blätter der Traubenkirschen gefallen sind. Nach den ersten Novembertagen haben sie aber oft Mühe, noch Blattläuse zu finden; entsprechend verlassen sie dann die Traubenkirschen meist schon nach kurzer Suche. Zwischen der Intensität des Blattlausfrasses von Meisen und Sylviiden besteht ein sehr auffälliger Unterschied. Die Traubenkirschen-Besuche der Meisen beschränken sich auf einen oder wenige kurze Aufenthalte je Tag. Während Meisen selten länger als 5–10 (ausnahmsweise 15–30) min in der Traubenkirsche bleiben, können Sylviiden, insbesondere der Zilpzalp, unzählige Male in die Sträucher zurückkehren und dort jeweils ausdauernd und geradezu hektisch TKB picken; dies gilt vor allem für den Spätnachmittag und oft schon für den frühen Morgen.

Neben diesen 7 regelmässig *Rhopalosiphum padi* konsumierenden Arten haben wir im Laufe der Jahre 23 weitere Vogelarten beim Verzehr dieser Blattlausart beobachtet (hinter den Artnamen Anzahl Beobachtungstage mit positivem Befund / beteiligte Individuen): Heckenbraunelle *Prunella modularis* (27/36), Erlenzeisig *Carduelis spinus* (26/167), Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* (20/4), Rotkehlchen *Erithacus rubecula* (17/18), Haussperling *Passer domesticus* (16/29), Klappergrasmücke *Sylvia curruca* (16/16),

Tannenmeise *Parus ater* (15/20), Distelfink *Carduelis carduelis* (14/31), Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* (13/15), Sumpfmehse *Parus palustris* (12/14), Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* (8/9), Wintergoldhähnchen *Regulus regulus* (7/8), Kleiber *Sitta europaea* (6/6), Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros* (5/5), Fichtenkreuzschnabel *Loxia curvirostra* (4/4), Feldsperling *Passer montanus* (3/7), Grünfink *Carduelis chloris* (2/4), Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* (2/3), Bergfink *Fringilla montifringilla* (2/3), Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix* (2/2), Schwanzmeise *Aegithalos caudatus* (1/2), Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* (1/1) und Dorngrasmücke *Sylvia communis* (1/1).

2.3. Technik und quantitatives Ausmass des Blattlausfrasses

Die meisten Vogelarten picken die TKB direkt von den Blattunterseiten. Die Laubsänger sind dabei am agilsten. Sie halten sich meist am Zweig, können von hier aus aber fast in jeder beliebigen Lage, auch senkrecht kopfunter hängend, Läuse picken. Ihre Beweglichkeit und die reiche Palette an Nutzungstechniken verspricht die höchste Belohnungsrate und erklärt die Ausdauer dieser Art beim Blattlausfrass (ähnlich nur bei Teichrohrsänger, Blaumeise und Erlenzeisig). Grasmücken können sich in ähnlicher Weise von Zweigen aus in nahezu alle Richtungen strecken; Kopfunterhängen haben wir aber zumindest bei Garten- und Mönchsgrasmücke nicht notiert. Meisen zeigen vielseitige Erntemethoden. Die Kohlmeise pickt stets von Zweigen aus. Blaumeisen hängen sich hingegen gerne direkt an die Blätter und nutzen so auch Blattlausaggregationen, die von anderen Arten kaum ausgebeutet werden können. Alle Meisen verstehen es ausgezeichnet, Blätter an dem von ihnen abgewandten Blattrand zu fassen, mit der Blattunterseite nach oben gewendet an den Sitzzweig heranzuziehen, mit einem Fuss in dieser Lage festzuhalten und so die Blattunterseite «abzuweiden». Wenn sich die lebenden Blätter in der Trennungszone zu lösen beginnen, werden sie von Meisen gerne am Stiel gefasst, vom Zweig

