

Samen der Goldruten *Solidago canadensis* und *S. anthropogena* als Nahrung von Haussperlingen, Girlitzen und Stieglitzen

Wilhelm Nothdurft

Zusammenfassung

In den Jahren 2007 bis 2010 konnten Haussperlinge *Passer domesticus*, Girlitze *Serinus serinus* und Stieglitze *Carduelis chloris* wiederholt in einem Hausgarten bei der Nahrungsaufnahme in 2 verschiedenen Goldruten-Stauden *Solidago canadensis* und *S. anthropogena* beobachtet werden. Haussperlinge eines lokalen Brutkollektivs waren die häufigsten Nutzer. Einige Beobachtungen lassen vermuten, dass sie durch die Aktivitäten der Girlitze zur Nutzung der Goldrutenfrüchte angeregt wurden. Die 3 Vogelarten ernteten die Früchte von *S. anthropogena* von Ende August bis Ende Oktober, die von *S. canadensis* nutzten die Haussperlinge und Girlitze hauptsächlich von Ende September bis Ende Oktober, und die Stieglitze von Anfang November bis Ende Januar. Letztere wurden aber am häufigsten auf benachbarten Wegwarten *Cichorium intybus* angetroffen und verzehrten gelegentlich wechselweise deren Samen und die der Goldruten. Die Samenmasse in den Goldrutenfrüchten (Länge etwa 1 mm) mit recht festem Pericarp enthält Fettverbindungen. Auf Grund der weiten Verbreitung und der immensen Zahl ihrer Früchte bilden die verschiedenen Goldruten-Sippen *S. spec.* für Vögel, die sie nutzen können, eine große Nahrungsreserve von Ende des Sommers bis ins folgende Frühjahr, besonders bei Verknappung der sonstigen, unter Umständen bevorzugten Nahrung.

Seeds of the Golden Rod Solidago canadensis and S. anthropogena as diet of House Sparrows, European Serins and Goldfinches

From 2007 to 2010, House Sparrows *Passer domesticus*, European Serins *Serinus serinus* and Goldfinches *Carduelis chloris* could be observed in a domestic garden several times eating the seeds of two different plant species, the Golden Rod *Solidago canadensis* and *S. anthropogena*. House Sparrows from a local breeding group were the most frequent users. Certain observations suggest that they had learned to harvest the fruit of the Golden Rod by watching the European Serins. Visits of the 3 bird species to *S. anthropogena* were observed from late August until the end of October, to *S. canadensis* by House Sparrows and Serins mainly from late September until the end of October, and by Goldfinches from early November to the end of January. The Goldfinches were most frequently observed on Chicory *Cichorium intybus* growing nearby, and at certain occasions were feeding alternatingly on both the Chicory and

the Golden Rod. The seed mass of the fruit of the Golden Rod (length about 1 mm), within a rather solid pericarp, contains fatty compounds as an energy supply. Due to the wide geographical distribution of Golden Rod *S. spec.* and the enormous number of fruits they produce, they provide a substantial food reserve for birds able to handle them from late summer to early spring, at least when other sources have run low.

Einleitung

Im Hausgarten des Verfassers am Rand einer Siedlung befinden sich 2 verschiedene Goldruten-Stauden, eine Kanadische Goldrute *Solidago canadensis* und ein sehr ähnlicher, früher blühender Typ *Solidago anthropogena*, dicht nebeneinander. In den letzten Jahren hatten sich ab Anfang September gelegentlich einzelne Girlitze *Serinus serinus* und Stieglitze *Carduelis carduelis* sowie kleine Trupps und Haussperlinge *Passer domesticus* in größerer Zahl zum Nahrungserwerb auf den Pflanzen eingefunden.

