

WISSENSCHAFTLICHE ERFOLGSKONTROLLE DACHBEGRÜNUNGEN HAMBURG - BIOMONITORING KÄFER



Forschungsgruppe
Stadtökologie

Zwischenbericht 2021

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



Life Sciences und
Facility Manager

IUNR Institut für Umw
Natürliche Ressource

*Dr. Stephan Brenneisen, Dr. Alexander Szallies,
Franziska Opitz*

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW

WISSENSCHAFTLICHE ERFOLGSKONTROLLE DACHBEGRÜNUNGEN HAMBURG - BIOMONITORING KÄFER

ZWISCHENBERICHT 2021

Auftraggeber	Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) Amt für Naturschutz, Grünplanung und Bodenschutz Abteilung Landschaftsplanung und Stadtgrün Dr. Hanna Bornholdt
Auftragnehmerin	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW Grüental, Postfach 335, 8820 Wädenswil
Bearbeitung	Stephan Brenneisen, Dr. phil II, Geograph, Leiter Forschungsgruppe Stadtökologie Alexander Szallies, Dr. Biol. Wissenschaftlicher Mitarbeiter Franziska Opitz, Dr. Biol. Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Datum	17. Dezember 2021

WISSENSCHAFTLICHE ERFOLGSKONTROLLE DACHBEGRÜNUNGEN HAMBURG - BIOMONITORING KÄFER

ZWISCHENBERICHT 2021

1 Einleitung und Ausgangslage

Der Klimawandel und ein weltweiter Rückgang der Biodiversität sind heute bedeutende Herausforderungen auch in Siedlungsgebieten. Als eine der wichtigsten ökologischen Ausgleichsmassnahmen moderner Stadtlandschaften haben sich Gründächer in den letzten 20 Jahren bautechnisch etabliert. Das ursprüngliche Misstrauen gegenüber der Vegetation auf Dachflächen mit ihrer sensiblen Abdichtung konnte erfolgreich abgebaut werden. Heute werden in Deutschland in vielen Städten und Kommunen extensive Dachbegrünungen systematisch gefördert im Rahmen von Instrumenten in Bauordnungen oder mit finanziellen Zuschüssen aus Förderprogrammen.

Die Stadt Hamburg praktiziert eine systematische Förderung von Dachbegrünungen im Rahmen einer Gründachstrategie. Das Ziel ist es, mindestens 70 Prozent sowohl der Neubauten als auch der geeigneten zu sanierenden, flachen oder flach geneigten Dächer zu begrünen. Bis 2024 unterstützt die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft das Projekt mit 3,5 Mio. Euro.

Die Hamburger Gründachstrategie wird wissenschaftlich von der HafenCity Universität begleitet. Neben der inhaltlichen Unterstützung werden Messdaten erhoben zum Wasserrückhalt und damit zur wasserwirtschaftlichen Wirksamkeit von Gründächern. Untersucht wird, wie Gründächer insbesondere bei Starkregenereignissen für den Regenwasserrückhalt optimiert und ob sogenannte Klimakennzahlen für den stadtklimatischen Nutzen unterschiedlicher Flächen ermittelt werden können.

Ergänzend werden von der Forschungsgruppe Stadtökologie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften die mögliche Bedeutung für die Biodiversitätsförderung durch Gründächer mit einer ökofaunistischen Begleituntersuchungen unterstützt. Es wird ein Biomonitoring durch die Erfassung und Bestimmung von Käfern durchgeführt und begleitend analysiert.

1.1 Grundsätzliches

Die Begrünung von Dächern ermöglicht eine planerische Transformation landschaftlicher und naturräumlicher Qualitäten in Architektur und Städtebau.

Dem Rückgang der Artenvielfalt und der Überwärmung der Stadt soll mit systematisch begrüneten Dachflächen begegnet werden. Durch die ökologische Aufwertung von Flachdächern als Sekundärhabitats im urbanen Raum sollen die Lebensbedingungen für verschiedene Organismen gezielt verbessert und so die Biodiversität gefördert werden. In einem weiteren Effekt sollen die

entstehenden Gründächer zur Aufwertung der Wohnumfelder beitragen und Raum für ein Naturerlebnis in der Stadt bieten.

Die ökologische Qualität und das Potenzial eines Gründaches hängt stark von einer richtigen Bauweise mit fachgerechter Erststellungs- und nachfolgender Unterhaltspflege zusammen. Zentral ist dabei die Art- und Mächtigkeit der Vegetationstragschicht (Substrat) sowie eine den technischen Gegebenheiten, den Standortbedingungen und dem naturräumlichen Umfeld angepasste Einrichtung.

Das Dachhabitat

Orchideenwiesen auf Dächern? Seltene Käferarten und sogar brütende Kiebitze in luftiger Höhe auf Gebäuden? Immer mehr wird heute offensichtlich: Begrünte Dächer können nicht nur artenarme Ersatzlebensräume sein, die weitestgehend von hochmobilen Pionierarten besiedelt werden und sich kaum als dauerhaftes Habitat für naturschutzrelevante Organismen eignen.

Verschiedene seltene Tier- und Pflanzenarten können sich auch der „fünften Fassade“ von Gebäuden ansiedeln. Ohne Zweifel sind die meisten aktuell eingerichteten Gründächer eher monotone „Sedumwüsten“ als artenreiche Trockenbiotop. Die bisher vorherrschende Expertenmeinung extensive Dachbegrünungen haben einen geringen ökologischen Ausgleichswert für Flora und Fauna ist in aller Regel berechtigt. Öffnet man jedoch das Spektrum bei der Untersuchung von den sogenannten Systemdächern mit ausnivellierten Substratschichten auch auf gezielt geplante Ersatzhabitats mit spezieller Gestaltung und Materialisierung, ergeben sich neue Beurteilungsansätze.