gebrochen, an den Sitzzweig herangelegt, mit einem Fuss festgehalten und so in Ruhe vieler Blattläuse entledigt. Die Blattwende- und Festhaltetechnik der Meisen verstehen auch Erlenzeisig und Distelfink hervorragend; mit der Blattunterseite nach oben festgehaltene Blätter werden von ihnen recht lange bearbeitet. Für Erlenzeisige sind TKB überall erreichbar; sie hängen sich auch an die äussersten Zweigenden und fressen weit vorn übergebeugt oder kopfunter hängend. Wenn sie in Schwärmchen einfallen, ist ihr Aufenthalt hingegen meist nur von kurzer Dauer. Buchfinken picken die Läuse von den Blattunterseiten ab, soweit diese von stärkeren Sitzzweigen aus erreichbar sind. Ab Mitte Oktober nehmen Buchfinken ähnlich wie Haussperlinge die Läuse mehr und mehr von Ästen und Stämmen auf, wie dies sehr ausgeprägt vor allem die Heckenbraunelle tut. Sie erntet die TKB hauptsächlich an den Ansatzstellen der Äste vom Stamm. Rotkehlchen suchen Blattläuse an ähnlichen Stellen wie die Heckenbraunelle, halten sich aber häufig auch auf dem Boden unter der Traubenkirsche auf. Ob und wie weit sie hier auch heruntergefallene Blattläuse aufpicken, ist nicht bekannt. Grünfinken können Aggregate von Blattläusen mit den seitlichen Schnabelrändern vom Ast schaben, tun dies aber nur ausnahmsweise.

Die Zahl der von den Vögeln von Mitte September bis Ende Oktober 2003 in zwei nebeneinander stehenden Traubenkirschen gefressenen TKB kann nur erahnt werden. Um eine Vorstellung zu ermöglichen, haben wir aufgrund von Fresszeit und Pickfrequenz den von uns beobachteten Blattlausfrass errechnet. Da nicht lückenlos beobachtet worden ist, kann der effektiv erfolgte Blattlausfrass wesentlich höher liegen. Der von uns vom 23. September bis 15. Oktober beobachtete Teichrohrsänger hat in dieser Zeit unter unseren Augen hochgerechnet mindestens 99 540 Individuen verzehrt; die Mönchsgrasmücken haben zusammen (bei wahrscheinlich zu vorsichtiger Schätzung) mindestens 50 240 Exemplare und die Zilpzalpe, als zahlenmässig häufigste und am ausdauerndsten TKB fressende Art, allein auf diesen zwei Traubenkirschen mindestens 1 005 360 *Rhopalosiphum padi* verzehrt. Diese Minimalzahlen sollen nur andeuten, wie inten-

siv der Blattlausfrass von Vögeln im Vergleich zu der nach Dixon (1970) und Dixon & Russel (1971) mengenmässig nicht wesentlich ins Gewicht fallenden Predation anderer Arten (z.B. Käfer, Netzflügler, Schwebfliegen und Wanzen; s. auch Sunderland et al. 1987) sein dürfte. Es darf damit gerechnet werden, dass an den beiden unter Kontrolle stehenden Traubenkirschen im Herbst 2003 mindestens 1,5–3 Millionen Traubenkirschenläuse allein von Vögeln verzehrt worden sind. Bei einem Adultgewicht von 0,00249 mg von Ende Oktober auf Traubenkirschen gesammelten Oviparae (Dixon 1971) entspricht dies $\geq 3\,000$ – $6\,000$ g oder wiederum nach Dixon (1971: Trockengewicht = 24 % des Frischgewichts; 1 g TG entspricht 6,7 kcal) ≥ 4824 – 9648 kcal bzw. $\geq 20\,160$ – $40\,330$ kJ (zum Angebot s. Abb. 1; zum Energiebedarf ziehender Gartengrasmücken s. Bairlein 2003b). Die Intensität des TKB-Frasses durch verschiedene Vogelarten zeigt sich im Spätherbst auch an der starken Verkotung der unteren Stammabschnitte und Zweige sowie der Laubstreu und des Efeus unter der Traubenkirsche. Ab Mitte Oktober kann alles weiss verkalkt sein.

