Zeitschrift: Mitteilungen / Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Solothurn

Band: 35 (1991)

Artikel: Tiere und Pflanzen der Kiesgrube Gunzger Allmend, Kanton Solothurn

Autor: Artmann-Graf, Georg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-543361

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Tiere und Pflanzen der Kiesgrube Gunzger Allmend, Kanton Solothurn

von Georg Artmann-Graf

Adresse des Autors

Dr. Georg Artmann-Graf Hasenweid 10, 4600 Olten

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	Seite 115
Beschreibung des beobachteten Gebietes 2.1. Geographische Lage und Tektonik 2.2. Ausdehnung, Entwicklung und politischer Status	Seite 116 Seite 116 Seite 116
3. Arbeitsmethode	Seite 116
 Inventar der Tiere 1981–1990 Erklärung der Symbole und Abkürzungen Wirbeltiere Wirbellose Tiere Insekten Spinnentiere Asseln, Ringelwürmer und Schnecken Bemerkungen zum Vorkommen und zur Bedrohung einzelner Arten Wirbeltiere Wirbeltose Tiere 	Seite 117 Seite 117 Seite 118 Seite 121 Seite 128 Seite 129 Seite 130 Seite 130 Seite 130
 5. Inventar der Pflanzen 1981–1990 5.1. Farn- und Blütenpflanzen 5.2. Moose 5.3. Algen und Pilze 5.4. Bemerkungen zu einzelnen Arten 5.5. Zusammenfassende Bemerkungen zur Pflanzenliste 	Seite 132 Seite 132 Seite 135 Seite 135 Seite 135
6. Interpretation	Seite 135
7. Verdankungen	Seite 136
8 Literaturangahen	Seite 137

Tiere und Pflanzen der Kiesgrube Gunzger Allmend, Kanton Solothurn

1. Einleitung

Anlässlich eines Kurses des Schweizerischen Zentrums für Umwelterziehung (SZU) Zofingen im Frühjahr 1981 lernte ich die Kiesgrube Gunzger Allmend zum erstenmal kennen. Heiner Keller aus Aarau führte unsere Gruppe in das damals noch im Kiesabbau stehende Areal. An mehreren Stellen hatte allerdings die Pflanzen- und Tierwelt bereits wieder vom Lebensraum Besitz ergriffen und befand sich in einem sehr kreativen Pionierstadium. Hier erlebten wir nun diese «Natur aus zweiter Hand» sehr unmittelbar. Am Nachmittag waren wir besonders von den vielen flinken und farbenprächtigen Libellen fasziniert und auf der Abendexkursion vom Frosch- und Krötenkonzert. Wir diskutierten ausgiebig über die ehemals von Naturund Heimatschützern einhellig verurteilten «Schandflecke der Landschaft». Nun war es also in diesen Kreisen plötzlich «modern» geworden, solche Löcher in der Heimat nicht etwa nur zu tolerieren, sondern sogar noch unter Schutz stellen zu

Würde man sich denn bei dieser offensichtlichen «Wankelmütigkeit» nicht in grossen Bevölkerungskreisen unglaubwürdig machen? Auf jeden Fall befand man sich hier durch die neuen Erkenntnisse der Naturforscher in der heiklen Situation, auf der Politbühne einen «Tanz auf Messers Schneide» ausführen zu müssen. Nun, solche plötzlichen Kehrtwen-

dungen der Auffassung kommen bekanntlich nicht nur beim Naturschutz vor, sondern auch in Kreisen, die von der Mehrzahl der Schweizer Bürger sehr wohl anerkannt werden, nicht zuletzt beim Militär. Schliesslich bin auch ich ab und zu Soldat und kann hier aus Erfahrung mitreden: War z. B. das Helmtragen auf einem Camion zur Zeit meiner Rekrutenschule noch striktes Gebot, so ist es heute unter Strafandrohuna verboten. Warum soll sich also der Naturschutz nicht erlauben dürfen, aufgrund von neuen Einsichten den Kurs zu wechseln, wenn dies in andern Kreisen zur Praxis gehört? «Umdenken erhält jung», hat man uns im Militär auf unsere kritischen Fragen geantwortet.

Das Naturerlebnis in der Kiesgrube ist für mich so stark gewesen, dass diese mich seither nicht mehr losgelassen hat. Ausser im unmittelbar darauffolgenden Jahr habe ich seither dieses unter die Ebene versenkte Kleinod mit seinem Weiher und der dynamisch aufwuchernden Wildnis jährlich zwischen zwei und sieben Mal besucht. Fast jedesmal habe ich dabei wieder etwas Interessantes und für mich Neues entdeckt.

Kiesgruben und Steinbrüche, die nach der Ausbeutung der Natur überlassen bleiben, besiedeln sich je nach Nährstoffreichtum des Untergrundes verschieden schnell mit Pflanzen und Tieren. Dabei findet eine fortlaufende Entwicklung statt, die eine von Natur aus hier anstehende Lebensgemeinschaft, die sog. Klimax, anstrebt, in diesem Fall einen Wald.

Im Verlaufe einer solchen Sukzession verändert sich die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft ständig. Zunächst siedeln sich z.T. häufige Pionierarten an, die auf jedem Bauschutthaufen ebenfalls angetroffen werden können. Besonders bei Anwesenheit von Wasser werden sich aber bald Lebewesen einstellen, die in unserer ausgeräumten Kultursteppe kaum mehr Überlebenschancen haben. Das sind die akut vom Aussterben bedrohten Arten, die auf den Roten Listen figurieren. Nachdem der Grossteil der Bäche und Flüsse unseres Mittellandes entweder in Betonkorsetts gezwängt oder «unter Tag» verlegt worden sind, bilden die Kiesgruben oft die einzigen Rückzugsgebiete für diese Lebewesen. Kiesgruben erfüllen demnach als Ersatz für die weitgehend verschwundenen Flussauen heute eine überlebenswichtige Aufgabe für viele selten gewordene Tier- und Pflanzenarten.

Glaubt man allerdings, eine verlassene Kiesgrube lasse sich einfach unter Schutz stellen und dann der Natur übergeben, so wird man sich wohl zunächst daran freuen können. Spätestens nach zehn Jahren werden aber die Lebewesen, die man hat erhalten wollen, wieder von der Bildfläche verschwinden und bekannteren, häufigeren Arten weichen, die man auch im benachbarten Wald antreffen kann. Weder die Zeit noch die Natur stehen nämlich still. Die Grube wird zunehmend verganden, d. h. sich mit Dorngestrüpp, Sträuchern und Bäumen überwu-

chern. Natürlich ist auch ein naturnaher Wald ein sehr wertvoller Lebensraum, doch ist seine Artenzusammensetzung im allgemeinen nicht gleichermassen bemerkenswert wie diejenige eines offenen oder halboffenen Kiesgruben-Ökosystems. Ein aktiver Natur- und Vogelschutzverein wird nun vielleicht versuchen, mit Sense und Axt bzw. Motormäher und Kettensäge diese Entwicklung aufzuhalten. Ein oder zwei Jahre später wird aber das Resultat dieses Arbeitseinsatzes kaum mehr zu erkennen sein, und die Fronarbeiter werden den Kampf gegen die Produktivität der Natur schliesslich resigniert aufgeben. Hier hilft dann nur noch eine Radikalkur mit Einsatz des Traxes, auch wenn der Anblick unmittelbar danach manchem Naturfreund das Herz zusammenschnüren wird. Wer nun aber einmal erlebt hat, mit welcher Wucht das ungebändigte Hochwasser eines natürlichen Flusses die Landschaft umzugestalten vermag, wird kaum mehr etwas gegen den Trax einwenden, mit dem der Mensch in diesem Fall versucht, die Naturgewalt auf einer begrenzten Fläche nachzuahmen. Kurz gefragt: Warum soll ein Lebensraum, der vom Menschen auf brutale Art und Weise auf Kosten der Landschaft entstanden ist, nicht später auf ebenso brutale Weise, aber diesmal zugunsten der Natur, aufrechterhalten werden?

Beschreibung des beobachteten Gebietes

2.1. Geographische Lage und Tektonik

Die Kiesgrube Gunzger Allmend liegt im Schweizer Mittelland, in der Nähe des Jura-Südfusses, südöstlich von Gunzgen im Kanton Solothurn, auf rund 420 m. ü. M. Man findet ihre Eintragung auf dem Blatt «Murgenthal» (1105) der Landeskarte 1:25000 beim Koordinatenschnittpunkt 630500/239500. Das Areal gehört zur Gemeinde Gunzgen. Geologisch betrachtet liegt es im Flussraum der Aare in den Niederterrassen-Schottern der Würm-Eiszeit. Die Schotter sind hauptsächlich

vom Fluss abgelagert und geschichtet worden. Der Boden der Grube befindet sich etwa zehn Meter unter der ursprünglich ebenen Oberfläche des Kulturlandes im Grundwasserbereich. Hier haben sich deshalb kleine Grundwasserseen gebildet.

2.2. Ausdehnung, Entwicklung und politischer Statuts

In der Ausgabe 1976 der Landeskarte ist die Grube bereits mit rund sechs Hektaren Fläche eingetragen, wenn auch ohne Weiher. Sie ist in diesem ältesten Bereich also mindestens 14 Jahre alt.

In den nachfolgenden Jahren ist dann das Abbaugebiet nach Süden erweitert worden. In den frühen achtziger Jahren habe ich zuerst auf rund zehn Hektaren Fläche beobachtet. Etwa die Hälfte dieses Gebietes, nämlich der ganze südliche, jüngere Teil mit zahlreichen flachen Tümpeln und einer reichhaltigen Pionierfauna und -flora, ist aber im Winter 1981/82 zugeschüttet worden. Dass dabei unter vielem anderem Hunderte von überwinternden Kreuzkröten und Fadenmolche (nota bene Tiere der Roten Liste!) unter den Erdmassen erstickt sind, hat wohl kaum jemand zur Kenntnis genommen. Die aufgeschüttete Fläche ist etwas später mit Erlen und Eichen bepflanzt worden. Sie befindet sich gegenwärtig in einem Jungwaldstadium.

Rund fünf Hektaren nördlich dieser Neuaufforstung, also das Areal zwischen den Kiesgrubengebäuden und dem «Eichliban», das bereits auf der Karte vom Jahr 1977 als Grube eingetragen ist, sind im Jahre 1989 unter kantonalen Naturschutz gestellt worden und bis vor kurzem vor weiteren menschlichen Eingriffen verschont geblieben. Im Kernstück dieses Gebietes liegt ein flacher Grundwasserweiher von rund einer halben Hektare Ausdehnung. Im Oktober 1990 hat in diesem Naturschutzgebiet ein massiver Pflegeeinsatz mit Hilfe des Traxes stattgefunden. Damit soll bezweckt werden, dass die Vergandung aufgehalten, bzw. rückgängig gemacht wird, und sich wieder neue Kiesflächen mit einer wertvollen Pioniervegetation und -fauna besiedeln können.

Das aktuelle Abbaugebiet der Kiesgrube befindet sich zurzeit vor allem

südlich der vorher genannten Aufforstung. Gewisse Pionierarten unter den Tieren und Pflanzen, die vorher im Beobachtungsgebiet angetroffen worden sind, haben sich in den letzten Jahren zunehmend dorthin zurückgezogen, während sie hier verschwunden sind.

3. Arbeitsmethode

Die vorliegende Arbeit ist eigentlich ohne jede Vorplanung entstanden. Ursprünglich habe ich nämlich gar nicht an eine mögliche Veröffentlichung gedacht. Das Gebiet hat mich einfach von seiner Vielfalt an Tierund Pflanzenarten her fasziniert. So habe ich damit begonnen, es sporadisch zu besuchen und die Fauna und Flora zu beobachten. Werktags ist mir der Aufenthalt in der Grube infolge des anhaltenden Lärms auf die Dauer unerträglich. An Wochenenden präsentiert sich die Grube dagegen als Oase der Ruhe, weil sie sich, abgeschirmt durch die verhältnismässig hohen Ränder, in einer vom Aussenlärm weitgehend verschonten Lage befindet. Manchen Sonntag im Frühling und Sommer habe ich mit meiner Familie an diesem friedlichen Plätzchen zugebracht, während sich andere Leute in überfüllten Strandbädern getummelt haben. Meine Frau und ich haben hier - zufolge unserer drei Kinder meist abwechslungsweise - intensiv nach Tieren und Pflanzen Ausschau gehalten und fotografiert, während unsere Kinder gesändelt, im Weiher gebadet, an den Grubenrändern Erdbeeren gepflückt oder in Nachahmung der Eltern - mit Plastikdosen und kleinen Aquariennetzchen Libellen, Schmetterlinge, Käfer, Fliegen oder kleine Wassertiere gefangen haben. Mehrmals habe ich das Gebiet - vor allem im Mai und manchmal auch zusammen mit Freunden - am Abend und in der frühen Nacht besucht, um die Amphibien zu beobachten und ihrem Konzert zu lauschen. Oft habe ich hier auch zu Demonstrations- und Unterrichtszwecken Amphibien gefangen, die ich dann natürlich später wieder an Ort und Stelle ausgesetzt habe.