Mitteilungen über Vögel als Konsumenten von Goldruten Samen sind verhältnismäßig selten. Zum Beispiel finden sich in den Ornithologischen Schnellmitteilungen Bad.-Württ. N. F. 38 (1993) bis N. F. 94 (2011) lediglich 3 Meldungen von der Nutzung der Samen verschiedener Goldruten *Solidago spec.*, *S. canadensis* und *S. gigantea* durch Stieglitze, Birkenzeisige *Carduelis flammea* und Gimpel *Pyrrhula pyrrhula* (Hölzinger et al. 1994, 1995, Hölzinger & Mahler 2009). In umfassenden Artbeschreibungen werden einige der Finkenvögel wie Gimpel, Stieglitz, Erlenzeisig *Carduelis spinus*, Berghänfling *Carduelis flavirostris* und Birkenzeisig als Konsumenten von Goldruten Samen genannt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997 b, Hölzinger 1997). Der Haussperling wird nicht erwähnt.

Am oben erwähnten Ort konnten in den Jahren 2007 bis 2010 an 23 Tagen insgesamt 41 Beobachtungen von Haussperlingen, Girlitzen und Stieglitzen beim Nahrungserwerb auf den beiden Goldruten-Stauden gesammelt werden. Die Auswertung der Daten zeigt, dass die beiden Goldruten mit fortschreitender Jahreszeit unterschiedlich stark beansprucht wurden und gibt ein besonderes Beispiel für die Anpassungsfähigkeit des Haussperlings bei der Erschließung neuer Nahrungsquellen.

Material und Methoden

Beobachtungsgebiet, Goldruten

Die Goldruten befinden sich auf dem Grundstück des Verfassers im Siedlungsteil „Roter Berg“ von Söflingen (Ulm), 7 m von der Wohnung entfernt; der Abstand zwischen ihnen beträgt etwa 1 m. Die beiden Pflanzen unterscheiden sich in Wuchshöhe und Blütezeit. Bis zu den obersten Rispenästen erreichte die Kanadische Goldrute *S. canadensis* etwa 2,1 m, die andere Pflanze *S. anthropogena* etwa 1,8 m. Die Rispen beider befanden sich aber auf gleichem Niveau, da die höherwüchsige *S. canadensis* auf einer abgesenkten Rabatte steht.

S. anthropogena blühte stets deutlich, etwa 3 Wochen, früher (Vollblüte Ende Juli/Anfang August, weitgehend verblüht 20.08.-25.08.) als die Kanadische Goldrute (Vollblüte etwa 20.08.-01.09., verblüht 07.09. - 23.09.). Ende Oktober bis Anfang November waren bei beiden Arten die Körbchen aufgesprungen und wurden bei stärkeren Luftbewegungen Früchte freigesetzt.

In der Nähe der Goldruten befinden sich einige Stauden der Wegwarte *Cichorium intybus*, die alljährlich bis in den Oktober hinein blühen.

Bestimmung der Pflanzen

Anhand der Angaben in Standardwerken (Sebald et al. 1996, Haeupler & Muer 2000, Düll & Kutzelnigg 2005, Rothmaler 2005, Seybold 2006), sowie im Internet (http://de.wikipedia.org/wiki/Kanadische_Goldrute bzw. Riesen-Goldrute) konnte die höherwüchsige Pflanze eindeutig der Kanadischen Goldrute *S. canadensis* zugeordnet werden, bei der anderen ergaben sich Abweichungen einzelner Merkmale (*S. gigantea* konnte ausgeschlossen werden). Solche durch züchterische Bearbeitung entstandenen Typen können als *S. anthropogena* geführt werden (Haeupler & Muer 2000).

Beobachtungsbedingungen

Alle Feststellungen ergaben sich bei allgemeinen Vogelbeobachtungen im Garten, besonders an einer ganzjährig betriebenen Futterstelle, oder gänzlich zufällig bei Blicken aus dem Wohnzimmer. Haussperlinge waren am Wohnhaus des Verfassers und an einem Nachbargebäude regelmäßige Brutvögel (3 bis 4 Paare). Die Futterstelle wurde mehrmals täglich je nach Jahreszeit von Trupps von 5 bis 20 Individuen aufgesucht. Der Girlitz war im Umkreis von 300 m alljährlich Brutvogel mit 1 bis 2 Paaren. Von April bis Juli/August besuchten gelegentlich einzelne Altvögel und Paare den Garten des Verfassers (Nahrungssuche, Sammeln von Nistmaterial), bis Mitte Dezember machten auch einzelne und kleine Trupps als Nahrungsgäste Station. Stieglitze (Altvögel und Familien) suchten ab Anfang August im Garten des Verfassers Sonnenblumen auf und ab Ende August die Wegwarten.