Über jahrweise oder witterungsabhängige Unterschiede in der Intensität des TKB-Konsums durch Vögel lässt sich vorläufig nicht mehr sagen, als dass 2001 als ausgesprochen schwaches, 2003 hingegen als Jahr mit überaus starker Nachfrage aufgefallen sind.

3. Diskussion

Die Traubenkirsche gehört unseres Erachtens zu den wertvollsten wildwachsenden Grosssträuchern in Auwäldern (Alno-Padion), in Ufergehölzen, an Waldrändern, in Lawinensen, auf Schuttkegeln, in Lesesteinhaufen und in Gärten und Parkanlagen. Sie erfreut uns im Frühjahr durch das zeitige Aufspringen der Blattknospen und entsprechend frühe Belaubung, spätestens ab Mitte April dank ihrer am Ende beblätterter Kurztriebe stehender, 8–15 cm langer überhängender weisser Blütentrauben, die den Strauch über und über weiss erscheinen (ein besonders reizvoller Kontrast vor sonnengebräunten Holzhäusern) und vor allem

am Abend unverkennbar edelkastanienhonigartig duften lassen. Die stark duftenden Blüten (Vollblüte ab Mitte April) werden von Bienen, Käfern und Zweiflüglern besucht und machen den Strauch für insektenfressende Vögel attraktiv. Dank der frühen Blütezeit gehört die Traubenkirsche auch zu den frühesten und begehrten Früchte- bzw. Samenlieferanten für Vögel (nach eigenen Beobachtungen z.B. Amsel, Wacholderdrossel, Hausrotschwanz, Garten- und Mönchsgrasmücke, Grauschnäpper, Trauerschnäpper, Sumpfmeise, Elster, Star, Grünfink und Kernbeisser). Sobald der Grossstrauch nicht mehr völlig winterkahl ist, wird er von vielen Vogelarten gerne als Sitzwarte für frühmorgendliche Sonnenbäder genutzt.

Die Mehligke Traubenkirschen-Hafer-Blattlaus gehört zu den häufigsten wirtswechselnden Phytophagen (Abb. 1). Sie überwintert als Ei auf der Traubenkirsche. Aus den Winteriern schlüpft eine weibliche ungeflügelte Blattlausgeneration, die Fundatrix, die ungeflügelte und auch schon einige geflügelte ♀ gebärt. Die Hauptmenge der Geflügelten entsteht aber erst in der 3. Hauptwirtsgeneration (Bode 1980). Die *Migrantes alatae* verlassen den Strauch im Mai/Juni (*Emigrantes*), ehe der Gehalt der Blätter an löslichem Stickstoff unter 0,4 % sinkt. Während der Wachstumsperiode des Strauches und auch wenn das Laub zu altern beginnt, enthält der Siebröhrensaft eine verhältnismässig hohe Konzentration an Amino-Stickstoff in Form verschiedener Aminosäuren. Die TKB verlassen die Traubenkirsche nicht nur infolge Nahrungsmangels, sondern auch, weil die Insektenräuber im Frühjahr an Zahl rasch zunehmen und in den dichtgedrängten Blattlaus-Kolonien eine willkommene Beute finden. Die TKB übersommern auf verschiedenen Süssgräsern einschliesslich vieler Getreidearten (Nebenwirte); ihre geflügelten Gynoparae (Weibchenmütter) und ♂ kehren im September, wenn der Stickstoffgehalt der Blätter wieder zugenommen hat, auf die Traubenkirsche (Hauptwirt) zurück, und die von den Gynoparae erzeugten Sexualis-♀ (*Oviparae*) legen nach der Paarung die frostharten Winter Eier unter die Blattknospen, bevor die Blattläuse mit dem ersten Frost sterben (Dixon 1971, 1976; G. Lampel briefl.).