Aus Naturschutzgründen verzichte

ich darauf, bedrohte oder auch auffällige wirbellose Tiere, wie z. B. Libellen und Schmetterlinge, zu sammeln, geschweige denn Wirbeltiere. Für das Bestimmen fange ich sie, falls überhaupt nötig, mit einem weichen Insektennetz und lasse sie anschliessend wieder unbeschädigt fliegen oder laufen. In vielen Fällen reicht mir dazu auch schon eine geeignete Fotoaufnahme. Für kleine, unscheinbare Wirbellose ist aber das Sammeln meist unumgänglich, weil sich diese nicht an Ort und Stelle, sondern nur im Labor mit Hilfe eines Stereomikroskops bestimmen lassen, wenn überhaupt. So habe ich mir eine kleine Sammlung solcher Tiere angelegt. Vor kurzem habe ich nun etliche schwierig anzusprechende Wirbellose an verschiedene Fachleute (siehe Verdankungen) zur genauen Bestimmung verschickt oder mir von diesen Spezialisten beim Bestimmen helfen lassen. Schliesslich habe ich dann aus meinen Naturtagebüchern alle Beobachtungsdaten herausgesucht und zu den vorliegenden Listen zusammengestellt.

Die so entstandenen Inventare von Tieren und Pflanzen sind natürlich sehr unvollständig, weil ich kaum irgend eine systematische Gruppe von Lebewesen sehr gezielt gesammelt und erforscht habe. Ich hoffe nun aber, dass diese mehr oder weniger zufälligen Beobachtungsdaten trotz allem einen – wenn auch recht oberflächlichen – Einblick in die Tierund Pflanzenwelt der Kiesgrube gestatten.

Interessant wird es sicher auch sein, in den folgenden Jahren den Einfluss des kürzlich erfolgten Pflegeeingriffes auf die Tier- und Pflanzenwelt zu beobachten.

4. Inventar der Tiere 1981 bis 1990

4.1. Erklärung der Symbole und Abkürzungen

٥	1 adultes Tier
ОÒ	2 adulte Tiere
900	3 oder mehrere adulte Tiere
0000	4 adulte Tiere (nur in besonderen Fällen, bei seltenen Arten)
oğo	mehrere bis viele adulte Tiere
288	viele adulte Tiere
	viele bis sehr viele adulte Tiere
	sehr viele adulte Tiere
ď Q	Männchen und Weibchen (Paar)
×	1 oder mehrere adulte Tiere (Anzahl unbestimmt)
•	1 adultes Tier (3) singt
	2 adulte Tiere (3) singen, usw.
×	1 oder mehrere adulte Tiere singen (Anzahl unbestimmt
П	
00-	Paarungskette (bei Libellen)
Q	Paarungsgrad (bei Libellen)
O	Paarungsgrad (bei Libellen)
5 mag con &	Paarungskette bei der Eiablage
₽	$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
	auf diese Weise krümmen!)
1	
d.0	Bestimmung unsicher
4.0 -1	Bestimmung unsicher zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden
-1	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden
	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen)
l 8	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden
l 8	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw.
8 888	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich)
8 888	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw.
8 888	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich)
! 8 888 E E E E	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren)
8 888 EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw.
8 888 888 EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose)
8 658 EEEE F	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren)
8 888 888 EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose)
8 888 E EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren) unbestimmt viele Larven, bzw. Losungen
8 658 EEEE F	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren)
8 888 E EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren) unbestimmt viele Larven, bzw. Losungen besetztes Nest oder besetzte Nisthöhle
8 888 E EEE	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren) unbestimmt viele Larven, bzw. Losungen
8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	zu diesem Zeitpunkt nicht gefunden Bau (bei Ameisen) mehrere Baue (bei Ameisen) usw. Eigelege (Laich) mehrere Eigelege (Laichballen oder -schnüre) usw. Fährte (bei Wirbeltieren) Jungtiere (bei Amphibien Adulttiere kurz nach der Metamorphose) Larve (bei Wirbellosen), Losung (bei Wirbeltieren) unbestimmt viele Larven, bzw. Losungen besetztes Nest oder besetzte Nisthöhle

beobachtet worden.

+A (über dem Datum): Hier ist sowohl tagsüber wie auch am Abend und in

der frühen Nacht beobachtet worden.

	I	198	1	11	983		. 1	198	4			198	35	198	6	198	7	19	88		198	39	H		19	190		
Klasse: Säugetiere (Mammalia)	+A 23. 5.	5.	8. 4	4. 29	31 14	. 28	3 16/19	g. 6.	22.	18.	13. 1 10	6. 2	7. 28. 7. 7.	22. 5.	4. 10.	19. 2 5. 3	4.	14. 2 5. 7	3. 30 7. 7.	1. 12.	7. 5.	25. 1 6.	2. 4 8. 3	6.5	19. 5.	190 17. 4. 6. 8.	1.	29. 9.
Igel (Erinaceus europaeus)		0					TT																					
Dachs (Meles meles)							T		T														F	=				
Feldhase (Lepus capensis)						0			T								0			0			0	,	0			
Reh (Capreolus capreolus)	j.		1		1	L				1		T			0		1	1	1	0	-		F	=		FFF	+	
Klasse: Vögel (Aves)	\vdash	\dashv	+	+	+	+	+		+	\dashv		+	+	H	-	+	+	+	+	+	+	\vdash	+	+	+	+	+	H
Zwergtaucher (Tachybaptus ruficollis) B		\vdash	+	\dashv	+	\top	+		\neg	十	-	\top	\top		1	\top	1	\top	\top	\top				+	\top	9000		
Graureiher (Ardea cinerea) N	+	-	+		, ,	\top	+	0	0	200	0	+			0	\top	1		0	0	1	8	88	0 0	1	00 0	_	0
Nachtreiher (Nycticorax nycticorax) D	\vdash	-	+	+	+	+	+		+	-		+	+		1	0	1	\neg	+	1	1			+	\top	0	2	\Box
Stockente (Anas plytyrhynchos) B	H	-	+		20 00		1	\dashv	\dashv	\dashv	2	City .	+		000	-	3	+	+	1	1	0	00 20	w ox	\$300 \$000	2	1	\Box
Mäusebussard (Buteo buteo) N	+		+	-	0	-	+	0	0	\dashv	- 11	0	0		1	+	-	\top	00	-	T	\Box		00	00		0	
Sperber (Accipiter nisus) S	+	-	+	-	+	+	+	-	+	\dashv	-	+	+		1	+	+	_	+	+	1	\vdash	0		1	-	+	
Rotmilan (Milvus milvus) N 🕰	T	\dashv	+	1	+	T	+		0	+	1	+			1	_	1	\neg		0	\top		-	0 00			\top	
Schwarzmilan (Milvus migrans) N 🗥	+	+	+	-	,	0	+		\dashv	\dashv	1	10	0		1	\top	1	\top	\top	\top	0	\Box		1		00	\top	
Teichralle (Gallinula chloropus) M	\dagger	1	+	1	1	1	11		\neg	7	1	\top		0			1								~		0?	
Blässralle (Fulica atra) B	H	+	+	000	0,77	000			0	\neg	1	1			1	\top	1	T	\top				0	0 0	00	00	T	
Flussregenpfeifer (Charadrius dubius) B	0	00	十		0	1	+	0	0	0	0	0	0		1		0			1				T			T	
Bekassine (Gallinago gallinago) D		+	\top		+	1	T		1	\top	1	\top			1	\top	1		T	1			∞	000			T	
Grünschenkel (Tringa nebularia) D		_	+	1	_	1	+	_	1	00	\top	1	1		1	\top	1	\top	1	1	1							
Bruchwasserläufer (Tringa glareola) D	0	+	+		_	1	11	\neg	\dashv	\top	1	\top				\neg	1							1				
Flussuferläufer (Actitis hypoleucos) D oder M 🛕		1	1		0					I		8					1						,					
Mauersegler (Apus apus) S									×																		1	
Eisvogel (Alcedo atthis) B 🖄	П			N	N			0	0												0							
Grauspecht (Picus canus) S 🛕					· x,										0							\sqcup	1	\perp		\perp		
Grünspecht (Picus viridis) S 🛕																												0
Buntspecht (Dendrocopos major) S																					1						0	
Uferschwalbe (Riparia riparia) B 🛆				88	8888	3	0000	000 000 000	×															\perp		\perp		
Rauchschwalbe (Hirundo rustica) N									×o	00	1	0	∞₀					00	00	0		000				00 00		
Mehlschwalbe (Delichon urbica) N													000						(4)0	6)		000				88	စွ <u>ိ</u> တွိ၀	
Bergstelze (Motacilla cinerea) M										c	000													_	0 0			
Bachstelze (Motacilla alba) Ŵ				×	000	000		0	000	000	o	00	X		000		0		0		000	0		0	00			00
Zaunkönig (Troglodytes troglodytes) W			T																					0		00	0	0
Neuntöter (Lanus collurio) M 🛕							TT											0	ç									
Teichrohrsänger (Acrocephalus scirpaceus) B									× .	×	1		×	000		000	0	0	0 0			08 ⁷		00	000	000	ev. O	
Gartengrasmücke (Sylvia borin) B			T											District of the control of the contr			₹	×				00			9000	00 00	٥	
Mönchsgrasmücke (Sylvia atricapilla) B)	(000)	<		action and the second	0						000	4				9 00	00	
Dorngrasmücke (Sylvia communis) W 🛆			I				•	•			-	9					ev.	I						\perp				
Zilpzalp (Phylloscopus collybita) W						×																Ш	0	00 0	Ш	000		•