Abbildung 1: Verschiedene auf Dachbegrünungen vorkommende Tiergruppen.
www.fotocommunity.de

Fotos:

Während sich bei den Pflanzen nach der Erstante resp. Bepflanzung im Laufe der Zeit ein Gleichgewicht einstellt zwischen den aktiv aufgebracht und den selbständig auf das Dach kommenden Arten (Spontanbegrünung), sind bei den Tieren fast ausschliesslich Arten zu finden, die den Weg selber auf das Dach finden mussten. In der Regel sind es mobile Arten, die fliegen können. Aber auch Arten, welche die Hausfassaden oder begrünte Wände hoch klettern können oder passiv an Füßen oder im Gefieder von Vögeln verfrachtet werden, besiedeln die Oasen in luftigen Höhen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben belegen können, dass auch anspruchs-

vollere und seltene Arten - die auf Roten Listen als gefährdet eingestuft werden - die Ersatzlebensräume nutzen können. Im Detail wurde deshalb in den letzten Jahren versucht genauer zu eruieren, mit welchen Einrichtungsformen und Pflanzkonzepten anspruchsvollere Arten am besten gefördert werden können auf Dachbegrünungen.

2 Zielsetzung und Fragestellungen

Im Rahmen der ökofaunistischen Untersuchungen im vorliegenden Projekt sollten folgende Ziele verfolgt werden:

- Abschätzung des Potenzials von Dachbegrünungen für die Biodiversität im Siedlungsgebiet von Hamburg
- Prüfung ob begrünte Dachflächen Potenziale schaffen können für den Naturschutz relevante Arten (Rote Liste Arten)
- Die ermittelten Werte zur Biodiversität sollen in Verbindung gesetzt werden zu unterschiedlich angewendeten Einrichtungsverfahren bei Dachbegrünungen
- Aus den Untersuchungsergebnissen sollen Empfehlungen abgeleitet werden hinsichtlich optimierter Planungen von Gründächern

3 Methoden und Vorgehen

Um einen Vergleich der ökologischen Qualität unterschiedlicher Dachbegrünungen im Bereich Biodiversität anstellen zu können kann eine Indikator-Tiergruppe ausgewählt werden. Die Indikator-Tiergruppe muss die unterschiedlichen Standortgegebenheiten aufzeigen können, wie Bewuchs (Dichte und Artenzusammensetzung), Substrateigenschaften, Pflegemaßnahmen (Bewässerung) sowie den Bezug zu natürlichen Lebensräumen/Vorkommen der Art. Als geeignet erweist sich hier die Gruppe der Käfer. Käfer repräsentieren die absolut artenreichste Gruppe der Insekten, welche ihrerseits die artenreichste Klasse der Tiere darstellen.

Es kann angenommen werden, dass Käfer (Coleoptera) begrünte Dachflächen nur in Ausnahmefällen nicht auf dem Luftweg erreichen. Im Gegensatz zu verschiedenen anderen Tiergruppen können Käfer mit ihren Flügeln in der Regel aktiv Fliegen und so mehr oder weniger auch neue Lebensräume einnehmen. Denkbar sind daneben auch passive Verdriftungen durch Wind oder ein Besatz mit dem Aufbringen des Substrates für die Begrünungen.

In den Untersuchungsjahren 2020 und 2021 wurden auf sechs resp. sieben im Jahre 2021 Becherfallen (Barberfallen) ausgebracht um die epigäische (auf und im Boden lebende) Käferfauna zu erfassen.

Folgende Standorte wurden untersucht:

- Hauland83
- Inselpark19
- Loogestrasse17
- Neuenfelder19
- Neuenfelder19 „coves“ (Bereiche mit Hügeln)
- Weissenberge14a
- Notkestrasse85 Halle36

Bodenorganismen wie bspw. Käfer können mit einfachen Bodenfallen (Barberfallen) quantitativ abgesammelt werden (Abb. 2). Barberfallenfänge repräsentieren dabei die Laufaktivität der Bodentiere und können nicht zur Siedlungsdichte hochgerechnet werden, da ein Individuum nur dann gefangen werden kann, wenn es sich bewegt und die Beweglichkeit einer Art nicht in direktem Verhältnis zu ihrer Abundanz steht. Allerdings können Mengenunterschiede der einzelnen Arten auf verschiedenen Flächen als relative Abundanzdifferenzen dieser Arten gewertet werden.



Abbildung 2: Einrichtung der Becherfallen auf den Dachbegrünungen. Fotos: Isadora Tast/BUKEA, 2020

Als Fang- und Konservierungsflüssigkeit wurde eine auf 10% verdünnte Essigsäure verwendet, ergänzt mit ein paar Tropfen Geschirrspülmittel zur Verminderung der Oberflächenspannung der Flüssigkeit. Die Fallen wurden in einem Rhythmus von 14 Tagen kontrolliert und geleert. Fangperiode war 1. April bis 31. Oktober 2021.