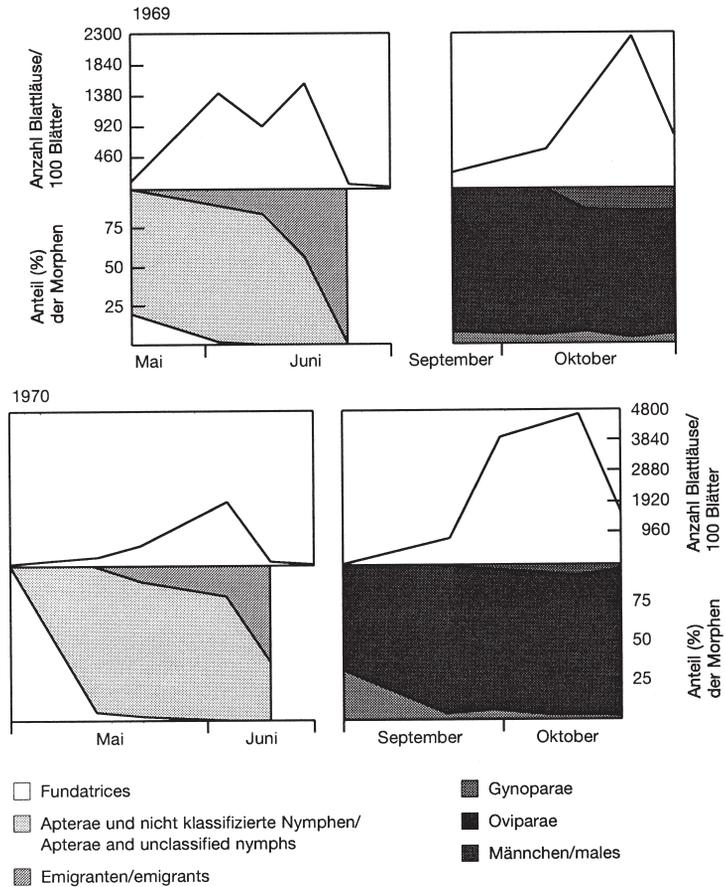


Abb. 1. Anzahl Traubenkirschenläuse/100 Blätter und Anteil in % der verschiedenen Morphphen von *Rhopalosiphum padi* auf Traubenkirsche *Prunus padus* im Frühjahr und Herbst zweier Jahre auf einem Gut NW Glasgow/ Schottland (nach Dixon 1971 verändert). – *The number of bird cherry-oat aphids/100 leaves and percentage of the different morphs of Rhopalosiphum padi on bird cherry in the spring and the autumn of 1969 and 1970 on the Rosshu Estate, Dunbartonshire/ Scotland (Dixon 1971, adapted).*

Wie interessant die Traubenkirsche im September und Oktober für Vögel wird, geht aus Kap. 2.2 hervor, soll aber durch die folgenden Ergänzungen zusätzlich belegt werden. Mitte Oktober haben wir nicht selten gleichzeitig bis 13 Vögel von 7 oder 8 Arten in einer Traubenkirsche gezählt (beachte die grosse Bandbreite von Schnabel- und Extremitätenbau!). Der Zilpzalp erreichte vom 6.–11. Oktober 2003 im Garten in Schwyz öfter Tageshöchstzahlen von mehr als 11–15 Exemplaren, in Sempach am 6. Oktober 1993 sogar mindestens 20 Exemplare (mehr Zilpzalpe sind wegen deren hoher Mobilität und zänkischen Verhaltens schwer zu zählen). Derartige Konzentrationen auf kleinstem Raum findet man gewöhnlich nur bei Zugstau bedingt durch Witterungsun-