	1.	19	81	1	198	3		₄ 1.	984	4		1	1983	5	1986 22. 4. 5. 10	19	87	15	388	3	-	1983	3	II		1:	<i>990</i>		ł
Klasse: Vögel (Fortsetzung)	23.	5.	8.	4. 2	2/31/1	14.	28 16	He .	9. 2	2. 18	1. 13	16.	27.	28.	22. 4	19	24.	14.	23.	30.	12.	7. 2	5. 12	4	6.	19.	17.	7. 1.	29.
Fitis (Phylloscopus trochilus) M	1	1	-	V.	+	-		+	-	-	1,0	10.	•	1.	3. 170	, 3.	X X	3.	'.	7.	-	J. 6	7. 0.	3.	3.	9.	6. 0	· J.	J.
Sommergoldhähnchen (Regula ignicapillus) S	1	\vdash		+	+	-	_	+	+	+	+	1	Ē	\Box	+	+	1	\vdash	-	-#	+	+	+	+	+	-	-		Н
Rotkehlchen (Erithacus rubecula) M	+	\vdash	\dashv	+	+	+	+	+	+	+	+-	1	1	$\vdash \vdash$	-	-	\vdash	\vdash	0		+	+	+	•0	+	0	-	00	\vdash
Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros) W	1	\vdash	+	1	×	•	+	*	-	+	+	0	\vdash	+		-	×	\vdash	-	-#	+	+	+	+	+	+	-	•	
Amsel (Turdus merula) M	1	\Box	\dashv	+	+	+	+	7	00	0	000	1	-	×	000		1		-	$-\parallel$	+	+	+	- 000	_		00	10	
Schwanzmeise (Aegithalos caudatus) S	+		\dashv	1	+	+	+	+	+	+	-	-	-	1	-	+	\vdash		+	\dashv	\dashv	+	+	00	-	+	-	+	-00
Blaumeise (Parus caeruleus) N oder M	1		_	+	+	+	+	+	+	+	+	\vdash	-	+	×	+			\dashv		+	+	+	00	_	0	0 0	0 0	
Kohlmeise (Parus major) M	T		_	+	+	+	+	十	+	+	+	1	\vdash	×	X				\dashv	$-\parallel$	+	+	+		-	•••	-	-	-
Goldammer (Emberiza citrinella) W	×	\Box	\neg	†	×	+	*	*	×	7	+	1.	×	×	•	+	~	X				•••	_			700	-	_	+
Rohrammer (Emberiza schoeniclus) M	+		\top	+	+	\dashv	-	+	1	+	+	+		0	+	+-	1	1	-		-	-	+	+-	+	+		+	
Buchfink (Fringilla coelebs) S	1	\vdash	+	+	+	+	-	+	+	+-	+	+	+	-	00	1	\vdash				\dashv	+	+	1.	+	+	-	-	++
Girrlitz (Serinus serinus) W	1		_	\dashv	×	\dashv	$^+$	+	1		+-	004	×	¥	•	1	X		••		-	•••	-	+	-	-			+
Grünfink (Chloris chloris) S	1		+	+	+	-	\neg	\forall	+	+	+	-	1	X	-	1	×		-	\dashv	-	-	+	+	Ť	+-		-	+
Distelfink oder Stieglitz (Carduelis carduelis) N	1	\vdash		1	+	1	_	+	+	88	8	+	+-	000	+	+	-	\vdash	-		\dashv	+	+	+	+	+-	h.	00	+
Gimpel (Pyrrhula pyrrhula) S	1		+	+	+	-	十	十	$^{+}$	-00	•	1	+		_	1-			-	-	\dashv	\rightarrow	+	+	+	+	1	000	+
Haussperling (Passer domesticus) N	+		1	\dashv	+	\dashv	-	$^{+}$	9	38 x	00	0000	-	000	-	+		$\ - \ $	-		\dashv	+	+	+	+	+	\vdash		+
Feldsperling (Passer montanus) N	1		\dashv	\dashv	十	+	+	+	90	38 ×		1	-		-	+		$\ -\ $	-			+	+	+	+	+-	+	+-	+
Star (Sturnus vulgaris) S	T		\neg	T	十	-	\neg	十	- 0	20	+	1	+			+	-	$\ - \ $	-		-	\dashv	+	+	+	000	\vdash	-	+
Eichelhäher (Garrulus glandarius) S	1		\neg	1	0	-	\top	十	\neg	\top	+	T	+			1	-					+	+	+	+	000	\vdash	-	0
Elster (Pica pica) N		\vdash	$\neg \vdash$	1	\top	\neg	\neg	1	\neg	\top	\top	1	1		-	\top	0		_		-	\pm	+	-	, ,	+	\vdash	0	
Rabenkrähe (Corvus corone corone) N				-	000	\neg	0	十	×	+	000	X	1	\vdash	_	\top						\neg	+	-	0 00	-	\vdash	+	+
			_	1	\top	\dashv		\top	+	\top	+	1	+-		-	\top	-			$-\parallel$		\pm	+	+	+	+	\vdash	+	+-
KLASSE: KRIECHTIERE ODER REPTILIEN (REPTILIA)				\top		1	\top	+	\top	+	+	T	\vdash		\neg	1	\vdash					\dashv	\neg	+-	+	+	\vdash	+	+
Barren-Ringelnatter (Natrix natrix helvetica)			\top	1	1		1	\top	\neg	\top	0		T			1	0	$\parallel - \parallel$	_			\rightarrow	0	\top	+	+		+	+
		1	1		\top		\neg	T	1	1	1		T			\top						\vdash	+	+	+	+-		+	\vdash
KLASSE: LURCHE ODER AMPHIBIEN (AMPHIBIA)				1	+		\top	十	_	\top	\top	1	T			\top		\vdash				\vdash	_	+	+	+-		+	+
Wasserfrosch (Rana esculenta)	x	0		\top	+	•	· 5	23			000	:::	∞0	X (4.7.)			•	***	•••				00	00 E	€		•••	,0	+
Grasfrosch (Rana temporaria)	LLL	000	-	, ;	J		0 x	10 LX	7	1	1	1				1		000	_			•	•	125	•	\top		-	+-
Laubfrosch (Hyla arborea)			+	1	\top	1	•	2		\top	\top	1			_	1			_			-	\pm	\top	+	+		+	+
Erdkröte (Bufo bufo)	XLX		\neg	T	\top	\top	o x	O _L X	\top	\top	\top	XLX				\top						\neg	_	\top	+-	+-		_	+
Kreuzkröte (Bufo calamita)	200	224	\top	×	Ž _X	1	:	**	\top	+	+	\vdash	1		\neg	×	<u> </u>	:::				\neg	_	+	+	+-		+	+
Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans)	X o	:::	_	1	+	1	٥	200	\dashv	\top	T				_	×		000				\neg	+	+	+	+-		+	+-
Bergmolch (Triturus alpestris)	×		+	+	+	+		00	+	+	-	00	\vdash		_	-!	-	888				-	+	+	+	ט	\vdash	+	+
Fadenmolch (Triturus helveticus)	× d	888	+	+	+	\top	29	כי	+	+-	+	1	1		\neg	990	-	888 888 888 888 888 888 888 888 888 88	_			\vdash	+	+	+-	+	_	+-	-
	T	+	\top	+	+	+	1	+	+	+	+		\vdash		_	1 + +	-	000	-		-	\dashv	+	+	+	+	\vdash	+	+
KLASSE: FISCHE (PISCES)	\vdash	\top	\top	\top	+	+	\top	+	+	+	+	-			\dashv	1			_		\neg	\dashv	+	+	+	+-	\vdash	+	+
Alet (Squalius cephalus)	\vdash	7	+	1	+	\top	+	\top	+	1	T	1			_	1				\parallel		\rightarrow	+	+	+	+-	900 900	+	+
	1	\top	+		\top	+	\top	\top	\top	\top	T			\vdash	\neg	1					-	+	+	+	+-	+	200	+	+
																		<u></u>		سال						4			1

Status der Vogelarten (Erklärung der Abkürzungen)

B: Sicherer Brutvogel im Kiesgrubenareal

W: Wahrscheinlicher Brutvogel im Areal

M: Möglicher Brutvogel im Areal

N: Regelmässiger Gast im Beobachtungsgebiet; dieses ist aber nur Nahrungsraum; der Brutraum dieser Art befindet sich ausserhalb der Kiesgrube.

S: Seltener Gast im Kiesgrubenareal; die Art kommt aber in der Umgebung der Kiesgrube (selten bis häufig) vor.

D: Durchzügler

Arten, deren Bestand auf eine kritische Grösse zusammengeschmolzen ist (Kategorie 1 der Roten Liste)

Arten, die regional stark zurückgegangen und aus vielen Gebieten verschwunden sind (Kategorie 2 der Roten Liste)

Regelmässig brütende Arten, deren Bestand wegen ihrer Biotopansprüche oder grossen Flächenbedarf klein und daher in den meisten Fällen besonders verletzlich ist und in der Regel nicht mehr als wenige hundert Paare umfasst (°: Arten mit weniger als 100) (Kategorie 3 der Roten Liste)

Arten, für deren Erhaltung die Schweiz im Rahmen Mitteleuropas eine besondere Verantwortung trägt (Kategorie 4 der Roten Liste)

Arten, die in der Schweiz aus biogeographischen Gründen oder wegen ihrer speziellen Biotopansprüche bisher nie in grosser Zahl und vielfach nicht alljährlich (z.T. nur einmal) gebrütet haben, aber eine Bereicherung der Avifauna darstellen; in der Regel weniger als 50 Paare.

4.3.1. INSEKTEN (HEXAPODA)

		198			983			984			1.	985	5	1986	119	387	1:	988	II	1:	989		I		199	0	
Ordnung: Ephemeroptera (Eintagsfliegen)	23.	5.	8. 4.	29/3	11 14.	28	16/19	9. 2	2. 18.	13.	16.	27.	28.	22. 4	15	1. 24.	14.	23.	30.	12. 3	! 25	12.	4.	6.	19. 17	1. 4.	1. 2.9
Art?	J.	0 0	3. 170	. 3	10	4.	5	6. 7	r. 8.	10.	3.	5.	7.	5. 10	2, 5.	5.	5.	7.	<i>7.</i>	3. 5	5. 6.	8.	3.	5.	5. 6	. 8.	9. 9.
111 0.	122	-	+	+	-	H	\vdash	-	+	\vdash			$-\parallel$	+	-	+	\vdash	-	+	+	+	+	\vdash	\dashv		+	
Ordnung: Odonata (Libellen)	-H	+	+	+	+-	╫─┼	\vdash	+	+	+		\dashv	$-\parallel$	-	+	+	\vdash	+	-#	+	+	+-	\vdash	+	+	+-	\vdash
Calopteryx splendens (Harris)	-H	-	37	+	+	H	\vdash	-	7	+-		-	507	\dashv	+	+	\vdash	\dashv	\dashv	+	ज्य व्हेंदे	4	\vdash		₩ 330	_	\vdash
Gebänderte Prachtlibelle	1	\dashv	+	+	+	H	\vdash	+	+	+-				+	+	+	\vdash	+	+	+	1 5	+	+	- 8	255	1000	\vdash
Calopteryx virgo (L.)	-1	\dashv	+	╫	37	$\parallel \parallel$	\vdash	+	+-	+	1	\dashv	67	+	╫	+-	\vdash	\dashv	+	+	+	+	H	+	+	+	\vdash
Blauflügel-Prachtlibelle	-+		+	+	+	H	\vdash	+	+	+		\dashv	+	-	+	+-	\vdash	+	-#	+	+	+	\vdash	+	+	+-	\vdash
Platycnemis pennipes (Pallas)		\dashv	+	╁	+	H		-	+	\vdash		-	-+	+	╫	+		3 5	233	+	000	5	++	- 5	200 000	000	\vdash
Federlibelle		+	+	+	+	H		\dashv	-	+-		\dashv	-	+	+	+		8	3668 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	+	- 00	2	\vdash	-	100 000	8	\vdash
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer)		cf	0	+	+			+	+	+		0	-	+	+	+		- 8	28.1	000	-	+	+	200	000 80	_	\vdash
Frühe Adonislibelle		+	+	+	+-	\Box		\dashv	+	+	\vdash	-	-	+	+	+		\dashv	-	- 100	-	+	¥	8	55 50	+	++
Ischnura elegans (Van der Linden)	×	3	33	000	0888	1	1	766	+	T	\vdash	000	200	•	+	8	ح	500	****	6	80 280	3 000	1	000	00 33	3 827	863
Grosse Pechlibelle				T					\top	1			888		┪	1°		999	0000	-13	50 -8.	1		9	१९९	-	-
Ischnura pumilo (Charpentier)		cf	0			H			\top	T			4: 9	\neg	\top	1		Ø	333	+	_	+	1	ठेठेठे	8	+-	\vdash
Kleine Pechlibelle					1					1					1	\top		•	1	\neg	+	+	H	g 535	+	+	-
Enallagma cyathigerum (Charpentier)									T						\top	1		∞0	&	\top	उ ट्ट	3 8	11		_	000	+
Becher-Azurjungfer										T					\top	1			20-	\top	7			\neg	\top	900	
Coenagrion puella (L.)	׼×	3	33	000	ර්ජ්ජ්				000	,		000	#	0		0° Q		ತೆಕೆ	88		2	8 880	7		200	8 333	
Hufeisen-Azurjungfer		T		T						T			8888			T			,	\top	68	a		\neg	88	800	1
Cercion lindeni (Sélys)																		233	223		1	8			1	+	\vdash
Pokal-Azurjungfer								T										8				T					\Box
Erythromma viridulum Charpentier																			33°			T				1	\Box
Kleines Granatauge																						T				T	\vdash
																										\top	\Box
Aeshna mixta Latreille			0													T						T				T	333 0
Herbst-Mosaikjungfer										T												T				1	\Box
Aeshna cyanea (Müller)					3				67	30				ර්ර	3				હલ					\Box		o ²⁷	
Blaugrüne Mosaikjungfer																					T	T				T	\Box
Aeshna grandis (L.)																										3	
Braune Mosaikjungfer																						T				T	
Anax imperator Leach		d	7		80			c	37 ප්රජ	7			ogo ×∂×					ढेढेढे			අද්	් රර්ජ	;			6 658	507
Grosse Königslibelle													1												B		
Gompus vulgatissimus (L.)		I																						\$(D)			
Gemeine Keiljungfer																					T			\Box			
Gomphus pulchellus Sélys														\perp		8 (3)					cf. c	2			රීර	7	
Westliche Keiljungfer			\perp			\sqcup																\perp				1	
Somatochlora metallica (Van der Linden)			1_			\coprod			_							1			රීගී		8	"			ल	7 0	
Glänzende Smaragdlibelle		\perp			\Box																						