Ergebnisse

Phänologie der Nutzung

Haussperlinge waren deutlich die häufigsten Nahrungsgäste auf beiden Goldruten (Tab. 1). Ihre Aufenthalte und die der Girlitze fielen in die Zeitspanne von Ende August/Anfang September bis Ende Oktober. Stieglitze traten von Ende August bis Ende Dezember und Ende Januar auf. Die Kanadische Goldrute *S. canadensis* wurde von Haussperlingen und Girlitzen später und seltener aufgesucht als *S. anthropogena*. Nach Ende Oktober gibt es von beiden keine Beobachtungen; Girlitze sind in dieser Jahreszeit im Gebiet recht selten (Hölzinger 1997).

Die Stieglitze nutzten Ende August und Mitte September *S. anthropogena*, von Ende Oktober bis Ende Januar nur *S. canadensis*. Zwischen dem 25. August und Ende Januar wurden sie aber am häufigsten auf den Wegwarten angetroffen (15mal), wobei sie auch von diesen auf die Goldruten und von *S. canadensis* auf Wegwarten wechselten.

Verhalten

Die meisten Besuche der Haussperlinge auf den Goldruten erfolgten von den Sträuchern und sonstigen Strukturen an der etwa 3 m entfernten Futterstelle aus und wurden am Vormittag beobachtet (14 von insgesamt 17 registrierten Beobachtungen, die entsprechenden Zahlenverhältnisse bei Girlitzen und Stieglitzen sind 6 von 7 bzw. 5 von 7). Die Anzahl der Haussperlinge, die gleichzeitig und länger (mind. 10 Min.) die Körbchen bearbeiteten, lag zwischen 1 und 7

Tabelle 1. Beobachtungen von Haussperlingen, Girlitzen und Stieglitzen bei der Nahrungsaufnahme auf zwei nebeneinander stehenden Goldruten *Solidago anthropogena* und *S. canadensis* und von Stieglitzen auf Wegwarten *Cichorium intybus* in einem Hausgarten von 2007 bis 2010 (2/9 = 2 Beobachtungen/9 Vögel pro Dekade; (1/1) = kurze Aufenthalte). - *Observations of House Sparrows, European Serins and Goldfinches eating the seeds of two groups of Golden Rod Solidago anthropogena and S. canadensis, and of Goldfinches on nearby Chicory Cichorium intybus in a domestic garden in 2007 through 2010 (2/9 = 2 observations / 9 birds per decade; (1/1) = short visits).*

Monat	Dekade	Goldruten <i>Solidago</i>						Wegwarte
		<i>S. anthropogena</i>			<i>S. canadensis</i>			<i>Cichorium intybus</i>
		Hausssp.	Girlitz	Stiegl.	Hausssp.	Girlitz	Stiegl.	Stieglitz
Aug.	24	-	-	1/1	-	-	-	4/12
Aug./Sep.	25	2/9	3/3	-	(1/1)	-	-	3/9
	26	4/19	-	1/3	(1/1)	-	-	2/6
	27	6/23	-	-	2/3	-	-	3/10
Sep./Okt.	28	1/1	1/2	-	1/1	-	-	-
	29	2/3	2/6	-	2/3	1/5	-	-
	30	1/4	1/6	-	1/4	1/6	-	-
Okt./Nov.	31	-	-	-	-	-	1/4	1/1
	32	-	-	-	-	-	-	-
	33	-	-	-	-	-	-	-
Nov./Dez.	34	-	-	-	-	-	-	-
	35	-	-	-	-	-	1/1	1/1
	36	-	-	-	(1/1)	-	2/5	1/1
Dez./Jan.	37	-	-	-	-	-	-	-
Jan.	3	-	-	-	-	-	1/2	?
Summen		16/59	7/17	2/4	9/14	2/11	5/12	15/40

(*S. anthropogena*) und 1 bis 4 (*S. canadensis*). Die durchschnittliche Zahl der gleichzeitig anwesenden Vögel aller Beobachtungen betrug bei *S. anthropogena* 3,7 (n = 16) bei einer Aufenthaltsdauer zwischen 2 und 15 Minuten (n = 13) und bei *S. canadensis* 1,7 (n = 7) mit 3 bis 10 Min.