bill oder ökologische Barrieren; in unserem Fall kann beides ausgeschlossen werden. Besonders unterstrichen wird die Attraktivität der Traubenkirschenläuse durch das mindestens 23-tägige Verweilen eines Teichrohrsängers in unserem Garten in Schwyz, einem für diese Art wenig typischen Aufenthaltsort mindestens 2 bzw. 5 km von den nächsten Gewässern mit Schilfröhricht entfernt. Ein Teichrohrsänger wurde erstmals am 18. September 2003 und dann ein (dasselbe?) Individuum durchgehend vom 23. September bis 15. Oktober 2003 beobachtet. Der Kernbereich seines begrenzten Aufenthaltsgebietes beschränkte sich auf die beiden Traubenkirschen und einen etwa 21 m² umfassenden Rhododendron-Bestand; sein Zentrum war nur 9 m vom Haus ent-

fernt². Blattläuse sind für Energie aufladende Zugvögel aus verschiedenen Gründen interessant (zur hohen Fettspeicherrate von Aphiden sich ernährender Schilfrohrsänger s. Bibby & Green 1981). Wenn die Aphiden in so grosser Zahl konzentriert sind, wie in Kap. 2.3 aufgezeigt, bedeutet dies, dass beim Nahrungserwerb nur kürzeste Distanzen von einer Blattlauskonzentration zur nächsten zurückgelegt werden müssen. Ein Behandlungsaufwand vor dem Verschlingen der kleinen, leicht verdaulichen Beutetiere entfällt. Blattläuse sind reich an Kohlehydraten mit einem entsprechend geringen Anteil an Protein, was (ähnlich wie bei Früchten) die rasche Deposition von Fett für den Zug erleichtern dürfte (Jenni-Eiermann & Jenni 2003). Blattlausfrass ist deshalb energetisch in mehrfacher Beziehung interessant und dürfte auch für Mischköstler eine rentable Form der Optimierung des Nahrungserwerbs darstellen. Aphiden machen somit die weit verbreitete Traubenkirsche zu einem besonders wertvollen Bestandteil von Zugvogelrastbiotopen, was durch koordinierte ergänzende Untersuchungen an verschiedenen Stationen im Detail besser verstanden werden sollte, als es durch Beobachtung allein möglich ist (Bairlein 2003a; s. auch Schaub & Jenni 2001, Ottich & Dierschke 2003).

² Allein mit dem Feldstecher war nicht zu entscheiden, ob es sich um einen diesjährigen Jungvogel in Jugendmauser gehandelt hat (was aber angenommen werden darf und die anfänglich eventuell versteckte Lebensweise erklären würde). Bis zum 27.9. herrschte unter Hochdruckeinfluss sonniges und tagsüber warmes Wetter, dann folgten wechselweise regnerische und milde sonnige Abschnitte. Das 1. Oktoberdrittel war vorwiegend tiefdruckbestimmt (am 8. 10. mit Schneefall bis 450 m ü.M.). Ab 10. 10. lag Mitteleuropa im Einflussbereich eines stabilen Hochs mit Schwerpunkt über Nordeuropa. – Zugrast weitab von Gewässern ist in der Schweiz keine Besonderheit. Wir haben allein in unseren Gärten in Sempach (1982–1993) und Schwyz (1998–2002, ohne den oben erwähnten Vogel) 55 bzw. 8 Beobachtungen gesammelt: Mai 20, Juni 8, Juli 9, August 18, September 6, Oktober 2. In Sempach hielt sich im August 1991 sogar ein Altvogel mit 3 ausgewachsenen, bettelnden Jungvögeln 7 Tage lang in unserer Eichenhecke auf (s. auch Glutz von Blotzheim & Bauer 1991: 459).