		198			83			984				185			1987	11	1988	- 11		389				199	_		
, _	23.	5.	8. 4.	22/31	14.	28 1	16/19	9. 22	. 18.	13	16.	27. 28. 5. 7.	22.	4.	19. 24	- 14.	23.	30.	12. 7	25	12.	4.	6. 15	9. 17.	. 4.	1. 2	19.
Ordnung: Odonata (Libellen) Fortsetzung		6	8. 10.	5	8	4.	5	6. 7.	8.	10.	5.			10.	5. 5.	5.	7.	7.	3. 5	. 6.	8.	3.	5. 5	0, 6.	, 0.	3.	3.
Libellula quadrimaculata L.	×	\vdash		-		\vdash	-		+	\vdash	\vdash	0	H	-	-	-	-	$-\parallel$	+	+	+	+	+	10	+	-	-
Vierfleck	V 192	-		777		\vdash		-	-	\vdash		n 330		-	-	-	8	$-\parallel$	\vdash	+	+	+	+	-	+-	-	-
Libellula depressa L.	X d X	-	+	ර්ර්ථ	\square	\vdash	-	180	م م	\vdash		12000			-	-	+°	$-\parallel$	\vdash	+	+-	+	+	+-	+	\vdash	\dashv
Plattbauch			-	-	000	\vdash		666	3 333	-	-	-	+	-	-	-	-	0	-	580	3 07	+	+	000	2000	30	-
Orthetrum cancellatum (L.)		0	30	-	000	\vdash	-	000	900	-	-	000			-	-	886	888	\vdash	888	1	-	+	-	0800 \$889	-	-
Grosser Blaupfeil	-	<u>.</u>			ล์ล์	-	_			-	-	333	3	-	-	╂-	000	-80 -90 000 000	-	180	333	+	+		333		\dashv
Orthetrum brunneum (Fonscolome)	-		66	-	<i>हें हें हैं</i>	\vdash	-	900			\vdash	000		-	-		888	-80	-	+	ಶಿನಿ	I	+	000	, 000	+	\dashv
Südlicher Blaupfeil	_	-	-	-		-	-	-	_	-	-	ĝs		0		-	888	-	\vdash	+	0°01	li I	+			-5.2	\dashv
Sympetrum striolatum (Charpentier)			cf.o	1_		\vdash	_	_		000			1-1	000			-	\$(0)	\vdash	+	ef.00	\vdash	+	+10	cf. 6	F. 0	
Grosse Heidelibelle							1		9			Xo	4	පිරිපි			-		\vdash	+	+	-	+	+	+	-	
Sympetrum sanguineum (Müller)					cf.8			_	_				1	_		-	-	1	\vdash	-	-	\vdash	-	-	+	-	_
Blutrote Heidelibelle	1						_		-			-				-	-		\vdash	-	-	\vdash	+	+	+	\vdash	\dashv
				1			_		_		\sqcup		1-1			-	-	\vdash	\vdash	-	+-	\vdash	-	+	+	-	\dashv
Ordnung: Saltatoria (Heuschrecken)			_						_	-	\vdash		1		_	-	-	-		+	+-	\vdash	-	+-	+	-	
Tetrix tenuicornis Sahlb. Langfühler-Dornschrecke						cf.J	_		_				1	-	J		+-	\vdash	-	+	+-	\vdash	+	+-	+	\vdash	\dashv
							_		_	\vdash	\sqcup					-	+	-	\vdash	+	+-	\vdash	-	+	+	0	000
Gomphocerus rufus (L.) Rote Keulenschrecke									_	000		200			_	-	-	-	-	+	+	H	+	-		000	200
Corthippus brunneus (Thunb.) Brauner Grashüpfer							_		000	-		966		000		-		000	-	-	+-	-	+		000		0.0
Corthippus biguttulus (L.) Nachtigall-Grashüpfer							_		Xex			6.0		Χeχ		- -	000		\vdash	- 500	000		+	-	999	000	70
Corthippus parallelus Zett. Gemeiner Grashüpfer							_	90	X • X	XeX	1	00		XeX		-	-	***			3000	\vdash	-	- 30	, , , ,	000	, ¥
							_		_		11	_	1-1	_		-	-		-	d'e		-	+	2 (3	1	-	
Tettigonia viridissima L. Grünes Heupferd									***	-		_		XeX		-	-	000	-	\$ C)	1	-	+	\$ ()	4-	-	\dashv
Pholidoptera griseoaptera (De Geer) Gem. Strauchschr							_		+	XeX				_	-	-	-	***	-	+	+	\vdash	+	+	+	+-+	\dashv
Metrioptera roeseli (Hagenbach) Roesels Beissschrecke	2				-			000	••••			Xex	4	-			-	00	\vdash	000	-	\vdash	+	+-	000	+	
Nemobius silvestris (Bosc) Waldgrille												_		_#		-	-	• • •	\vdash	+	+-	\vdash	-	+	000	-	
									_				\blacksquare	-		-	-	\vdash	\vdash	-	-	\vdash	+	+	+-	\vdash	-
Ordnung: Heteroptera (Wanzen)								_						_		-	1	\vdash	\vdash	+	+-	\vdash	+	-	+	\vdash	
Corixia sp. Ruderwanze	X													_		1	1		\vdash	\bot	_	\vdash	+	-	+-	\vdash	
Nepa rubra (cinerea) L. Wasserskorpion	X															-	_		\vdash	\perp	-	\vdash	+	+	+	\vdash	
Ilyocoris cimicoides (L.) Schwimmwanze	X.															1	_		\vdash	\perp	1	1			+-	\vdash	_
Notonecta sp. Rückenschwimmer	X			×							3	ככ				_	_		\vdash			4	200	\perp		\vdash	
Gerris sp. Wasserläufer	X			000		х				x		×		X	000	8	1_		1		1	11	000		-	\vdash	_
Hydrometra stagnorum (L.) Gem. Teichläufer	×	T		Х		X				×		×			90	0	_		1		_		0 0	,		\sqcup	_
	1				-																					\sqcup	
Notostira sp. (Fam. Miridae Weichwanzen)			T	8		T	T			0			1			11						1 1					
		- 1		B I	H							_			_						-	+	-	-	_		
Saldula saltatoria Gem. Hüpferling	+	\pm					士	\perp						000	00	000				I			工	工	I		
		+						$\frac{1}{1}$				000	TO THE REAL PROPERTY.	000 000 000	00					0				0 0	_	0	0

	R	198			198				384					15							198					99 C		¥
Ordnung: Heteroptera (Wanzen) Fortsetzung	23.	5.	8.	4. 2	3/31/2	14.	28 1	6/19	3. 22	18.	13.	16.	27. 2	28. 22 7. 5.	. 4.	19. 2	4. 1	4. 2.	3. 30	7. 12	. 7.	25.	12.	4 6	. 19	17.	4.	1. 29. 9. 9.
Graphosoma lineatum (L.) Streifenwanze	5.	6	8. 7	0.	3	0	4.	3	5. 7.	8.	10.	3.	5.	7. 5.	10.	5.	2. 3	5. 7	. +.	3.	5.	6.	8.	3. 5	. 5.			J. J.
Carpocoris purpureipennis (Degeer)	H	+	+	+	+	\dashv	\dashv	+	+	\vdash	-	\vdash	\dashv		+	-	-	+	+	+	+-	\vdash		+	+-	+	00	100
Dolycoris baccarum (L.) Beerenwanze		\dashv	+	+	\dashv	+	\dashv	+	+-	\vdash	-	\vdash	+		+-			-	+	╫	+-	\vdash	\dashv	+	+-	\vdash	0	+
Piezodorus lituratus (F.) Ginster-Baumwanze		+	+	\dashv	+	\dashv	\dashv	+	+	+	-	\vdash	-	0	-		-	+	+-	+	+-		-	+	+-	\vdash	+	+++
Pentatoma rufipes (L.) Rotbeinige Baumwanze		\dashv	+	+	+	\dashv	\dashv	-	+	\vdash	-	\vdash	0				+	+	+	+		\vdash	-	+	+-	+	+	+
- More than the second of the		+	+	十	\dashv	\dashv	\dashv	+	+-	\vdash	\neg	\vdash	+		1		+	+	+	+	+-	\vdash	1	+	+-	+	-	+
Ordnung: Homoptera (Pflanzensauger)		\top	\top	1	\dashv	+	\top	+	+			\vdash	\dashv	1			+	+	+	+	+	\vdash	1	+	+	+	+	+
Centrotus cornutus (L.) Dornzikade		7		1		1	\top	\top	+					+			0 0	00	+	+	1	\Box	1	\top	\top	\vdash	\dashv	11
Cercopis vulnerata Rossi Blutzikade		0	1	1	\top			1	_			0000					0	ç a		1	0		7		000	,	\neg	+
Cicadella viridis (L.) (Fam. Jassidae Zwergzikaden)															0		\top	+	\top			000	7	\top	+	\Box	0	0 000
							7	7		П			\top				\top	\top	1	1	1	1	7		\top	\Box	\neg	$\neg \neg$
Ordnung: Hymenoptera (Hautflügler)																												
Dolerus sp. (Fam. Tenthredinidae Blattwespen)																									0			
Tenthredopsis sp. " " "																	000	300							\perp			
		_	1						\perp																			
Fam. Chalcididae Erzwespen (Art?)																						000						
Therion circumflexum (L.) Sichelwespe (Fam. Schlupfw.)			_	1	_		\perp		\perp									_	\perp	1						0		
Warning I and I was a contract to the war and the war		_	_	4	-	-	-	_		Ш			4	_			4	_	\perp	4	_		_			$\perp \perp$	_	44
Myrmica laevinodis Nyl. cf. ruginodis Nyl. Rote Ameise	\vdash		+	_	_		4	_		\sqcup			4	_				4	_	-	-		_	\perp	4-	В	_	
Manica rubida (Latr.)	\vdash	+	-	-	+	-	+	+	-			-	+		+	-	-	-	+	4				00000	50	888	-	ğ
Serviformica lefrancoisi Bondroit Graue Sklavenameise Lasius niger (L.) Schwarzbraune Wegameise	\vdash	+	+	-	+	-	-	-		Н			+		-		-		+-	8	888			000 00	28	8 8 8 8 8 8 8 8 8	-	
Lasius niger (L.) Schwarzbraune wegameise	\vdash	+	+	+	+	-	-	+	+	\vdash		+	+		-	-	-#-	+	+	+	+	\vdash	-	+	+	+	-	В
	-	+	+	-	+	-	+	+	+	\vdash		-	+		+		+	+	-	+	+-	\vdash	-	\rightarrow	+	++	-	\rightarrow
Priocnemis pertubator (Harris) (Fam. Pompilidae Wegwespen)	\vdash	+	+	+	+	+	-	+	+	\vdash		+	+		\vdash	-	ρ	+	+	-	+-	\vdash		+	+	+	-	++
Anoplius concinnus (Dahlbom) " " " "	\vdash	+	+	+		-	\dashv	-	+-		-	+	\dashv		+		¥	-	-	-	+-	50	_	+	+	2	+	+
Anoplius sp. " " "	+	+	+	+	+	+	\dashv	+	+	\vdash	-	\dashv	+		+-	\vdash	+	+	+	+	+	T P	2	\vdash	+	++	-	++
Miopilus Sp.	+	+	+	+	+	+	+	+		\vdash		-+	+		+-	-	+	+	+	+	+	+-	-	\vdash	+	+++	+	
Polistes gallicus (L.) Feldwespe	-	+	+	\dashv	+	+	+	+	+	\vdash	\dashv	\dashv	8	88		-	+	-	00 00	0	+-	0		2	2	2	0	-
Vespa crabro L. Hornisse		\dashv	+	+	0	0	$^{+}$	-	,	0	-	\dashv	10	00	1	\vdash	+	+	+	+	+	+-		ΠĖ	+	2	$\neg +$	0
	\top	\top	+	+	+	+	+	+	-			-	\dashv	1		\vdash	+	\dashv	+	\dashv	+	\dagger		\sqcap	+-	+	+	+
Halictus maculatus Sm. Furchenbiene	T	\top	\top	1	1	1	\top	+	+	\Box			\top	1			\top	\top	\top	\top	1			广	9	T		$\exists \exists$
Lasioglossum leucozonium (Schr.) "		\top	十	\top	+	+	\dashv	+	\top			\neg	\top				\top	\top	\top	\top	\top				十	2	\top	
Lasioglossum calceatum cf. leucozonium "							T					\neg					1			1			0					
Lasioglossum villosulum (K.)							\top	1	1				1				1	1	1	1			2				_	
Sphecodes gibbus (L.) Blutbiene			I																						2			
Specodes monilicornis (K.) "	\perp																		\Box								8	
Andrena wilkella (K.) Sandbiene		\bot	\perp					\perp		Ш								\perp	\perp						9			