3.1 Untersuchungsstandorte



Abbildung 3: Auswahl der Untersuchungsstandorte (von links nach rechts und oben nach unten): Hauland83, Loogestrasse17, Neuenfelder19, Neuenfelder19 „coves“ (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA), Weissenberge14. Fotos: Isadora Tast/BUKEA, 2020

4 Erste Ergebnisse

Die Erfassung der edaphischen Käferfauna ergab in der Untersuchung in Hamburg auf den sechs Dachbegrünungen im Jahr 2020 (Juni-Oktober) 873 Käferindividuen von 103 Arten, im Jahr 2021 (April-Oktober) auf sieben Dachbegrünungen 3'211 Käferindividuen von 209 Arten. Gesamthaft wurden so in zwei Jahren 235 Käferarten auf begrüntem Dachflächen in Hamburg nachgewiesen.

Mit total 80 (34 %) der 235 erfassten Species stellten die meist carnivor lebenden Kurzflügel-Käfer (Staphylinidae) die artenreichste Familie dar. Die zweithäufigste Familie waren die Laufkäfer (Carabidae) mit 39 Arten (17 %), in der Regel auch carnivor lebende Arten. Aus der Gruppe der hauptsächlich phytophag lebenden Familien konnten von den Rüsselkäfern (Curculionidae) 25 Arten (11 %) erfasst werden. Die restlichen Arten (39 %) verteilten sich auf 33 weitere Käferfamilien.

Bezogen auf die Individuen stellten die Carabidae mit 56 % den grössten Teil, gefolgt von den Staphylinidae mit 23 % und den Curculionidae mit 10 %. Die restlichen 33 Familien machen 11% der erfassten Individuen aus.

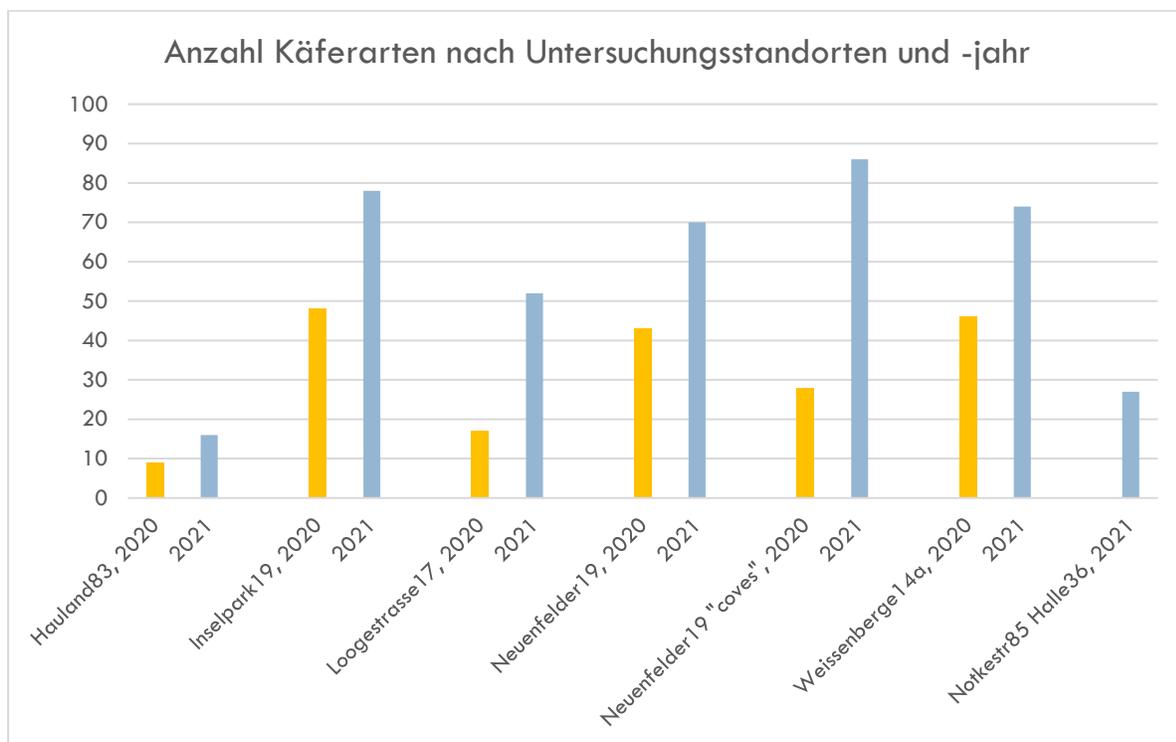


Abbildung 4 Anzahl der erfassten Käferarten auf den Untersuchungsflächen im Jahr 2020 und 2021

Auf allen Untersuchungsflächen waren die erfassten Käferarten im Jahr 2020 geringer wie im darauffolgenden Jahr 2021, was in der Hauptsache mit der verkürzten Feldperiode (Beginn der

Fangperiode war erst im Juni) in Verbindung gebracht werden muss. Die meisten Arten konnten im Jahr 2021 auf dem Untersuchungsstandort Neuenfelder19, „coves“ gefunden werden (86 Arten), gefolgt vom Standort Inseipark19 (78 Arten), Weissenberge14 (74 Arten) und Neuenfelder19 (70 Arten). Deutlich weniger artenreich waren die Standorte Loogestrasse17 (51 Arten) und Hauland83 mit lediglich 16 Arten.

Ein höherer Artenreichtum ist in der Regel mit der Schichtdicke der Vegetationstragschicht (Substrat) und der damit erhöhten Wasserspeicherkapazität verbunden. Es kann vermutet werden, dass der Faktor Vegetationstragschicht auch in Hamburg ein zentrale Steuerungsgrösser darstellt zur Förderung der Biodiversität, hier müssten aber noch die exakten Daten erhoben werden zu den einzelnen Schichtdicken auf den Untersuchungsflächen (bisher noch nicht erfolgt).