Im Vergleich zum Herbst ist der TKB-Frass im April/Mai unbedeutend. Insekten fressende Vögel schätzen die Traubenkirsche schon im Frühjahr als Nahrungsquelle, erbeuten aber nicht nur Blattläuse, sondern auch deren Feinde und verschiedene, durch das früh spriessende Laub und die Blüten angelockte Insekten. Auffällig ist im Frühjahr die grössere Suchintensität (raschere und häufigere Standortwechsel innerhalb des Strauches). Eine Unterscheidung der Beutetiere ist schwierig und macht planmässige Beobachtungen des Blattlausfrasses unmöglich. Ausser der Bedeutung der TKB für Vögel ist darauf hinzuweisen, dass ihr Kot eine äusserst wertvolle Nahrung für andere Insekten (besonders augenfällig Ameisen, Honigbiene und Wespen, aber auch Zweiflügler und Käfer) ist. Der so genannte Honigttau enthält neben freien Aminosäuren vor allem verschiedene Zucker, Spaltprodukte der Saccharose (Glukose, Fruktose) sowie durch Transglukosidierung aufgebaute höhere Zucker (Di-, Tri- und Oligosaccharide; Lampel 1978); sein Energiegehalt entspricht 4 kcal/g Trockengewicht (Dixon 1971). Nicht Gegenstand dieser Untersuchung ist die Traubenkirschengespinstmotte *Yponomeuta evonymella* (L., 1758), deren Raupen im Mai/Juni gesellig in ausgedehnten Gespinsten leben und bei Massenvermehrung den Grossteil der Traubenkirschen einer Region (z.B. Goms und Urserental) verspinnen und kahl fressen können. Da die Verpuppung im Gespinst erfolgt, ist nicht damit zu rechnen, dass die Raupen für Vögel von besonderer Bedeutung sind, was aber im Detail geklärt werden müsste.

Die Traubenkirsche ist forstwirtschaftlich bedeutungslos, ist aber während des ganzen Jahres, vor allem zur Zeit der Vollblüte, ein ästhetisch ansprechender Grossstrauch oder Baum, der das Waldbild ebenso belebt wie die teilweise offene Landschaft oder das Siedlungsgebiet. Sie ist ausserdem, wie in dieser Publikation zu zeigen versucht worden ist, hinsichtlich ihres Beitrags zur Biodiversität nicht zu unterschätzen. Es ist deshalb nicht verständlich, wenn in Erwägung gezogen oder sogar empfohlen wird, die Traubenkirsche bei der Waldrandpflege als schnell wachsende Strauchart zugunsten «erwünschter» meist

langsam wachsender Straucharten auf den Stock zu setzen (Flückiger et al. 2002, S. 14). Dies um so weniger, als nach unseren Beobachtungen trotz ihrer Raschwüchsigkeit frühestens 10-jährige Sträucher für blattlausfressende Vögel interessant werden. Wir möchten vielmehr für diesen vielseitig äusserst wertvollen Grossstrauch eine Lanze brechen und vor allem dafür plädieren, dass er im Siedlungsgebiet und bei der Anlage von Hecken öfter verwendet wird als bisher. Wegen der interspezifischen Konkurrenz (vor allem Zilpzalpe zeigen untereinander und gegenüber anderen Arten häufig antagonistisches Verhalten) und zur Minderung des Risikos, Prädatoren zum Opfer zu fallen, wird das Pflanzen mehrerer Sträucher in Gruppen und/oder in einiger Entfernung voneinander sehr empfohlen. Die Traubenkirsche gehört selbstverständlich zum Waldrand wie andere Sträucher auch! Ihre Einschätzung als «unerwünschte» Baumart möge grundsätzlich daran erinnern, wie subjektiv und ethisch bedenklich Eingriffe des Menschen sein können, wenn sie nicht mit der nötigen Umsicht angegangen werden und zu oberflächlich primär nach dem für den Menschen ersichtlichen Wert geurteilt wird.

Dank. Herr Prof. Dr. G. Lampel (Fribourg) hat mir freundlicherweise schon 1981 die Blattläuse bestimmt. Ihm und Herrn Dipl. Ing. Dr. K. Bauer (Wien) danke ich für wertvolle Literaturhinweise, Herrn Lampel, Herrn PD Dr. L. Jenni und Frau Dr. S. Jenni-Eiermann überdies für die Durchsicht des Manuskriptes und förderliche Anregungen. Herr Dr. A. Riggenbach hat in wertvollen Kontakten mit Wissenschaftlern landwirtschaftlicher Versuchsanstalten in Erfahrung gebracht, dass beim heutigen aktiven Verständnis für eine naturnahe, nachhaltige Landwirtschaft selbst in Getreideanbaugebieten der Förderung der Traubenkirsche nichts im Wege steht.