		198	11	1	198.	3		198	34		No.	19	85	198	86	198	7	19	88		19	89				990			-
(1)) [23.	5.	8.	4. 2	1/31/1	4. 2	8 76/	9 9.	22.	18. 1	3	16. 2	7. 28.	22.	4.	19. 2	4. 1	4. 2	3. 30	7. 12	7.	25.	12.	4. 6	6. 19	17.	4.	1. 2	9.
	5.	6	8.	10.	5 6	8 4	f. 5	6.	<i>†.</i>	8. 1	10.	3. 5). / .	5.	10.	<i>3.</i> 3	7.	5. 7	7. 7.	3.	. <u>5.</u>	6.	0.	3. 3	5. 5.	6.	0.	3.10	\dashv
Nomada integra Brulé Wespenbiene	-	-	+	\dashv	+	$-\parallel$	+	+		+	-	+	+	H		-	+	+	+	╫	+	\vdash		नुष्टु	+		-+	+	-
Bombus lucorum (L.) Helle Erdhummel Bombus pratorum (L.) Wiesenhummel	-		\dashv	-	+	$-\parallel$	+	+-	\vdash	+	-	+	+	$\parallel \parallel$		+	+	+	+	+	+	\vdash	-	+	+	ğ		-	-
	-	-	+	\dashv	+	-	+	+-	\vdash	-	+		+	$\parallel - \parallel$	-	-	+	+	+	+	8	ğ.	000	+	+	¥ 0	-	+	+
Bombus pascuorum (Scop.) Ackerhummel	╂-	+	+	+	+	$-\parallel$	+	+	\vdash	-+	+	+	+	1	-	-	+	0	88 88	0 00				0000	88 08		***	+	-
Apis mellifera L. Honigbiene	1-	-	+	$-\parallel$	+		+-	+-	\vdash	-+	+	+	+-	H		-	+	-10	00 80	8	58	1888788		0	0 00	020000	****	-	-
0	-	-	+	-	+	-	+	+-	-		-	+	+	H		+	+	+	+	+	+	+			+	+	-	+	\dashv
ORDNUNG: COLEOPTERA (KÄFER) Cicindela campestris L. Feld-Sandlaufkäfer	╂	-	+		×	\dashv	+	+	H	\dashv	+	-	X	H		0	00	0	+	000	29	+	\Box	00	0 00	9		+	1
Cicindela campestris L. Feid-Sandiaufkafer Cicindela hybrida L. Dünen-Sandlaufkäfer	╂	-	+	-	4	-#-	+	+-	\vdash	\dashv	+	- X	LA	+	-		-		+	100	20	+		+	000			+	-
Cicindela nybrida L. Dunen-Sandlaufkafer	╂-	-	+	\dashv	+	$-\parallel$	+-	+-	\vdash	\dashv	+	-	+	-		-+	+	+	+	-	+	+		\vdash	- 0	+-	-	+	\dashv
7 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 77 7	-		+	-	+			10	\vdash	\dashv	-	-	+-	-	-+	-+	+		+	╫	+-	+		\vdash	+	+	-	+	\dashv
Carabus granulatus L. Körniger Laufkäfer	\vdash		+		+			10	\vdash	-	+	\dashv	+	\vdash	-	-+	0	+	+	╫	+	+	$-\parallel$	\vdash	+	+	\vdash	+	\dashv
Elaphrus riparius (L.) Raschkäfer	╂	-	+	-	+	+	+	+	\vdash	\dashv	\dashv	+	-	H	-		0	+	+	╫	+	+		\vdash		+	\vdash	+	\neg
Bembidion punctulatum Drapiez Ahlenläufer	-	\vdash	+		+	-		+-	\vdash	-	\dashv		+	H	-+	-	+	+	+	╫	+	+			+	+		-	\dashv
Bembidion femoratum Sturm "	-		\dashv		+	-		+	\vdash	-	+	+	+	\vdash		+	+	+	+	+	+	+	\Box	H	-	+		-	\dashv
Harpalus sp. Schnelläufer	-	-	\dashv		\dashv		0	+-	\vdash		-		+-	\vdash		-+	╫	+	+	╫	+	+		\vdash		+-		+	\dashv
Poecilus cupreus (L.) Kupfer-Listkäfer	₽-	-	+		-	-	<u>-</u>	+-	-	+	-		+-	1-		-	+	+	+	╫	+	+		\vdash	-	+-	-	+	\dashv
Abax ater (Villiers) Schwarzer Breitkäfer	-	-	+		+	-	-	0		-+	-	+	+	-		-	+	+	+	+	+	+	$-\parallel$	\vdash		+	-	+	\dashv
Agonum sexpunctatum (L.) Sechspunktiger Putzkäfer	-	-	+		+		+-	0	\vdash	\dashv	+	-	+-	-		-	+	+	+	-		+	$-\parallel$	\vdash	+	+-		+	\dashv
Lionychus quadrillum (Duftschmid)	-	-	+	_	+			-	\vdash	-	-	+	+	H	$-\parallel$		-	+	+	+	+-	+		\vdash	+	+-	-	+	\dashv
	1	-+	+		+	-	+-	+-	H	-+	+						+	+	+	+	+	+		\vdash	-	+	\vdash	+	\dashv
Dytiscus marginalis L. Gelbrandkäfer	XLX	\rightarrow	+	-	+			+-	\vdash		-	-	_	-	-	+	+	+	+	+	+	+		\vdash	+	+	-	+	\dashv
Hygrotus Steph. sp.	-		+	-	+			+	H		+	-+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	$\vdash \parallel$	\vdash	+	+-		+	\neg
(7) 0 1 1 1 Y C1 1 1 1	-	+	+	-	+			+	\vdash		+	\dashv	+-		-	-	-	+	+	╫	+	+	\Box	\vdash	+	+-		+	\neg
Stenus Latreille sp. (Fam. Staphylinidae Kurzflügelk.)	1	+	+	-	+	- '	-	+-	-	-+	+	+				+	╢	+	+	+	+	+		\vdash	+	+		+	\dashv
		-+	+	-	+			+-	\vdash	-+	+	-	-		$-\parallel$	-	. 0	+	+	+	-	+-	$-\parallel$	\vdash	+	+	H	+	-
Cantharis fusca L. Gem. Weichkäfer	×	-	+		+	-		-	-			-	+	+	-	-	0	+	+	╫	+-	+-	\vdash	\vdash	-	-	H	\dashv	\neg
Cantharis livida L.	-	-	+	-	+			+-	\vdash	-	-	+	+		-	-	-	+	+	+	+	+-		\vdash	-	-		-+	-
Cantharis rula L.		-	+	+	+		+	-	\vdash	-	-#-		-	-			-	+	+	+	10	+	\vdash	\vdash	+	-	\vdash	+	\dashv
Adelocera murina L. Mausgrauer Schnellkäfer	1		+		0	-	+	-		-	-	-			-	-	+	+	+	+	+	+	$\vdash \vdash$	\vdash	+-	+		+	-
			+	-	+		+	-	-	-+	-		-	\vdash	-	-	-	+	+	+	+	-	\vdash	\vdash	0	0		\rightarrow	-
Coccinella septempunctata L. Siebenpunkt-Marienkäfer			+		+	-		\vdash	\vdash		+			1	-	-	0	+		+	+-	+-	+	1	+	+	\vdash	+	\dashv
Adonia variegata Goeze Veränderlicher Marienkäfer		+	+		+	-#-	-	-	\vdash	-	-	+	-	-		-	-	+	+		-	+	$\vdash \vdash \vdash$		+	+-	\vdash	+	-
Propylaea quatordecimpunctata Vierzehnpunktiger M.		+	+	-	+	-	+-	\vdash	\vdash	+	+	+			-	+	+	+	+	+	+	+-	H	-	+	+	\vdash	\dashv	-
7. 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	\vdash	-	+	-	+		+	\vdash	-	-	+	-		-		+	-#-	+	+	+	+	+	\vdash	-	-	+-		+	\dashv
Phyllopertha horticola L. Gartenlaubkäfer			+	-	+	-	+-	\vdash	\vdash	-	-	+	-			+	+	+	+	+	+	0	\vdash	+	+	+-	\vdash	+	\dashv
Hoplia philanthus Fuessli Silbriger Purzelkäfer	\vdash		+	-	+	-	+	\vdash	\vdash	+	-		-		-	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+-	\vdash	+	-
Cetonia aurata L. Rosenkäfer	\vdash		+	-	•	-	+-	-	\vdash	+	-		+	1	-	+	-	+	+	+	+	10	H	1	1	+-	-	+	-
Trichius fasciatus L. Pinselkäfer								1			_1				#					_1		15	لــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	4 1		٠ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ			

		198		1	983		1	984	4		1 1	985	5	198	6 1	1987	-	198	8	-	198.	9	-			990		Ĭ
Ordnung: Coleoptera (Käfer) Fortsetzung	23.	5. 6	8. 4	29	31 14.	28	16/19	9. 2	2. 18	3. 13	16.	27. 5.	28.	22.	4. 1	9. 24	14	23.	30. 7	12. 3.	7. 2	25. 1	2.	4. 6	19.	17. 6 6. 6	4. 1	. 29.
Oedmera lurida Marsham Schenkelkäfer	·	٠,	+	-	+	 	+++	-		1.0	1	-	-	-	-		† <u> </u>	Ť	<u> </u>		0	+	+		1	-	+	
Oedemera virescens L. Graugrüner Schenkelkäfer		\neg	\top	1	\top	\dagger	\top	\top	\top	\top	1		1	\top	1	\top	\dagger	1		\Box	\neg	7	\top	9	T	\top	\top	$\forall 1$
Oedemera femorata Scop. Schenkelkäfer			1		1	\dagger	\top	\top	\top	1	1		1	\neg		\neg	1				\top	\top	\top	+	T	2	\top	\forall
200000000000000000000000000000000000000		\dashv	\top	1	1	1			\top	1	1		1	\top		\neg	1					\top	1	\top	\Box			\Box
Leptura maculicornis De Geer Fleckenhörniger Halsbock		\top	\top			T			\top	\top							\top					0		1				\top
Strangalia melanura L. Kleiner Schmalbock						\parallel	\top										\top							\top	\Box	0		\Box
					1												1							\top	\Box	\top		\Box
Cryptocephalus aureolus Suffrian Goldiger Fallkäfer																	1					\top		1	\Box	00		\Box
Cassida vibex L. Gestriemter Schildkäfer			T			1		\top	1							0	\dagger	\top				\top		1	1			\top
Cassida hemisphaerica Herbst	П			1						1					0		1					\top	1				\neg	
			\top			\top		\neg									\dagger	\top					1	1	\top			11
Otiorhynchinae (Art?) (Fam. Curculionidae Rüsselk.)		\top	\top	1		\top				1							1	\top					1	\top	+	\Box	\top	\forall
						T											T	T							T			\Box
Ordnung: Lepidoptera (Schmetterlinge)																												
Papilio machaon L. Schwalbenschwanz			T		0							0																
Colias crocea Foucr. Postillon oder Wandergelbling					cf: 0																							
Gonepteryx rhamni L. Zitronenfalter				1	577	0		07			0,0	03	رحي			-	7			67	00.5				30			
Pieris brassicae L. Grosser Kohlweissling					9					T							T	T										
Pieris rapae L. Kleiner Kohlweissling			T	-		0	7	-	000				<i>ढे</i> ढें		0	00	0	1							9	1 1	8	
Pieris napi L. Rapsweissling				-					200				000			cf	0										07 0	2
Pieris sp. (im Flug nicht bestimmbar)			T						00	0										T	000	000		(5		Ť	
4																												
Inachis io L. Tagpfauenauge			1							T					0		T										7	\Box
Vanessa atlanta L. Admiral					\top								0						T									
Aglais urticae L. Kleiner Fuchs			T																	000	,							
			T							T																		
Aphantopus hyperanthus L. Brauner Waldvogel	П					T		5	200				4.×28							T		П						
Coenonympha pamphilus L. Kleines Wiesenvögelchen	П			-		0			-	,		×		×		-	,				080		0		000	, (000	
			T							\top									T									
Lycaena phleas D.+S. Kleiner Feuerfalter			1													-			T									
Lysandra bellargus Rott. Himmelblauer Bläuling	П		T		1	1							우						1	1								
Polyommatus icarus Rott. Hauhechelbläuling			T		0	T			00	0		000	The second					83	8 330	3		*	888		860	0 00	2 ¢ c	8
	\sqcap	\neg	\top			1							-				\top		T									
Thymelicus silvestris Poda Ockergelber Braundickkopff.			T																			255			\top	\Box	1	
Thymelicus lineola Ochsenheimer Schwarzkolbiger "										T									00								1	
Thymelicus acteon Rott. Mattscheckiger Braundickkopff.			I					8	888	I			(4.7.)															
Ochlodes venatus faunus Turati Rostfarbiger Dickkopff.			\mathcal{I}					\Box		\perp														\perp	\perp	00		