Am 07.09. und 10.09.2009 bearbeiteten 3 bis 5 bzw. 3 Haussperlinge die Fruchtstände von *S. anthropogena* etwa 10 Min. lang, wobei der eine oder der andere für kurze Zeit auf *S. canadensis* hinüberwechselte und die (unreifen) Fruchtstände bearbeitete. Am 16.10.2007 flogen Haussperlinge in beide Goldruten-Stauden, in denen bereits 5 Girlitze 20 Min. lang die Fruchtstände bearbeitet hatten, und wurden dort, z. T. nur 20 cm von diesen entfernt, tätig. Auch am 20.10. 2007 wurden beide Goldruten, in denen bereits 6 Girlitze saßen, von 4 Haussperlingen aufgesucht. Am 01.09. und 28.09.2010 saßen 1 Girlitz und 4 Haussperlinge bzw. 2 Girlitze und 1 Haussperling nebeneinander in *S. anthropogena* bei der Nahrungsaufnahme. Am 23.12.2010 flog 1 Haussperling einen in *S. canadensis* sitzenden Stieglitz an, der bereits längere Zeit Nahrung aufgenommen hatte, und vertrieb diesen, flog aber weiter. 4 Haussperlinge,

die am 23.09.2010 die oberen Rispen von *S. anthropogena* anfliegen, in denen bereits 2 andere saßen, hatten deutlich Schwierigkeiten bei der Landung. Einzelne Girlitze hielten sich auf *S. anthropogena* zwischen 2 Min. und mindestens 10 Min. auf. Bemerkenswert ist die lange Aufenthaltsdauer von mindestens 60 Min. von 5 Girlitzen am 16.10.2007, wobei zeitweilig alle in der einen oder der anderen Goldrute die Fruchtsstände bearbeiteten oder sich auf beide Pflanzen verteilten. Die Stieglitze hielten sich auf *S. canadensis* mindestens 5 Min. bis 15 Min. ($n = 5$), auf den benachbarten Wegwarten zwischen 5 und mehr als 30 Min. ($n = 5$) auf.

Früchte und Samen

Die Zahl der Blüten, damit die Zahl der möglichen Früchte in den kleinen Blütenständen (Köpfchen) ist nicht groß. In Seybold (2006) wird im Schlüssel zur Gattung *Solidago* die Zahl der äußeren Zungenblüten mit 5 bis 15 angegeben, Sebald et al. (1996) nennen für *S. canadensis* 10 bis 17 Zungenblüten und „wenige“ Röhrenblüten. Um zu prüfen, wie die Nahrung der drei Konsumenten beschaffen ist, wurden Früchte (Achänen) der beiden Goldruten isoliert.

Die Früchte beider Goldruten-Arten aus verschiedenen Körbchen (gesammelt am 17.12.2008) waren etwa 1 mm lang (in Rothmaler 2005 für *S. canadensis* 1 bis 1,2 mm) und 0,3 mm breit (Abb.1). Die Früchte der Gewöhnlichen Goldrute *S. virgaurea* sind 3mal so lang und 3mal so breit wie die der anderen beiden Arten. In Stichproben von jeweils zahlreichen Körbchen (z. B. 23.12.2010) wurden mehr oder weniger große Anteile „tauber Früchte“ (keine Samenmasse) gefunden.

Im November 2010 von beiden Goldruten-Arten gesammelte Früchte wurden einzeln auf Pergamentpapier mit dem Ende eines runden Metallstabes zerdrückt und die Samenmassen sofort oder 5 Min. später entfernt. In allen 4 Fällen waren Fettflecke (mit Wasserfarbe nicht benetzbar) entstanden (Abb.1), die nach längerem Verbleib der Samenmasse etwas größer waren als nach sofortigem Entfernen. Beim Zerdrücken der Früchte von *S. virgaurea* ließen sich im Pergamentpapier ebenfalls Fettflecke erzeugen.