Durch die höhere Wasserspeicherefähigkeit kann sich ein vielfältigerer Bewuchs entwickeln, der mehr Arten Nahrung und Unterschlupf bieten kann. In zweiter Linie wirken sich auch grundsätzlich ein vielfältiger Bewuchs mit angepflanzten Stauden oder kleinen Gehölzgruppen positiv auf die Artenvielfalt aus.

Die relativ artenarmen Dachbegrünungen sind stark geprägt von Kurzflügelkäferarten, welche in der Regel sehr gute fliegen können und als Pioniergruppe bezeichnet werden kann. Anspruchsvollere Arten und insbesondere grössere Individuenzahlen scheinen sich auf diesen Dächern kaum etablieren zu können (Abb. 5).

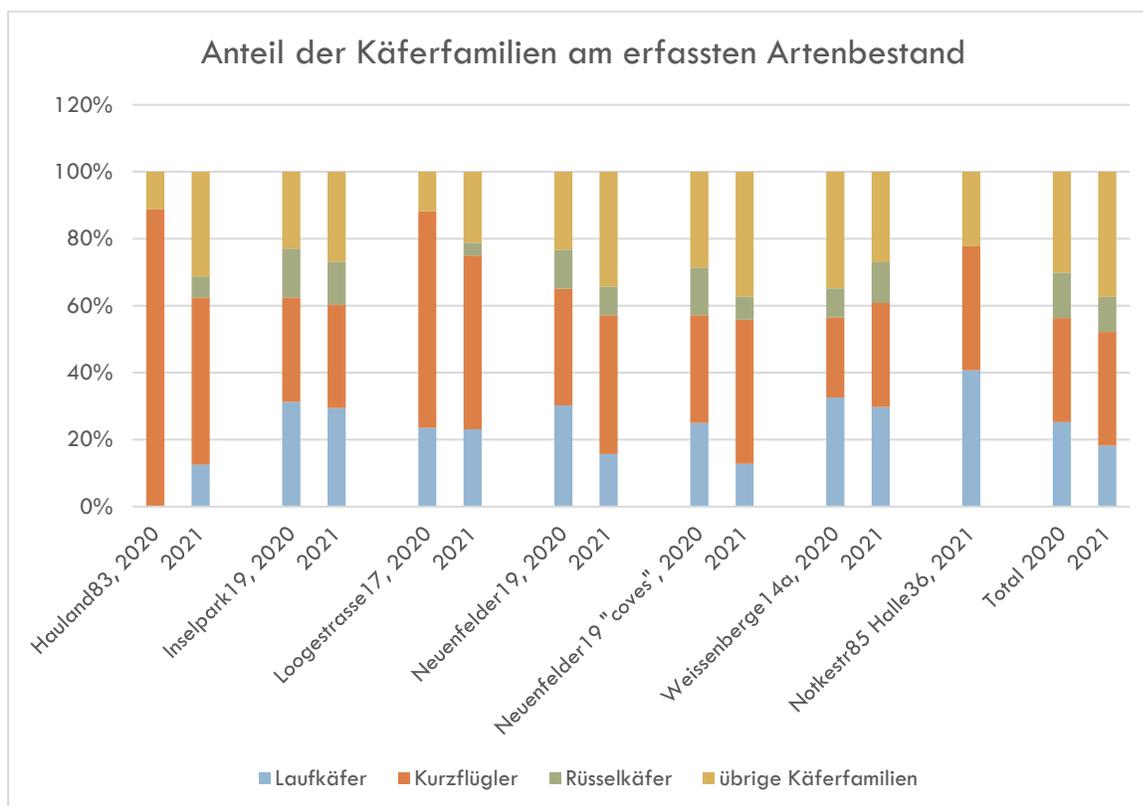


Abbildung 5 Anteil der erfassten Käferarten auf den Untersuchungsflächen im Jahr 2020 und 2021



Abbildung 6: Vergleichendes Beispiel der Käferartenvielfalt von Dachbegrünungen mit artenarmen Beständen auf sehr lückig bewachsenen, in der Regel auch dünn-schichtigen Vegetationstragschichten wie bspw. vom Standort Hauland83 (Bilderreihe oben) mit artenreicheren Dachbegrünungen und einer grösseren Vielfalt an Käferfamilien, wie bspw. die Dachflächen Neuenfelder19 und „coves“, die Standorte der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)(Bilderreihe unten)

Tabelle 1 Erfasste Laufkäfer auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021 mit Angaben zum Schutzstatus (Rote Liste) bezogen auf Deutschland, Schleswig-Holstein sowie Niedersachsen und den Bestandschätzungen. **Fettschrift: Arten der Roten Liste**