		198			1983			198	4		1	985		1986						19					190		Ĭ
Ordnung: Lepidoptera (Schmetterlinge) Forts.	23.	5.	8. 4	29	131 14	F. 28	8 16/15	9. 2	22. 18	3. 13.	16.	27.	28.	2. 4.	19.	24.	14. 2	3. 3	0. 1.	2. 7.	25.	12.	4. 6.	19.	17. 4 6. 8	1.	29.
Zygaena filipendulae L. Gem. Blutströpfchen	13.	-	0. /	0.	10	+	+ 3	0.	7. 3	. 10	. 0.	J.	7.	- 1.0	1	J.	J.	<u>''</u>	-	-	1	0		1	00	×0	
Phalera bucephala L. Mondvogel	H	\vdash	+	+	+	+	+	0	+	+	1		000	+	1		-	\top	\top	+	\Box	-	\top	\Box	\top	1	\Box
Ectypa glyphica L. Braune Tageule	H	\vdash	+	+	-	+		+	\dashv	+	0		\dashv		1	000		0	\top		\vdash	0	1	\Box			
Acronicta rumicis L. Apfereule	H	-	+	+	+	\dashv	+	\vdash		1	\mathbf{I}	\vdash	-	_	1	000		\vdash	1			-	_	+		1	11
Plusia festucae L. Goldeule	0	\vdash	+	+	+	\dashv	+	\vdash		+-	+	H	+		1			+	1	_	T		-	+		+	\top
Panemeria tenebrata Scop.	H	\vdash	+	+	+	+	-	\vdash	-	+-	+	H	-	+	+		\vdash	+	+	-		-	_	+		1	
ranemeria tenebrata Scop.			\dagger	\dagger	+	\dagger	+	\vdash					1												士	\perp	
Calothysanis amata L. Ampferspanner																0	er.	-		-		-	_	333		+	+
Cabera exanthemata Scop. Weidenspanner				1		1					1_	\sqcup			┦—	-	000	+	-	-	-			000	200	+	+
Pseudopanthera macularia L. Pantherspanner, Fleckens.				_	0	_					1_				-	\sqcup		_	_		\vdash	-	-		77 7		
Ematurga atomaria L. Heidespanner						_					1_	Ш			1_			00	861			_	60	2 9.	871 B	우	4-4
						1				_					-	\sqcup		_			\vdash		_	+	000		+
Chrysoteuchia culmella (L.) Graszünsler						\perp					1_		-		↓			_	-	_	\vdash			1-1	000	+	+
Crambus pascuella (L.)						\perp					1		_		-			_	- -		4-4			+	0	+-	+
Crambus perlella (Scop.)											_		X (4.7.)	_	<u> </u>		-	4	\bot		-		-	+	000		4-4
Agriphila straminella (D.+S.) "						\perp					1_	1_1			1_				\bot			0	-	+	88	,8	+
															_			_	_	_	\perp			+		+	\vdash
Epiblema sticticana F. Wickler												Ш			_	0		_	-	0	-	_#		1			1-1
																		_	_			_		\perp		-	1
Platyptilia gonodactyla Schiff. Federgeistchen					0	-				ef. X								_				_	\perp	\perp			\perp
									\perp																	_	\perp
Ordnung: Trichoptera (Köcherfliegen)																			\bot					\sqcup			\perp
Art?	XLX									0										0		1		\perp	\perp	0	$\perp \perp$
			T																					\sqcup		\perp	\sqcup
Ordnung: Megaloptera (Schlammfliegen)																								-			
Sialis sp. Wasserflorfliege			T			×						EEE								٥			00 E	000			
	П			T																				000			
Ordnung: Diptera (Zweiflügler)					T																						
Tipula vernalis Meig. Schnake				T																٥	-		0000	20	∞∘		9,0
Nephrotoma Meig. sp. Krähenschnake			T			\top										0		,	0	00	2						
			十	1		1																					
Fam. Chironomidae Zuckmücken (Art?)			\top			\top	1						100					\top	000	000							
ram, onlionatae Backmacker (nr.)	\vdash	\top	+	1	_	\top	\top						-														
Chrysops relictus Goldaugenbremse	cf X	-	\top	\top	\top	1			\top								c	F. 000 0	22			222			cf. c	0	
Chrysozona pluvialis Regenbremse		_	1	1	\top	1												99	22						\$:	
one journal praviation regentiemse	\sqcap	_	\top	1				1	\top									1			\Box					T	
Empis tesselata Tanzfliege	\sqcap	_	\top			1		\top						1									a	7	I	T	
Dolichopus sp. Langbeinfliege	\sqcap	\neg	\top		1	1	1							1		800											
																			-								

		198			198.			19	84		I	13	385	1:	986	198	7	19	88	1	198					990		Ĭ
Ordnung: Diptera (Zweiflügler) Fortsetzung	23.	5.	8. 4	. z	1/31/1	4. 2	28 16	H9 9	. 22.	18.	13	16.	27. 2	8. 22	2. 4.	19.	24.	14. 2	3. 30	1. 12.	7.	25.	12.	4. 6	19.	17. 4	1 1	. 29.
Metasyrphus corollae (Fabr.) Gem. Feldschwebfliege	13.	•	0. 7	+	3 10	+	7. 3	, 0	· T.	0.	10.	3.	5. 7	7. 3	. 10,	3.	5.	5.	r. 7.	J.	3.	6.	0.	3. 3	. 3.	6. 0		- 3.
Dasysyrphus lunulatus (Meig.) Gefl. Waldschneisen-Schwebfl.	+	+		+	-	+	+	+	+-			\vdash			+-	\vdash	+	+		╫	2	-		-	+-	-	+	++
Episyrphus balteatus (Deg.) Gem. Winterschwebfliege	+	+	+	╫	- -	╫	\dashv	+	+-			\vdash	+	╫	+		0	-	+	100	-	מי		-	+	00	_	+
Sphaerophoria scripta (L.) Gem. Langbauchschwebfliege	+	+	+	╫	+	+	+	+	+-	-			-	+	+-	-	+	+	+-	#	-	0.			+	00	-	2
Melanostoma mellinum (L.) Schwarzkopf-Schwebfliege		+	-	╫	+	╅	+		+	-		\vdash	-+	+	+	\vdash	\dashv		+	+	9	-			+-	-	-	++
Platycheirus clypeatus (Meig.) Breitfuss-Schwebfliege		+	\dashv	+	\dashv	+	+	+	+			\vdash	+	-	+		+	-		+	+	-		-	+-	9	+	+
Platycheirus cyaneus (Müller) Graue " "	+	\dashv	-	+	+	+	-	+	+	\vdash		-	-	\dashv	+	\vdash	\dashv	-	+-	#-	+	-	\vdash	-	2	+++	+	+
Cheilosia sp. Erzschwebfliege		\neg	+	+	\dashv	+	-	+	+			\vdash	\dashv	+	+		\dashv	+	+	+	+-	-			+		,	++
Volucella pellucens (L.) Gem. Waldschwebfliege	1	-	+	+	-	+	+	+	+-	0	\vdash		-	+	+-	\vdash	+	-	+	+	+-	+	2	-	+		-	++
Volucella inanis (L.) Gebänderte "	1	\neg	-	+		+	+	+	+	-			+	\dashv	+	+	-	-	+	+	+-	\vdash	+	-	+-	++	+	+-1
Syritta pipiens (L.) Kleine "Mistbiene"	\dagger	\dashv	+	+	\dashv	+		+	+	1		\vdash	-	1	+-	+	\dashv	-	+	╫	+-	+	-		+-	++	-	+
Eristalis tenax (L.) Grosse "Mistbiene"	1		+	-	\dashv	+		+	+	\vdash			-	-	+	\vdash	\dashv	+	+	+	+-	\vdash	000	\vdash	-		1	38 Q 200
Eristalis arbustorum (L.) Kl. Keilfleckschwebfliege	1		\top	+	\neg	\top	\neg	+	+	\vdash				-	+		-	-	_	+	+	+-			+	or	000	2 - 2
Eristalis pertinax (Scop.) Gem. "	1	\neg	_	+	_	1	\neg	+	+	\vdash			-	-	+	\Box	1	-	+	╫	+-	+	000		+	+++		37
Myathropa florea (L.) Totenkopf-Schwebfliege	\top		\neg	1	+	1	\dashv	\top	+-				_		1	I	1	\neg	\top	\top	+	T	0		000	8	80	5
	1		\top	+	\neg	1	\neg	\top	+	\vdash					_	I	-	$\neg \dagger$	1	╫	+	T	\vdash		_	1 00	00	11
Sepedon sphegeus (Fam. Sciomycidae Netz- od. Hornfl.)			\neg	1	\neg	7	\top	1	\top	1			_		_	t	-			\top	1	0			_	+	+	\forall
		\neg		T	\top	1	\top	\top		T					_		1		_	1	1	T			_	+	+	\top
Musca domestica L. Stubenfliege			\top			1	\top						\top	1				\neg	_	\top	1	9	T		+	TT		\top
																		\neg	\top	\top	1	1	T				1	\forall
Pollenia rudis (Fam. Calliphoridae Schmeissfliegen)					\neg			T	1						1					∞	0	T		000			0	\forall
Sarcophaga carnaria Graue Fleischfliege	\Box								\top	T					1		0					ę						000
							\neg	\top											_		\top	T			\top	TT	\top	\top
Eriothrix rufomaculatus (Fam. Tachinidae Raupenfliegen				1	\top		$\neg \vdash$																				0	\Box
				1	\neg	\top													\neg	1						TT	\top	
		7		T		\top		\top							1				$\neg \vdash$	\top		T	T				1	
		+	\top	T	\top	1		\top	1						\top				\top	\top	\top	\top	T			11	1	\top
		1		\top		1									1					1	1	T					\top	
		\top	\top	\top	_	1		\top	\top										_		\top	T	1			\top	\top	\top
		_		\top				\top											7			T	1				1	
		\top	\top	1		1		\top								I				1	1	\top				\top	\top	\top
				T	\top										T							T					1	
		1				T		\top							1												T	
		1	1	T		1	\top	T							T				7	1	1	T	1				\top	
					1														\top	\top	\top	T			1		\top	\top
		\top	1	T				T	1											\top	T	T	T				\top	11
																											\top	
			\perp		\perp		\perp															T					7	

4.3.2. Spinnentiere (Arachnida)

	1	198	1	1	198.	3		15	184			1.	985	5	1986	5 15	387	1	988	3		989				199 (
ORDNUNG: ARANEAE (WEBESPINNEN)	23. 5.	5. 6	8. 4	. 2	131 1	4.	28 16	5	7. 22 5. 7.	. 18.	13.	16. 5.	27. 5.	28. 7.	22. 4 5. 1	r. 19	2. 24. 5.	14. 5.	23. 7.	30. 1 7.	12. 3 3. 5	7. 25. 5. 6.	12. 8.	4. 3.	6. 1.	9. 17. 5. 6.	4. 8.	1. 29. 9. 9.
Linyphia triangularis (Cl) (Fam. Baldachinspinnen)																									T			0 00 2 00
Erigone sp. (Fam. Linyphiidae = Baldachinspinnen)			1	1		1																		2				
			\top	1	\top	1	\neg									T												
Argiope bruenichi (Scop.) Wespen- oder Zebraspinne	1	T	1	\dagger	\top	1	\top	\top												0								
Aculepeira ceropegia (Walck.) Eichblatt-Radnetzspinne																									ז			
Nuctenea cornuta (Cl.) Schilf-Radnetzspinne													0		,	۲	\$,	37			000	8		333
																								\sqcup			\sqcup	
Tetragnatha Latr. sp. (Fam. Streckerspinnen)											_			1		1	3			_	1:	3	Ш	\vdash	80	0	\sqcup	7077
										_			_		_	_				_	\perp		\sqcup	\vdash	-		\vdash	$\overline{}$
Agelena labyrinthica (Cl.) Labyrinthspinne						4	4	\perp	_	_			_	4	_		4			_	+		\vdash	\vdash	-	בככ	\vdash	-
				\perp	_	\bot	\perp	_	_	_	_			_	_	_	_			_#	_		$\vdash \vdash$	\vdash	-	+-	$\vdash \vdash$	\dashv
Pardosa C.L.K. sp. (Fam. Lycosidae = Wolfsspinnen)				1	_	4	_	_	-	_	-		-	-		_	+-			- 2	22300	20		בנ	20 .5	,	\vdash	+
Pardosa hortensis (Thorell)				\bot	_	4	_	\perp		_	_	\vdash				-	9			- 6	3 8	88	\vdash	333 4		222	\vdash	בככ
Pardosa cf. amentata (Cl.)		\perp	_	1	_	4	_	_	-	_	_		-	-	- 4)	0	\parallel	\dashv	-#	+	+-	$\vdash \vdash \mid$	333	577	4	\vdash	333
Pardosa wagleri (Hahn)				1	_	1	_		_	_			_	-	\dashv	-	+-		\dashv	$-\parallel$	+	-	\vdash	\vdash	0.	+-	\vdash	7
Arctosa cinerea (F.) (Fam. Wolfsspinnen)		_		┸	_	4	_	_	_		_		-	-	_	1	ę				+	+	$\vdash \vdash$	\vdash	-	+-	\vdash	- 3
Arctosa leopardus (Sund.)				┸	_	\perp	_		12		_		_	_	_	_	╀	\blacksquare		$-\parallel$	+	+	$\vdash \vdash$	\$	ננ	99	\vdash	-
					_	1	_		\perp	_	_		-		-	-	-			-#-	+	+-	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
Zelotes Gist. sp. (Fam. Plattbauchspinnen)	\sqcup		_	1	\perp	\perp	4	_	_	_	-		-			-	+-	\vdash	\dashv	$-\parallel$	+	+	H	\vdash	+	+-	\vdash	-
	\sqcup	-	+	\bot	+	\perp	+	+	+-	_	-	\vdash	-+	-	+	-	+-		\dashv	-#	+	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+
Xysticus C.L.K. sp. (Fam. Krabbenspinnen)	-	\dashv	+	-	+	+	+	+	+-	-	-		-	-	+	-	+-	\parallel		-	- 1	F	$\vdash \vdash$	\vdash	+	+	\vdash	++
		-	+-	1	+	+		+	+	-	-		-	-	\dashv	-	+			$-\parallel$	+		\vdash	\vdash	+	3	\vdash	$\dashv \dashv$
Phlegra fasciata (Fam. Salticidae = Springspinnen)				1	_	4	_	4	+		_		-	-		-	+		\vdash	-	+.	-	+	\vdash	+	+	\vdash	\dashv
Evarcha falcata (Fam. Springspinnen)		_		1	_	\perp	4	_	-		-		-			-	┼		\vdash	-	+;	+	H	בככ	+	+	\vdash	-
Heliophanus cf. cupreus (Fam. Springspinnen)		_	_	1	_	\perp	_		_	-	_		_		-	-	+	-			+	+	\vdash	555	+	+	\vdash	-
				1	_	4		_			_		_			#	+	-		-#	+	-	\vdash	-	-	+	\vdash	888
Dictyna arundinacia (Fam. Kräuselspinnen)		\perp		┺	_	4	_	_	+		-		-	-		-	+	-			+	+-	\vdash	2 8	14	+	\vdash	-
		_		1	_	4	_	_			_					-	+-	-			-		\vdash	\vdash	+	-	\vdash	-
	\perp	_		1		\bot	_	_	_		-		-			#	+	-		-#	+	+	\vdash	\vdash	+-	+	\vdash	-
	_			1	_	1	4	_		_	_		-	_	-	#	┼	-		-#	+	+-	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	+
	_			1	\perp	\perp	4	4	_	-					+	-	-	-	-	-#	+	+	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
						1	_	_	_		_		_	_	\dashv	-	+-	₩		-#	+	-	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
			_	1	_		\perp	_	_	_	_		-	_	+	-	+-	₩	Н		+	+-	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
	4	_	_	1	+	1	4	4	+	_	_		-	-	+	_	+	-		$-\parallel$	+	-	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
	_		4	1	\perp	4	4	+	-	_	_		\dashv	-	+	-	+-	-		-#	+	+	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	+
	_	_	+	1	_	-	+	_	+-	-	_		_	_		-	+-	-		$-\parallel$	+	+	\vdash	\vdash	+	+	\vdash	-
	_		+	1	_	-	+	+	+	-	-		\dashv	\dashv	-	-	+	-			+	+	+	1	+	+	+	-
						_				L						_#_		11						4			لــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	