Zusammenfassung

In zwei Gärten der Zentralschweiz wurde u.a. die Nutzung der Traubenkirschen-Hafer-Blattlaus *Rhopalosiphum padi* (L., 1758) an der Traubenkirsche untersucht.

Diese Blattlaus überwintert als Ei auf der Traubenkirsche (Hauptwirt). Im Frühjahr gebärt eine erste ungeflügelte Generation (Fundatrix) ungeflügelte und einige geflügelte ♀ (Migrantes alatae).

Letztere entstehen dann vor allem in der 3. Hauptwirts-generation und wandern im Mai/Juni auf Gräser (Nebenwirte) ab, von wo ab Mitte September geflügelte Weibchenmütter (Gynoparae) und ♂ wieder auf die Traubenkirsche zurückkehren.

Im Laufe der Jahre sind von Mitte September bis Mitte November 30 Vogelarten beim Verzehr von Traubenkirschenläusen beobachtet worden. Vor allem Mönchsgrasmücke und Zilpzalp nutzen das Angebot sehr intensiv. Sie verzehren in dieser Zeit in benachbarten Sträuchern und Bäumen auch Früchte bzw. andere Insekten, kehren aber immer wieder in die Traubenkirsche zurück und picken ausdauernder als die meisten anderen Arten Blattläuse.

Zur Zeit des Blattlausfrasses sind öfter gleichzeitig bis 13 Individuen von 7 oder 8 Vogelarten in einer Traubenkirsche oder bis ≥ 11 –20 Zilpzalpe in der Traubenkirsche und benachbarten Bäumen und Sträuchern notiert worden. Diese Zahlen entsprechen in etwa dem Fassungsvermögen von 1–3 nahe beisammen gepflanzten Traubenkirschen. Im Herbst 2003 hat ein Teichrohrsänger wegen der Blattläuse ≥ 23 Tage lang auf kleinstem Raum in einem wenig typischen Rastbiotop verweilt. Wir haben ihn in dieser Zeit beim Verzehr von schätzungsweise 99 540 Blattläusen beobachtet. Mehrere Mönchsgrasmücken frassen im selben Herbst ≥ 50 240 und die Zilpzalpe ≥ 1 005 360 Blattläuse. Insgesamt darf mit einem Minimalverzehr von 1,5–3 Millionen Traubenkirschenläusen innerhalb von 2 Monaten gerechnet werden, was ≥ 3 000–6 000 g oder ≥ 20 160–40 330 kJ entspricht. Der Blattlausverzehr ist mit geringem Aufwand verbunden, energetisch ergiebig, eine wichtige Ergänzung zur vegetarischen Kost und wohl eine lohnende Möglichkeit zur Optimierung des Nahrungserwerbs.

Unsere Beobachtungen sollten andernorts durch Kontrollen der Verweildauer, physiologische Untersuchungen und Überprüfung von Optimierungshypothesen ergänzt werden.

Die früh austreibende und früh blühende Traubenkirsche bietet schon im Frühjahr ein reiches Insektenangebot, bereits ab Mitte Juli Fruchtfleisch oder Kerne ihrer Steinfrüchte und vor allem im Herbst für verschiedene Insekten den begehrten Honigtau. Sie ist also nicht nur aus ästhetischen Gründen ein besonders attraktiver Wildstrauch, der nicht nur in Auewäldern, sondern auch an Waldrändern, in der teilweise offenen Landschaft und vor allem im Siedlungsgebiet mehr Beachtung verdient und gefördert werden sollte.