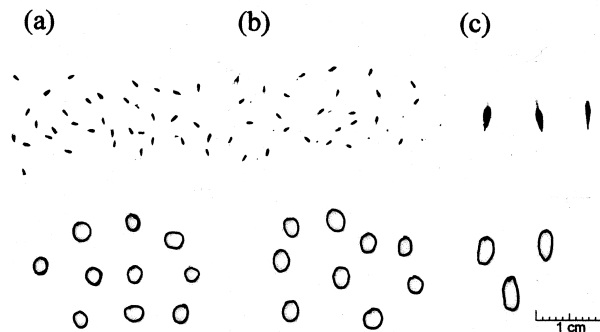


Abbildung 1. Früchte der Goldruten (a) *Solidago anthropogena*, (b) *S. canadensis* und (c) *S. virgaurea* und nach Zerquetschen einzelner auf Pergamentpapier entstandene Fettflecke (Entfernung der Samenmasse nach 3 Minuten). - Fruits of Golden Rod (a) *Solidago anthropogena*, (b) *S. canadensis* and (c) *S. virgaurea*, and fatty spots originating on vellum-paper after they had been squashed (seed mass removed after 3 minutes).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Nutzung der beiden Goldruten-Arten durch Haussperlinge, Girlitze und Stieglitze erfolgte gemäß der Reifung ihrer Samen und begann bei *S. anthropogena* recht bald nach dem Verblühen (Ende August/Anfang September); *S. canadensis* wurde ab Ende September von Haussperlingen aufgesucht, wobei diese und Girlitze im Oktober beide Goldruten-Arten in Anspruch nahmen. Vergleiche mit Angaben in der Literatur sind bedingt möglich, da nicht immer Goldruten-Art oder Beobachtungsdatum genannt werden. Zum Beispiel stimmen Beobachtungen von Girlitzen im Oktober und Stieglitzen (zusammen mit Birkenzeisigen) im Januar an *S. canadensis* (Glutz von Blotzheim 2008, Hölzinger et al. 1995) und die eigenen Beobachtungen überein. Für die Riesen-Goldrute *S. gigantea* wird eine sehr späte Nutzung Ende Februar durch Gimpel angegeben (Hölzinger & Mahler 2009), zu der es in der vorliegenden Datensammlung für Haussperling, Girlitz, Stieglitz keine Parallele gibt.

Welche Vorteile die Samen der einen Goldruten-Art gegenüber der anderen bieten (könnten), unter Umständen in zeitlicher Abfolge, ist unklar. Bei den stichprobenartigen Untersuchungen der Früchte waren zumindest bis Ende Dezember keine bemerkenswerten Unterschiede im „Quetschtest“ (Fettflecke) und der Zahl der Früchte mit Samen den den einzelnen Körbchen festzustellen.

Die Stieglitze, die von Ende Oktober bis Ende Januar nur in *S. canadensis* (und den Wegwarten), aber nicht in *S. anthropogena* angetroffen wurden, dürften für die Bevorzugung jener Arten aber gute Gründe gehabt haben. In Frage kommen günstigere Ausbeuten an Nahrungsstoffen, möglicherweise auch Einflüsse von sekundären Pflanzenstoffen (zu Letzteren z.B. [http://de.wikipedia.org/wiki/Kanadische_Goldrute bzw. Riesen-Goldrute](http://de.wikipedia.org/wiki/Kanadische_Goldrute_bzw._Riesen-Goldrute)).

Besonders bemerkenswert ist, dass neben Girlitzen und Stieglitzen, die auch andernorts an Goldruten *Solidago* spec. (Stieglitz, Hölzinger et al. 1994), *S. canadensis* (Girlitz und Stieglitz, Glutz von Blotzheim 2008, Hölzinger et al. 1995) und auch *S. virgaurea* (Stieglitz, Hölzinger 1997) angetroffen wurden, der Haussperling der häufigste Besucher war. In der Literatur fand der Verfasser keine diesbezüglichen Angaben; für den Feldsperling *Passer montanus* werden Samen von *S. canadensis* als Nahrung erwähnt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997a).