4.3.3. Asseln, Ringelwürmer und Schnecken

		1981 1983										1985 198			386	198	7	19			198	I	1990					
Ordnung: Isopoda (Asseln)	23.	5.	8. 4	4. 25	31 14	F. 28	3 /16/14	9.	22.	18.	13.	16. 2	7. 28	3. 22	4.	19.	24.	14. 2	3. 30	12.	7.	25. 12. 6. 8.	4.	6.	19.1	7. 4.	1.	29.
Oniscus asellus (L.) Mauerassel	J.	-	0. /	<u> </u>	- 0	17	+3	0.	1.	0.	10.	5. `	<i>y.</i> /	. 3.	10.	J.	2.	3. ₁	· 7.	#5.	0.	0. 0.	J.	٥.	J. 6	· · ·	+-	J.
omiseds distills (i.) Haderasser		-	+	+	+	+	+	\vdash	-	+	+	+	+	+	+	\vdash	+	+	+	╫	-	+	\vdash	\dashv	+	+	+	H
Ordnung: Oligochaeta (Wenigborster)		\dashv	+	+	+	+	+	\vdash	H	+	1	+	+	+	+		+	+	+	+		+	\vdash		+	+	+	Н
Tibifex Lamark sp. Bach-Röhrenwurm		888	\dashv	+	+	+	+			\dashv	1	\dashv	+	+	+		\dashv	_	+	+	\vdash	_	\vdash	\dashv	+	+	+-	H
		000	\dashv	+	+	+	1			\dashv	+	\neg	+	╫	+		+	_	+	+	\vdash	+	\vdash	\dashv	+	+	+	\vdash
Ordnung: Stylomatophora (Landlungenschnecken)	\Box		$^{+}$	+	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv	1	+	+	+	+		\dashv	+	+	+	\vdash	+	\vdash	\neg	+	+	+	\Box
Arion ater (L.) Rote Wegschnecke			\dashv	+	1	+	+			\top	-1	$^{-}$	\top	+	+		+	+	+	+	\vdash	+	\vdash	\vdash		\pm	+	
Helicella itala (L.) Gemeine Heideschnecke			\neg	+	+	\top	+	1			1	+	\top	+	+		#	\neg	+	+	\vdash	\neg	888		+	+	+	\Box
Trichia sp. Haarschnecke			$^{+}$	+	+	+	+		\vdash		1	\dashv	+	+	+		+	\dashv	+	+	\vdash	_	000	\vdash	+	+	+	\Box
		\vdash	\dashv	\dashv	+	\top	+-	\vdash		\dashv	1	+	+	+	+		\dashv	-	+	-		+		\vdash	+	+	+	\vdash
Ordnung: Basomatophora (Süsswasser-Lungens.)			\dashv	+		+	+	1	\vdash	-	1	+	+	+	+		\dashv	\dashv	+	+	+	+	-	\vdash	+	+	+-	\vdash
Radix auricularia L. cf. peregra Müll. Ohrschlamms.	\vdash	\vdash	+	+		+	+	+	\vdash	\dashv		-	+	+	+	1	\dashv	\dashv	+	+	\vdash	+	1	\vdash	+	+	+	\vdash
derived and the created matter of sections.		\vdash	+	$^{+}$	+	+	+	+	\vdash	\neg	-	\dashv	+	+	+		+	+	+	+	\vdash	+	\dagger	\vdash	\neg	+	+	H
		\vdash	+	+	+	+	+	+	\vdash		1	\dashv	\dashv	+	+	\vdash	-	\dashv	+	+	\vdash	+	+	Н	\vdash	+	+	\vdash
			\dashv	+	\dashv	\dashv	+	+	\vdash		1	$\overline{}$	+	\top	+-		-1	\dashv	+	+			\dagger		\vdash	+	+	\forall
			+	+	+	+	+	+-	\vdash	\neg	+	\dashv	+	+	+-	+	\dashv	-+	+	╫	+	\vdash	+		\vdash	+	+	\vdash
	\vdash		\dashv	+	+	+	+	+-	\vdash	-	+	\dashv	+	\dashv	+		-	+	+	╫		+	+	Н	\vdash	+	+	+
	H		+	+	+	-	+	+	\vdash		1	+	_	-	+-		\dashv	+	+	╫	+		+		\vdash	+	+	+
			+	+	\dashv	-	+	+	\vdash		1	\neg	+	\dashv	+		-	-	+	+			-		\vdash	+	+	\vdash
		\dashv	+	+	+	+	+	\dagger	\vdash		1	\neg	-	┪	+	H	\dashv	-	+	╫	+	\vdash	1		\vdash	+	+	+
		\neg	+	1	+	+	+	1	\Box		1	\neg	$\neg \vdash$	1	+		-	$\neg +$	+	+	1	\vdash	\dagger		\vdash	+	+	H
		\neg	\top	1	\top	\top	+	+	\vdash		7	_	\neg	1	+		-	\dashv	+	+	t	\vdash	1		\vdash	+	+	+
	\vdash	-	+	+	+	+	+	1	\vdash	\neg	1	\dashv	\neg	-	+	t	-	-	+	+	+	\vdash	\dagger		\vdash	+	+	H
	\vdash	-	+	+	+	+	+	\vdash	\vdash		1	$^{+}$	\pm	1	+		-	\dashv	+	+	+	\vdash	+		\vdash	+	+	\vdash
	\vdash	\dashv	+	+	\dashv	+	+	\vdash	\Box	$\neg \uparrow$	1	\neg	+	1	+		\neg	\vdash	+	+	+-	\vdash	+		\vdash	+	+	\vdash
		$^+$	+	+	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv	1	\neg	\dashv	1	+	\dagger	\neg	\dashv	+	+	+	\vdash	+	\vdash	\vdash	+	+	\vdash
	\vdash	+	+	t	_	+	+-	+	\Box	-	1	\neg	-	+	+		-		+	+	+	\vdash	+	\vdash		+	+	\Box
		+	+	+	+	+	+	\vdash	\Box	\neg	1	\neg	\neg	1	\top	I	\neg		\top	\top	+	\vdash	1		\vdash	+	+	\vdash
		\dashv	+	t	\dashv	1	+-	\vdash	\Box	\neg	1	_	\top	1	1		\dashv		+	\top	+	\vdash	\top		\vdash	+	+	+
	-	-	+	+	+	+	+		\Box	$\neg \uparrow$	1	\neg	\top	1	\top				\top	\top	+	\vdash	1		\vdash	+	+	\vdash
	7	\dashv	+	+	+	1	+	\vdash	\vdash	\neg	1	\neg	\top	1	\top	I	\neg	\neg	\top	+	1	\vdash	1			\top	\top	\vdash
	\dashv	+	+	+	\top		+		\vdash	\dashv		\top	\top	1	\top		-	\dashv	+	+	T	\vdash	1		\vdash	+	+	+
	\dashv	+	+	+	+	+	+	\vdash	\vdash	\dashv	1	\dashv	\vdash	1	+		-	\dashv	\top	+	+		1		\vdash	+	+	
	+	+	+	+	+	+	+		Н	\dashv	1	\top	+	1	\top	t	-	\dashv	\top	+			+		\vdash	+	+	
	+	\dashv	+	1	+	+	+	\vdash		\dashv	1	\dashv	\top	1	+	+	\dashv	-	+	+	\top	\vdash	+	1	\vdash	+	+	+
	\dashv	+	+	+	+	+	+	\vdash		$\neg +$	1	\top	\top	\top	+	H	\dashv	\dashv	+	+	+	\vdash	T		\vdash	+	+	+
	\dashv	+	+	+	+	+	+-	\vdash	\vdash	\dashv	+	+	+	+	+		\dashv	\dashv	+	+	+	\vdash	+	\vdash	\vdash	+	+	+
	7	+	+	+	+	+	+	Н	\vdash	\dashv	1	\top	\top	\top	+		-#	\dashv	+	+	1		T	Н	\vdash	+	+	+
																<u> </u>												

4.4. Bemerkungen zum Vorkommen und zur Bedrohung einzelner Arten

4.4.1. Wirbeltiere

Zwergtaucher (Tachybaptus ruficollis): Im Jahre 1990 habe ich im Schilfbestand am Westrand des Weihers ein Paar im Brutkleid beobachtet. Die Art ist in der Schweiz ein eher seltener Brutvogel mit rückläufigem Bestand. Kiesgrubenweiher mit Röhricht, wie dieser, sind allerdings der typische Brutbiotop des Zwergtauchers.

Nachtreiher (Nycticorax nycticorax): Das Exemplar vom 19. Mai 1987 ist zuerst von den beiden Jungornithologen Daniel und Sven Leutwyler (Obergösgen) entdeckt worden. In der folgenden Zeit haben verschiedene andere Vogelbeobachter die Art noch mehrmals in der Kiesgrube gesichtet.

Flussregenpfeifer (Charadrius dubius): Die Art hat bis 1984 im engeren, d. h. von mir genauer beobachteten und seit 1989 geschützten, Areal gebrütet. Infolge des Aufkommens von Vegetation auf den vorher «aperen» Kiesflächen ist sie hier nachher verschwunden, kann aber gelegentlich noch weiter südlich im aktuellen Abbaugebiet beobachtet werden.

Bekassine (Callinago gallinago): Am 4. März 1990 fliegen mehrere Durchzügler aus einem lockeren Schilfbestand auf.

Grünschenkel (*Tringa nebularis*): Zwei Durchzügler suchen am 18. August 1984 Nahrung im Schlick des Weiherrandes.

Eisvogel (Alcedo atthis): Die Art hat bis 1984 im engeren Areal gebrütet; später habe ich sie hier nur noch ein einziges Mal beobachtet.

Uferschwalbe (Riparia riparia): Bis 1983 hat an der Steilwand des Areals, das jetzt aufgeforstet ist, und etwas südlich davon eine Brutkolonie bestanden. Im Jahre 1984 habe ich eine Brutkolonie weiter südlich im aktuellen Abbaugebiet beobachtet. Seit 1985 ist die Art im Kiesgrubengebiet nicht mehr anzutreffen.