	Rote Liste D		Rote Liste Nieder-sachsen		Rote Liste Schleswig-Holstein		Hauland83		Inselpark19		Loogestrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge14a		Noikestr85 Halle36		Total		Total	
	*	V	*	2	*	1	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Carabidae (Laufkäfer)																								
Agonum sexpunctatum (L.)	*		h		mh										19	168			19	168				
Amara aenea (Deg.)	*		h		sh			18	152		20	12	78	1	3	3	66			34	319			
Amara apricaria (Payk.)	*		mh		mh															1				1
Amara bifrons (Gyll.)	*		mh		mh			1	1			1	1							35	2		37	
Amara convexior Steph.	*		mh		mh				20			1		1	1								2	21
Amara cursitans Zimm.	V	2	ss	1	ss			3	6			1										4	6	
Amara curta Dej.	*	3	s	3	s			40	98			5	4	18	72							63	174	
Amara eurynota (Panz.)	*	3	s	3	s				1								5	1					7	
Amara familiaris (Duft.)	*		h		sh							1			1		1					1		2
Amara lunicollis Schdte.	*		h		h			7	9								2					7		11
Amara ovata (F.)	*	*	s	V	mh				2						6									8
Amara tibialis (Payk.)	*	V	s	*	mh			6	1		2						1				6		4	
Anisodactylus binotatus (F.)	*		sh		h			1	1				1	1			8	66			10		68	
Bembidion properans (Steph.)	*		mh		sh								1				1					1		1
Bembidion quadrimaculatum (L.)	*		h		sh					2	44				4	1	4	44			3		96	
Bradycellus csikii Laczo	*	*	s	V	sh			1	1													1	1	
Calathus ambiguus (Payk.)	*	*	s	3	s									1										1
Calathus cinctus (Motsch.)	*	*	s	V	mh				1								3	9	5		3		15	
Calathus melanocephalus (L.)	*		h		sh					2														2
Elaphropus diabrachys (Kol.)	*			R	es			2									2	47	1		2		50	
Elaphropus parvulus (Dej.)	*		mh		s			8	46	22	8	14	50	1	1	20	120	1		65		226		
Elaphropus quadrisignatus (Duft.)	*	1	ss													3				3				
Harpalus affinis (Schrk.)	*		h		sh			4	10		2	1				3	13					8		25
Harpalus distinguendus (Duft.)	*	*	h	3	s													1						1
Harpalus luteicornis (Duft.)	*	2	s	2	es				4						1									5
Harpalus rubripes (Duft.)	*		mh		h			104	154	4	4	11	15		1	4	8					123		182
Harpalus signaticornis (Duft.)	*	3	s	V	s				1		2							1						4
Harpalus tardus (Panz.)	*		mh		h										1									1
Microlestes minutulus (Goeze)	*		s		s			8	20	5	51		1	2								15		72
Nebria salina Fairm.	*	*	mh	V	s					1	14	9				2		16		16		26		
Notiophilus substriatus Wth.	*	V	s	*	s			1					1			13	11	10		14		22		
Ophonus puncticeps (Steph.)	*	*	s	3	s								1											1
Poecilus cupreus (L.)	*		h		mh			11	4		3	1					1	1			12		9	
Pterostichus strenuus (Panz.)	*		sh		sh													1						1
Pterostichus vernalis (Panz.)	*		h		mh			4	2		1					3	37				7		40	
Stenolophus teutonius (Schrk.)	*		mh		mh											1	16				1		16	
Syntomus foveatus (Geoffr.)	*		mh		mh						1													1
Trechus obtusus Er.	*		h		sh			1	30			1		6	174			5			8		209	
Trechus quadristriatus (Schrk.)	*		sh		sh					2							2	24						28
Total Individuen Laufkäfer								0	3	198	395	33	119	50	83	28	261	64	351	103	373		1315	
Total Arten Laufkäfer								0	2	13	20	4	11	10	9	5	9	13	20	9	22		33	

Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Arten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage unzureichend.

Bestand: ex = ausgestorben, es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig.

4.1 Naturschutzfachliche Einordnung der ersten Untersuchungsreihe

14 der 38 erfassten Laufkäferarten sind entweder im Bundesland Schleswig-Holstein und/oder Niedersachsen in einer Gefährdungsstufe der Roten Liste eingeteilt. 3 Arten sind in Niedersachsen auf der Vorwarnliste, 3 gelten als gefährdet (Stufe 3), 2 als stark gefährdet (Stufe 2) und 1 Art gilt als vom Aussterben bedroht (Stufe 1), *Elaphropus quadrisignatus*. In Schleswig-Holstein sind 5 Arten auf der Vorwarnliste, 5 Arten als gefährdet (Stufe 3) eingestuft und je 1 Art in der Stufe 2, stark gefährdet resp. Stufe 1, vom Aussterben bedroht.

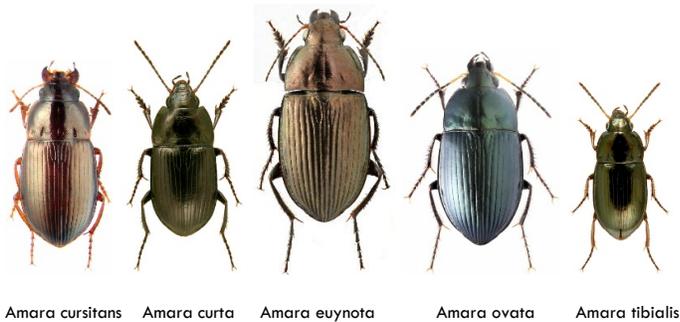


Abbildung 7: Rote Liste Arten der Gattung Amara, mit Status ab Vorwarnliste (genau Stufung siehe Tabelle 1): Fotos: Lech Borowiec



Abbildung 8: Rote Liste Arten weiterer Laufkäferarten, mit Status ab Vorwarnliste (genau Stufung siehe Tabelle 1): Fotos: Lech Borowiec

Bei den Kurzflügelkäfern sieht die Situation vergleichbar aus (Tabelle 2). Allerdings gibt es hier bezüglich der Gefährdungsbewertung keine Rote Liste für Deutschland und auch nicht für Niedersachsen, lediglich für das Land Schleswig-Holstein.