Nach Lage der Dinge könnten die Haussperlinge durch Beobachtungen der Girlitze zur Nutzung der beiden Goldruten an dem für sie günstigen Standort angeregt worden sein; hierzu in Glutz von Blotzheim & Bauer (1997 a, S. 99): „Insbesondere beim Nahrungserwerb.... eine erstaunliche Plastizität des Verhaltens und in Einzelfällen eine fast unglaubliche Lernfähigkeit:..." mit Beispielen, darunter auch die Beobachtung von Haussperlingen im Wipfel einer 40 m vom Grundstück des Verfassers entfernten Fichte bei der Ernte von Fichtensamen, möglicherweise abgeschaut von ebenfalls anwesenden Grünfinken *Carduelis chloris* (Nothdurft 1981). Für die angedeutete Möglichkeit sprechen die Beobachtungsprotokolle im Abschnitt Verhalten. Schließlich lässt sich auch die Beobachtung eines Haussperlings hier einordnen, der am 31.12.2010 auf einen in *S. canadensis* sitzenden Stieglitz zuflog (ähnliche Verhaltensweisen bis hin zu Kleptoparasitismus in Glutz von Blotzheim & Bauer 1997a).

Dabei haben die Haussperlinge auf Grund ihrer Morphologie und des Körpergewichtes (23 g – 35 g, Stieglitze 13 g – 19 g, Girlitze 10g -14 g, Berndt & Meise 1962) beim Landen sowie Sitzen und bei ihren Bewegungen in den z. T. sehr dichten und überhängenden, feindenden Rispenästen gegenüber den anderen beiden Arten deutliche Schwierigkeiten erkennen

lassen. Zu den motorischen Fähigkeiten der 3 Vogelarten beim Nahrungserwerb s. Glutz von Blotzheim & Bauer (1997a,b).

Wie die Vögel bei der Entnahme der Früchte aus den einzelnen Körbchen vorgegangen sind, d.h. ob bei einem Zugriff mit dem Schnabel alle Früchte oder nur ein Teil davon aufgenommen wurde, bleibt unklar. Haussperlinge jedenfalls zupften an mehreren benachbarten Stellen an Körbchen bzw. Rispenabschnitten und bearbeiteten dann bei angehobenem Kopf die gesammelte Masse mit deutlichen Schnabelbewegungen (aber mit welchem Ergebnis?). Schnabelform und -größe sind bei den 3 Vogelarten so unterschiedlich (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997a,b), dass unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Aufnahme und Bearbeitung der Früchte zu vermuten sind.

Die Früchte der beiden Goldruten *S. anthropogena* und *S. canadensis* sind wesentlich kleiner als die des Gewöhnlichen Löwenzahns *Taraxacum officinale* (Länge 2,5 mm- 2,7 mm, Breite bzw. Durchmesser 0,5 mm – 0,7 mm, Verf.), eines Vertreters aus einer Reihe weiterer Korbblütengewächse bis zum Beifuß *Artemisia vulgaris* mit winzigen Früchten, die von allen 3 Vogelarten verzehrt werden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997a,b).

Gegebenenfalls durch Enthülsen der Früchte – z.B. werden die recht kleinen Samen des Schlaf-Mohns *Papaver somniferum* vom Stieglitz geschält (Verf., eigene Beob.) - durch Quetschen oder Zerquetschen mit dem Schnabel bzw. bestimmten Strukturen (so am harten Gaumen von Weervögeln, d.h. auch Haussperlingen, Bezzel & Prinzing 1990) und/oder mit Hilfe von Magensteinchen (Berndt & Meise 1959, Bezzel & Prinzing 1990; für den Girlitz z. B. Glutz von Blotzheim 2008) könnte das Gemisch aus Fruchtschalen und Samenmasse oder nur diese für die Verdauung weiter aufgeschlossen werden.

Die Nutzung der kleinen Früchte mit der recht derben Fruchtwand und relativ geringer Samenmasse scheint nicht gerade günstig zu sein, da zur Deckung des Energiebedarfs große Mengen verarbeitet werden müssen, darunter – zwangsläufig – auch mehr oder weniger große Anteile tauber Früchte und die mit der Fruchtschale verbundenen Haarkelche (Pappusse).