Literatur

- BAIRLEIN, F. (2003a): The study of bird migrations – some future perspectives. *Bird Study* 50: 243–253. – (2003b): Nutritional strategies in migratory birds. S. 321–332 in P. BERTHOLD, E. GWINNER & E. SONNENSCHNEIN (eds): *Avian Migration*. Springer, Berlin.

- BERTHOLD, P. (1973): Proposals for the standardization of the presentation of data of annual events, especially of migration data. *Auspicium* 5 (Suppl.): 49–59.
- BIBBY, C. J. & R. E. GREEN (1981): Autumn migration strategies of reed and sedge warblers. *Ornis Scand.* 12: 1–12.
- BIBBY, C. J., R. E. GREEN, G. R. M. PEPLER & P. A. PEPLER (1976): Sedge Warbler migration and reed aphids. *Brit. Birds* 69: 384–399.
- BODE, E. (1980): Untersuchungen zum Auftreten der Haferblattlaus *Rhopalosiphum padi* (L.) (Homoptera: Aphididae) an ihrem Winterwirt *Prunus padus* L. I. Biologie der Haferblattlaus *Rhopalosiphum padi* (L.) am Winterwirt. *Z. angew. Entomologie* 89: 363–377.
- DIXON, A. F. G. (1970): Factors limiting the effectiveness of the coccinellid beetle, *Adalia bipunctata* (L.), as a predator of the sycamore aphid, *Drepanosiphum platanoides* (Schr.). *J. Anim. Ecol.* 39: 739–751. – (1971): The life-cycle and host preferences of the bird cherry-oat aphid, *Rhopalosiphum padi* L., and their bearing on the theories of host alternation in aphids. *Ann. Appl. Biol.* 68: 135–147. – (1976): *Biologie der Blattläuse*. Fischer, Stuttgart.
- DIXON, A. F. G. & R. RUSSEL (1971): The effectiveness of *Anthocoris nemorum* and *A. confusus* (Hemiptera: Anthocoridae) as predators of the sycamore aphid, *Drepanosiphum platanoides*: searching behaviour and the incidence of predation in the field. *Entomologia exp. appl.*
- FLÜCKIGER, P. F., H. BIENZ, R. GLÜNKIN, K. ISELI & P. DUELLI (2002): Vom Krautsaum bis ins Kronendach – Erforschung und Aufwertung der Waldränder im Kanton Solothurn. *Mitt. Naturforsch. Ges. Kanton Solothurn* 39: 9–39.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1986): Gelegenheitsbeobachtungen an Grasmücken der Gattung *Sylvia* (Aves). *Ann. Naturhist. Mus. Wien* 88/89B: 15–23.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1991): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 12. Aula, Wiesbaden.
- JENNI, L. & S. JENNI-EIERMANN (1987): Der Herbstzug der Gartengrasmücke *Sylvia borin* in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 84: 173–206.
- JENNI-EIERMANN, S. & L. JENNI (2003): Interdependence of flight and stopover in migrating birds: possible effects of metabolic constraints during refuelling on flight metabolism. S. 293–306 in P. BERTHOLD, E. GWINNER & E. SONNENSCHNEIDER (eds): *Avian Migration*. Springer, Berlin.
- LAMPEL, G. (1978): Die Blattläuse, eine wenig beachtete Insektengruppe. *Bull. Soc. Frib. Sci. Nat.* 67: 45–68.
- OTTICH, I. & V. DIERSCHKE (2003): Exploitation of resources modulates stopover behaviour of passerine migrants. *J. Ornithol.* 144: 307–316.
- SCHAUB, M. & L. JENNI (2001): Stopover durations of three warbler species along their autumn migration route. *Oecologia* 128: 217–227.
- SUNDERLAND, K. D., N. E. CROOK, D. L. STACEY & B. J. FULLER (1987): A study of feeding by polyphagous predators on cereal aphids using ELISA and gut dissection. *J. Appl. Ecol.* 24: 907–933.

Manuskript eingegangen 17. März 2004

Bereinigte Fassung angenommen 13. April 2004