Tabelle 2 Erfasste Kurzflügelkäfer auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021 mit Angaben zum Schutzstatus (Rote Liste) bezogen auf Deutschland, Schleswig-Holstein sowie Niedersachsen und den Bestandschätzungen. **Fettschrift: Arten der Roten Liste**

	Rote Liste Schleswig-Holstein		Hauland83		Inseipark19		Loogestrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge14a		Notkestr85 Halle36		Total		Total		
	Bestand		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Staphylinidae (Kurzflügelkäfer)																					
Aleochara bipustulata (L.)	*	h	1	0	1		1	1	2	1	4	2		3			9	13			
Aleochara sp.									1								1				
Aleochara sparsa Heer	*	sh										1									
Amischa analis (Grav.)	*	sh	1	2	1	6		1	2	7	4	11	2	2	1		10	30			
Anotylus nitidulus (Grav.)	2	es			3		2		1	3	1	1					7	4			
Anotylus sp.				1																1	
Anotylus tetracariniatus Block	*	sh			1	1		1		4				4			1	10			
Anthobium atrocephalum (Gyll.)	*	sh				1				1		13								15	
Atheta (Ceritaxa) sp.													1							1	
Atheta (Philhygra) sp.						1														1	
Atheta crassicornis (F.)	*	sh											1							1	
Atheta fungi (Grav.)	*	sh	1		1	27	1	18		18	1	88	1	29	1		5	181			
Atheta gagatina (Baudi)	*	mh										4								4	
Atheta palustris (Kiesw.)	*	mh			1				1								2				
Atheta sp.			1				1	1	2			1		1			2			5	
Bledius opacus (Block)	*	h		1								1								2	
Bolitobius castaneus (Steph.)	*	mh										1								1	
Bythinus macropalpus Aubé	V	s											1							1	
Callicerus rigidicornis (Er.)													1							1	
Carpelimus corticinus (Grav.)	*	h						1	1				8	52			9	53			
Carpelimus punctatellus (Er.)							3	2									3	2			
Cousya longitarsis (Thoms.)	1	es								1		1								2	
Cypha longicornis (Payk.)	*	h											2							2	
Gabrius appendiculatus Sharp	*	h								2			1	22			1	24			
Gabrius breviventer (Sperk)	*	h							1					3						4	
Gabrius sp.								3	1				4	1			4			5	
Gyrohypnus sp.								1												1	
Hydrosmeeta longula Heer	1	es						1												1	
Ischnosoma splendidum (Grav.)	*	mh			1		1		1			1								4	
Leptusa fumida (Er.)	*	mh							1								1				
Lesteva longoelytrata (Goeze)	*	mh								1						2				3	
Liogluta alpestris (Heer)	*	h			2	4	3	6	2	1						5	7	16			
Lithocharis nigriceps (Kr.)	*	mh												1						1	
Meotica sp.									1											1	
Metopsia clypeata (Müll.)	*	mh			1							1					2				
Metopsia sp.										1		3								4	
Nehemitropia lividipennis (Mannh.)	*	s	1														1				
Oligota punctulata Heer						1														1	
Oligota sp.						1														1	

Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Arten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage unzureichend.

Bestand: ex = ausgestorben, es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig.

Tabelle 2 (Fortsetzung) Erfasste Kurzflügelkäfer auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021 mit Angaben zum Schutzstatus (Rote Liste) bezogen auf Deutschland, Schleswig-Holstein sowie Niedersachsen und den Bestandschätzungen. **Fettschrift: Arten der Roten Liste**

	Rote Liste Schleswig-Holstein		Hauland83		Inselpark19		Loogestrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge14a		Noikstr85 Halle36		Total	
	Bestand		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Staphylinidae (Kurzflügelkäfer)																		
Omalium caesum Grav.	*	mh				3			1	1		1					1	5
Omalium rivulare (Payk.)	*	sh										1	1				1	1
Othius subuliformis Steph.	*	h														2		2
Oxypoda acuminata (Steph.)	*	mh							1			1					1	1
Oxypoda haemorrhoea (Mannh.)	*	mh						1										1
Oxypoda opaca (Grav.)	*	h								1								1
Oxypoda praecox Er.	2	ss	1	2	11					2		4		2			2	20
Oxypoda tarda Sharp	D	s									1							1
Oxystoma cracca (L.)						1						1						2
Philonthus carbonarius (Grav.)	*	mh				1		2		1				7				11
Philonthus cognatus Steph.	*	sh						3						9				12
Philonthus lepidus (Grav.)	1	es	1					1										2
Philonthus mannerheimi Fauv.	3	ss											1					1
Philonthus quisquiliarius (Gyll.)	*	h												1				1
Platydracus stercorarius (Ol.)	*	mh	7							1								7
Platystethus alutaceus Thoms.	*	s												1				1
Quedius boops (Grav.)	*	mh	1			6	2	5	1	2	1	2		2	2		5	19
Quedius humeralis Steph.	3	ss						1										1
Quedius levicollis (Brullé)	3	s			6	6	2	2		4		3	2	4			10	19
Quedius limbatus (Heer)							2											2
Quedius semiaeneus (Steph.)	*	s	2	2	2	2	10	12	7	7		11	1	5	6		22	45
Scopaeus laevigatus (Gyll.)	1	es						3	1	2			9	33			10	38
Scopaeus ryei Woll.	R	es				1			2	1							2	2
Scopaeus sp.						1												1
Stenus nanus Steph.	3	s						1										1
Stenus sp.										1								1
Tachinus corticinus Grav.	*	h				1		1										2
Tachinus fimetarius Grav.	*	h														1		1
Tachinus rufipes (L.)	*	sh										15						15
Tachinus sp.												1						1
Tachyporus atriceps Steph.	*	mh					1											1
Tachyporus dispar (Payk.)	*	h				1		1				3		1				6
Tachyporus hypnorum (F.)	*	sh			1			1				4					1	5
Tachyporus nitidulus F.	*	h			2	4						3	17		1		5	22
Tachyporus pusillus Grav.	*	mh	2			6		3		7		9		6				33
Tasgius ater (Grav.)	*	mh			38	3						1	5	1			40	8
Tasgius globulifer (Geoffr.)	3	ss											1					1
Trichiusa immigrata Lohse	*	mh												1				1
Tychus niger (Payk.)	*	mh								1								1
Xantholinus laevigatus Jacob.	3	s											5					5
Xantholinus linearis (Ol.)	*	sh			6	8	1	9		2	6	26	3	9	1	16		55

rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem seltene Arten, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Datenlage unzureichend.

Bestand: ex = ausgestorben, es = extrem selten, ss = sehr selten, s = selten, mh = mäßig häufig, h = häufig, sh = sehr häufig.

Auffällig ist bei den Staphyliniden die Vielzahl seltener oder trockenheitsliebender Arten, wie der erst neulich für Schleswig-Holstein erstmalig nachgewiesene *Carpelimus punctatellus* (Er.). Das Vorkommen der sehr seltenen *Oxypoda praecox* Er. ist ebenfalls bemerkenswert. Es handelt sich um ein typisches Tier der Dachbegrünungen, welches in Basel auf den Dachbegrünungen regelmässig auftritt.

Interessant sind auch die mutmasslich lokalen Unterschiede Hamburg Basel. In Hamburg zB. lebt der überall in trocknen Wiesen und Halbtrockenrasen häufige Rüsselkäfer *Otiorhynchus ovatus* (L.) individuenstark auf vielen Dächer, in Basel wurde das Tier auf den Dächern niemals nachgewiesen.

Tabelle 3 Erfasste Rüsselkäfer auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021

	Hauland83		Inselpark19		Loogestrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge14a		Notkestr85 Halle36		Total	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Curculionidae (Rüsselkäfer)																
<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst)											1					1
<i>Ceutorhynchus atomus</i> Boh.				1							1					2
<i>Charagmus gressorius</i> (F.)			2			1				1	1				3	2
<i>Curculio glandium</i> Marsh.							1								1	
<i>Glocianus punctiger</i> (Sahlb.)				2												2
<i>Hypera meles</i> (F.)											1				1	
<i>Hypera meles</i> (F.)								1								1
<i>Hypera miles</i> (Payk.)				6									1		7	
<i>Hypera nigrirostris</i> (F.)													1		1	
<i>Hypera postica</i> (Gyll.)			1								1	3			2	3
<i>Hypera</i> sp.			2												2	
<i>Hypera zoilus</i> (Scop.)								1			1	7			1	8
<i>Orchestes quercus</i> (L.)									1							1
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (L.)			17	19			33			58	138				108	157
<i>Otiorhynchus porcatus</i> (Hbst.)										1	8				1	8
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> (F.)			4	3			2	1	1	1	18				7	22
<i>Pityophthorus pityographus</i> (Ratz.)		1														1
<i>Sitona cylindricollis</i> (Fahrs.)				2			1	4					1		1	7
<i>Sitona hispidulus</i> (F.)			1	4		1									1	5
<i>Sitona humeralis</i> Steph.			7	31									1		7	32
<i>Sitona lineatus</i> (L.)				1												1
<i>Sitona obsoletus</i> (Gmelin)													2			2
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (F.)													1			1
<i>Tychius brevisculus</i> Desbr.												3			3	
<i>Tychius picirostris</i> (F.)				1			1						13		1	14

Tabelle 4 weitere erfasste Käferfamilien auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021