Diesen Nachteilen stehen deutliche Vorteile gegenüber:

- (1) „Goldruten-Arten können bis zu 19.000 Samen pro Stängel produzieren“, Riesen-Goldruten etwa 15.000 pro Fruchtstand (<http://de.wikipedia.org/wiki/Riesen-Goldrute>)
- (2) Die hier behandelten und weitere Goldruten-Sippen sind weit verbreitet (für Baden- Württemberg z.B. Sebald et al. 1996). Über die Vorkommen im Ulmer Raum informiert Rauneker (1984): „*Oft in Massen auftretend; an Flussufern in Auwäldern, an Bahnanlagen und an Dämmen:...*“ und „*an Bahnanlagen, Dämmen, Ufern und in Auwäldern*“ (*S. gigantea* bzw. *S. canadensis*). Hinzuzufügen sind die Vorkommen in Gärten in und am Rand von Siedlungen. Für Vögel, die damit umgehen können, besteht damit ein immenses Angebot an Nahrung mit dem wichtigen Energielieferanten Fett (z. B. Bezzel & Prinzing 1990, Berthold 2000) von Anfang September bis ins folgende Frühjahr, vor allem bei Verknappungen anderer Nahrungsquellen. Eine Beobachtung wie „2,2 [Gimpel, Verf.] fressen vom 26.- 27.2.2009 ausdauernd Samen der Goldrute (*Solidago gigantea*) in einer aufgelassenen Kiesgrube bei Urloffen OG“ (Hölzinger & Mahler 2009, S. 20) deutet an, was möglich ist, aber wohl auch, mit welchem Aufwand.

Danksagung

Herrn Ralf Rieks (Blaubeuren-Asch) danke ich für Hilfe bei der Bestimmung der Goldruten und mit Literatur, Herrn Dr. Jochen Hölzinger für die Durchsicht des Manuskripts.

Literatur

- Berndt, R. & W. Meise (1959): Naturgeschichte der Vögel. Bd.1 Allgemeine Vogelkunde. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Berndt, R. & W. Meise (1962): Naturgeschichte der Vögel. Bd. 2 Spezielle Vogelkunde. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Berthold, P. (2000): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
- Bezzel, E. & R. Prinzinger (1990): Ornithologie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Düll, R. & H. Kutzelnigg (2005): Taschenlexikon der Pflanzen Deutschlands. Ein botanisch-ökologischer Exkursionsführer, 6. Aufl. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Glutz von Blotzheim, U.N. (2008): Gartenvögel des Schwyzer Talkessels. Faszinierende Natur wahrnehmen, bewahren und fördern. Schwyzer Hefte 92:1-151. Verlag Schwyzer Hefte, Schwyz.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K. Bauer (1997a): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14/I Passeriformes (5. Teil). Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K. Bauer (1997b): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14/II Passeriformes (5. Teil). Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Haeupler, H. & T. Muer (2000): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Hölzinger, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2. Singvögel 2. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Hölzinger, J. & U. Mahler (2009): Nahrung und Ernährungsverhalten verschiedener Vogelarten. Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 88:19-20.
- Hölzinger, J., U. Mahler & W. Schmid (1994): Beiträge zu Nahrung und Ernährungsverhalten verschiedener Vogelarten. Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 43/44:41-43.
- Hölzinger, J., U. Mahler & W. Schmid (1995): Beiträge zu Nahrung und Ernährungsverhalten verschiedener Vogelarten. Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 47:46-51.
- Nothdurft, W. (1981): Haussperlinge *Passer domesticus* erbeuten Fichtensamen. Ornithol. Mitt. 32:80-81.
- Rauneker, H. (1984): Ulmer Flora. Mitt. Ver. Naturwiss. Math. Ulm 33:280.
- Rothmaler, W. (2005): Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4 Gefäßpflanzen: Kritischer Band, 10. bearb. Aufl. Elsevier Verlag, München.
- Sebald, O., S. Seybold, G. Philippi & A. Wörz (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 6: Spezieller Teil (Spermatophyta, Unterklasse Asteridae), Valerianaceae bis Asteraceae. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Seybold, S. (2006): Flora von Deutschland und angrenzender Länder. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Nothdurft Wilhelm

Artikel/Article: [Samen der Goldruten *Solidago canadensis* und *S. anthropogena* als Nahrung von Haussperlingen, Girlitzen und Stieglitzen. 161-168](#)