	Hauland83		Inselpark19		Loogestrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge 14a		Nollkestr85 Halle36		Total	Total
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Blatthornkäfer																
Amphimallon solstitiale (L.)				1												1
Aphodius contaminatus (Hbst.)			4				2								6	
Aphodius melanostictus Schm.					1										1	
Aphodius prodromus (Brahm)	1	2		1					4						1	7
Phyllopertha horticola (L.)									1	1					1	1
Blattkäfer																
Altica oleracea (L.)						1				1	1	4	3		1	9
Cassida nebulosa L.										1						1
Chaetocnema hortensis (Geoffr.)		1		1		1				1		1				5
Gastrophysa polygoni (L.)				1												1
Longitarsus ferrugineus (Foudras)										1						1
Longitarsus ochroleucus (Marsh.)								2		84		1	1			88
Longitarsus pratensis (Panz.)								1			4	12			4	13
Longitarsus rubiginosus (Foudr.)							5	2	2		1				8	2
Longitarsus succineus (Foudr.)			8				7		19	45	1				35	45
Oulema melanopus (L.)				1												1
Psyllodes chrysocephalus (L.)			2	3		1			1		1				4	4
Blütenmulmkäfer																
Omonadus formicarius (Goeze)						1		1								2
Erdkäfer																
Trox scaber (L.)											2					2
Falkkäfer																
Cryptocephalus moraei (L.)				2												2
Faulholzkäfer																
Sericoderus lateralis (Gyll.)											2					2
Glanzkäfer																
Carpophilus pilosellus Motsch.			1													1
Meligethes aeneus (F.)								1								1
Olibrus aeneus (F.)											1	4			1	4
Olibrus affinis (Sturm)												7				7
Hakenkäfer																
Dryops ernesti Goz.											1					1
Hüpfkäfer																
Trixagus dermestoides (L.)			1						1		2					4
Langkäfer																
Diplapion stolidum (Germ.)							1									1
Protapion apricans (Hbst.)			1								2				3	
Protapion dissimile (Germ.)								1				2				3
Protapion filirostre (Kirby)				1												1
Protapion fulvipes (Geoffr.)												1				1
Protapion gracilipes (Dietrich)										1						1
Protapion nigrirtarse (Kirby)			1					3			1	1			1	5
Protapion trifolii (L.)				1								10				11
Langtasterwasserkäfer																
Ochthebius minimus (F.)									1							1
Marienkäfer																
Coccinella quinquepunctata L.													1			1
Harmonia axiridis (Poda)						1	1				1				2	1
Hippodamia variegata (Goeze)						1	2	2			1				3	3
Propylea quatuordecimpunctata (L.)						1				2		3				6
Psyllobora vigintiduopunctata (L.)										1						1
Rhyzobius chrysomeloides (Herbst)								1								1
Scymnus auritus Thunb.											2					2
Scymnus frontalis (F.)												1				1
Scymnus rubromaculatus (Goeze)											1					1
Scymnus rufipes (F.)											2					2
Scymnus sp.											1					1
Moderkäfer																
Cartodere australica (Belon)				1			1			4					1	5
Corticaria sp.														1		1
Corticarina minuta (F.)				5				2			1	4	1	1	1	12
Corticaria gibbosa (Hbst.)			1				1	1		1	1				3	2
Enicmus transversus (Ol.)										1						1

Tabelle 4 (Fortsetzung) weitere erfasste Käferfamilien auf den Untersuchungsstandorten in den Jahren 2020 und 2021

	Hauland83		Inselpark 19		Loogstrasse17		Neuenfelder19		Neuenfelder19 "coves"		Weissenberge 14a		Noikestr85 Halle36		Total		Total		
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	
Nagekäfer																			
Stegobium paniceum (L.)								1											1
Nestkäfer																			
Catops fuliginosus Er.										1									1
Nargus anisotomoides (Spence)										1									1
Nargus velox (Spence)		1																	1
Pillenkäfer																			
Byrrhus pilula (L.)												1							1
Cytilus sericeus (Forst.)				1							5	4				5			5
Simplocaria semistriata F.		1	2								3	2			2				6
Prachtkäfer																			
Agrilus sinuatus (Ol.)										1									1
Punktkäfer																			
Clambus sp.		1																	1
Raubplattkäfer																			
Silvanoprus fagi (Guér.)								1											1
Rindenglanzkäfer																			
Monotoma picipes Hbst.								1											1
Sägekäfer																			
Heterocerus sp.								1											1
Scheinbockkäfer																			
Oedemera lurida (Marsh.)				1															1
Scheintrüssler																			
Salpingus planirostris (F.)												1							1
Schimmekäfer																			
Atomaria atricapilla Steph.			1														1		1
Atomaria sp.				1				1		1									3
Cryptophagus lycoperdi (Scop.)										1									1
Cryptophagus pubescens Sturm								1											1
Cryptophagus scanicus (L.)										1									1
Cryptophagus sp.							1												1
Schnellkäfer																			
Agriotes acuminatus (Steph.)				1															1
Agriotes lineatus (L.)				1															1
Agriotes sputator (L.)								1											1
Agrypnus murinus (L.)				2		1		6	6	4		1				6			14
Schwammkugelkäfer																			
Leiodes obesa (Schm.)			1		1		9									11			11
Leiodes rufipennis (Payk.)				1		3				1				1					6
Liocytusa minuta (Ahr.)			1													1			1
Ptomaphagus sericatus (Chaud.)								1											1
Ptomaphagus subvillosus (Goeze)										1									1
Seidenkäfer																			
Anaspis sp.										1									1
Speckkäfer																			
Autalia rivularis (Grav.)											1						1		1
Spitzmausrüssler																			
Pseudoperapion brevistrore (Herbst)				1				1											2
Cyanapion spencii (Kirby)										1									1
Stutzkäfer																			
Margarinotus purpurascens (Herbst)				2															2
Wasserkäfer																			
Cryptopleurum minutum (F.)							1												1
Helophorus flavipes F.									1										1
Megasternum concinnum (Marsh.)										2		1							3
Weichkäfer																			
Cantharis livida L.										1									1
Wollhaarkäfer																			
Malachius bipustulatus (L.)								1											1
Zwergkäfer (Ptiliidae)																			
Acrotichis sp.										1									1

Fazit für das weitere Vorgehen

Mit der Fortsetzung der Untersuchung kann geprüft werden, wie stetig die Populationen der naturschutzrelevanten Arten auf den Dachbegrünungen sein können. So kann die Bedeutung der Dachbegrünungen für die naturschutzfachliche Biodiversitätsförderung genauer ermittelt werden.

Weiter könnte es wichtig sein noch ergänzende Einrichtungsformen von Dachbegrünungen, sogenannte Biodiversitätsdächer einzurichten. Mit vergleichbaren Untersuchungen sollte dann der Nachweis gesucht werden, dass gezielte Einrichtungen von Naturfördererelementen auf begrünten Dächern weitere seltene und schutzwürdige Arten fördern können.



Abbildung 9: Beispiele mit strukturreich eingerichteten Dachbegrünungen in Basel