Barren-Ringelnatter (Natrix natrix helvetica): In zwei von drei Beobachtungen, nämlich 1984 und 1989, haben meine Familie und ich zugeschaut, wie ein Tier über den Weiher auf uns zugeschwommen ist. Die Ringelnatter ist - obwohl in unserer Gegend in den letzten Jahrzehnten selten geworden - die verhältnismässig immer noch häufigste Schlangenart der Schweiz. Wie alle andern Reptilien ist sie aber gefährdet und steht deshalb unter Schutz. Die Kiesgrube ist einer der wenigen Lebensräume, wo die Ringelnatter noch genügend Nahrung, besonders Frösche, finden kann. Im Kanton Solothurn habe ich diese Art sonst nur noch an einer einzigen Stelle beobachten können, nämlich am Mülbach bei Oberbuchsiten.

Laubfrosch (Hyla arborea): Am späten Abend des 19. Mai 1984 habe ich nur kurz den Gesang eines einzelnen Tieres zu hören geglaubt, ohne dass ich dieses habe auffinden können. Der Gesang hat genau mit demjenigen auf einem mitgebrachten und an Ort und Stelle zur Kontrolle abgespielten Tonband übereingestimmt. Dies ist von zwei weiteren anwesenden Beobachtern (Seminaristen) bestätigt worden. Eine Verwechslung mit dem Gesang des Wasserfrosches ist aber trotzdem nicht ausgeschlossen. Ein Vorkommen in der Kiesgrube ist deshalb sehr fraglich. Im Kanton Solothurn gilt nämlich der Laubfrosch seit einigen Jahren als ausgestorben.

Kreuzkröte (Bufo calmita):
Geburtshelferkröte
(Alytes obstetricans):
Fadenmolch (Triturus helveticus):
Diese Amphibienarten sind in der
Kiesgrube an geeigneten Stellen
häufig. Sie gelten aber in der
Schweiz als gefährdet und sind, wie
auch alle anderen Arten, geschützt.

Alet (Squalius cephalus): Diese Fischart kommt sehr wahrscheinlich, wie auch andere Arten, schon seit langer Zeit in grösserer Anzahl im Kiesgrubenweiher vor. Ich habe die Fischfauna aber nur sehr ungenügend beobachtet und kann diesbezüglich keine genauen Angaben machen.

Weitere Vogelarten, die ich, meist von der Kiesgrube aus, anhand ihres Gesanges oder Rufes in der Umgebung der Kiesgrube, vor allem im Nadelwald, festgestellt habe:

Ringeltaube, Misteldrossel, Singdrossel, Wintergoldhähnchen, Tannenmeise und Kleiber.

Die Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten der Vögel in den Listen stimmt mit derjenigen von R. Peterson et al. (1976 ') überein.

4.4.2. Wirbellose Tiere

Blauflügel-Prachtlibelle (Calopteryx virgo (L): Gesamtschweizerisch ist diese seltene Libellenart gefährdet. Im ganzen Kanton Solothurn sind bis heute nur vier Fundorte bekannt: Im Wasseramt Burgäschi- und Inkwilersee, beide ohne Fortpflanzungsnachweise der Art (Thomas Schwaller, Luterbach, persönliche Mitteilung, 1987/91), im unteren Kantonsteil ausser der Kiesgrube Gunzger Allmend noch ein Standort zwischen Neuendorf und Fulenbach. Ein Fortpflanzungsnachweis hat in der Kiesgrube nicht gemacht werden können. Wahrscheinlich sind die beiden beobachteten Männchen von der Aare her eingeflogen.

Federlibelle (Platycnemis pennipes (PALLAS): Die Art ist gesamtschweizerisch zwar nicht gefährdet, im Kanton Solothurn aber ziemlich selten. Hier sind ausser der Kiesgrube Gunzger Allmend nur noch sieben weitere Fundorte im Wasseramt bekannt, davon aber nur einer mit Fortpflanzungsnachweis (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/91). In der Kiesgrube pflanzt sich die Art mit Sicherheit fort, was schon allein aus der sehr starken Population und den zahlreichen im frisch geschlüpften Zustand beobachteten Adulttieren hervorgeht.

Kleine Pechlibelle (Ischnura pumilo CHARPENTIER): Diese Art ist gesamtschweizerisch gefährdet. Laut «Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata)» (MAIBACH und

MAIER 1987) «war Ischnura pumilo einst in der Schweiz an Gräben und lehmigen Tümpeln weit verbreitet gewesen, doch sind diese ursprünglichen Biotope selten geworden. In neuerer Zeit hat sie von der intensiven Kiesausbeutung und den damit entstehenden Gewässern profitiert, welche Ersatzbiotope für die früher häufigen lehmigen Tümpel und Gräben bilden. Wenn die Kiesgruben wieder aufgefüllt werden, schwinden auch diese Gewässer, und dann ist ein Rückgang der Art zu befürchten. In unserer stark genutzten Landschaft können sich zudem kaum mehr neue Tümpel von selbst bilden». Im Kanton Solothurn sind nur noch zwei weitere Fundorte im Wasseramt bekannt, einer davon mit Fortpflanzungsnachweis der Art (Th. Schwaller, persönl. Mitt. 1987/91). Die Kleine Pechlibelle pflanzt sich auch in unserem Kiesgrubenweiher mit einiger Wahrscheinlichkeit fort.

Pokal-Azurjungfer Cercion lindeni (SELYS): Diese Art ist in der Schweiz selten und stark bedroht (Kategorie 2 in der Roten Liste). Der Fortpflanzungsbestand der Art ist zurzeit vor allem durch Biotop-Zerstörungen gefährdet. Ausser in der Kiesgrube Gunzger Allmend ist von dieser Art im Kanton Solothurn nur noch eine einzige weitere Population bekannt, nämlich am Burgäschisee (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/91).

Kleines Granatauge Erythromma viridulum CHARPENTIER: Diese Art ist in der Schweiz nicht häufig und gilt als gefährdet. Im Kanton Solothurn sind nur noch sechs weitere Fundorte bekannt, nämlich im Wasseramt (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/91). Am Burgäschisee habe ich im Sommer 1989 selber etwa zweihundert Paarungketten bei der Eiablage angetroffen. Der Kiesgruben-Lebensraum ist für diese Art nicht sehr typisch, weil sie sonst eher an Gewässern mit reicher Wasserpflanzen-Vegetation vorkommt.

Herbst-Mosaikjungfer Aeshna mixta LATREILLE: Diese Art gilt in der Schweiz als «ziemlich häufig», was allerdings – wie auch für alle andern ähnlichen Fälle – nur sehr relativ zu den noch vorhandenen geeigneten Lebensräumen aufzufassen ist. Sie

ist nicht bedroht. Im Kanton Solothurn ist sie aber selten. Ausser in der Kiesgrube Gunzger Allmend sind nur noch vier weitere Standorte im Wasseramt, und nur zwei davon mit Fortpflanzungsnachweis der Art, bekannt (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/91). Eine Fortpflanzung ist in der Kiesgrube wahrscheinlich, hat aber nicht direkt nachgewiesen werden können.

Gemeine Keiljungfer Gomphus vulgatissimus (L.): Diese Art gilt in der Schweiz als selten und stark bedroht (Kategorie 2 in der Roten Liste). Im Gegensatz dazu ist sie aber im Wasseramt des Kantons Solothurn nicht selten. Meist werden aber nur die Exuvien gefunden. Adulttiere sind auch hier nur selten zu beobachten (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/ 1991). Das frisch geschlüpfte, noch kaum flugfähige Weibchen, das ich am 6. Mai 1990 am Rande des Weihers gefunden habe, weist darauf hin, dass sich die Art hier - wenn auch selten - fortpflanzt.

Westliche Keiljungfer Gomphus pulchellus SELYS: Diese Art ist gesamtschweizerisch gefährdet, kommt allerdings – vor allem in Kiesgruben – häufiger vor als Gomphus vulgatissimus. Weil diese Lebensräume aber meist nicht geschützt sind, ist ihr Bestand nicht gesichert. Im Kanton Solothurn ist die Kiesgrube Gunzger Allmend bisher der einzige bekannte Fundort. Das frisch geschlüpfte, noch träge Männchen vom 24. Mai 1987 weist darauf hin, dass sich die Art im Gebiet fortpflanzt.

Glänzende Smaragdlibelle Somatochlora metallica (VAN DER LIN-DEN): Diese Art gilt in der Schweiz als verhältnismässig (vgl. bei Aeshna mixta!) häufig. Sie ist nicht bedroht. Im Kanton Solothurn hat sie aber - offenbar aus Mangel an grösseren und geeigneten stehenden Gewässern - eine auffallende Verbreitungslücke. Ausser der Kiesgrube Gunzger Allmend sind nur noch gerade fünf Fundorte im Wasseramt bekannt, ein einziger davon mit Fortpflanzungsnachweis (Th. Schwaller, pers. Mitt. 1987/91). Eine Fortpflanzung ist in der Kiesgrube wahrscheinlich, hat aber nicht direkt nachgewiesen werden können.

Südlicher Blaupfeil Orthetrum brunneum (FONSCOLOMBE): Diese Libellenart ist in der Schweiz nicht häufig und gilt als gefährdet. Laut Verbreitungsatlas «wird sie von Sekundärbiotopen, wie z. B. Kiesgruben, die aber häufig nicht geschützt sind, begünstigt. Ihre ursprünglichen Lebensräume - Wassergräben und Kanäle - sind seit längerem vielfältig geschädigt und vielerorts ganz zerstört». Im unteren Teil des Kantons Solothurn ist mir kein weiterer Fundort mehr bekannt. Im Wasseramt kennt Thomas Schwaller (pers. Mitt. 1987/91) elf Fundorte, fünf davon mit Fortpflanzungsnachweis der Art.

Brauner Grashüpfer Corippus brunneus (THUNB.): Diese Feldheuschreckenart ist sehr typisch für Kiesgruben, Steinbrüche, Ruinen, besonnte Waldwege und andere vegetationsarme Flächen. Sobald sich diese mit Gräsern und Kräutern zu stark besiedeln, verschwindet der Braune Grashüpfer und macht andern, häufigeren Feldheuschrekkenarten Platz, wie Corthippus biguttulus, (LATR.) C. parallelus und Gomphocerus rufus.

Manica rubida (LATR.): Diese Knotenameisenart habe ich bisher nur in den kiesig-sandigen Flussebenen im Tessin und im Wallis angetroffen.

Anoplius concinnus (DAHLBOM): Diese Wegwespen- oder Spinnentöterart habe ich erstmals und einzig in der Kiesgrube Gunzger Allmend gefunden.

Andrena wilkella (K.): Diese Sandbienenart gilt in Baden-Württemberg als gefährdet (WESTRICH 1989). Diesbezüglich sind mir noch keine gesamtschweizerischen Angaben bekannt. Felix Amiet (1977) gibt für die Region Solothurn 14 Fundorte an

Nomada integra BRULLE: Diese Wespenbienenart ist Brutschmarotzer bei der Sandbiene Andrena humilis. Sie gilt in Baden-Württemberg als gefährdet (WESTRICH 1989). Den Wirt habe ich bis jetzt noch nicht nachweisen können. Felix Amiet (1977) nennt in der Region Solothurn neun Fundorte.

Körniger Laufkäfer
Carabus granulatus
Raschkäfer
Elaphrus riparius (L.)
Ahlenläufer
Bembidion femoratum STURM
Sechspunktiger Putzkäfer
Agonum sexpunctatum (L.)
Lionychus
quadrillum (DUFTSCHMID)
Diese Laufkäferarten habe ich in der
Kiesgrube Gunzger Allmend erstmals und einzig gefunden

Kleiner Feuerfalter Lycaena phleas D.+S.: Es handelt sich hier um einen Wanderfalter. «Die Art ist im Oktober 1986 in geringer Zahl ins Kantonsgebiet eingeflogen. Die Nachkommen haben sich dann im Sommer 1987 vermutlich weiter fortgepflanzt» (Hans Wittmer, persönliche Mitteilung, 1987). Das im Frühling 1987 beobachtete Tier hat also offenbar überwintert.

Mattscheckiger Braundickkopffalter Thymelicus acteon ROTT: Diese Art gilt gesamtschweizerisch als vom Aussterben bedroht (Kategorie I in der Roten Liste). Nur im Wallis kommt sie noch verhältnismässig häufig vor. Im «Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz» (GONSETH 1987) sind für die gesamte übrige Schweiz nur noch vier Fundorte angegeben. Bis vor kurzem ist die Art im Kanton Solothurn in neuerer Zeit noch nicht gefunden worden. Im Naturschutzreservat «Chilpen» bei Diegten im Baselland treffe ich den Falter aber jährlich, regelmässig im Juli, in kleinerer Zahl an. Dort ist er also bodenständig, wenn auch in einem ganz andersartigen Lebensraum. Ich vermute nun, dass die sehr unscheinbare Art in der Region etwas häufiger ist, als bisher angenommen, aber von den Schmetterlingsforschern bislang einfach übersehen worden ist. Nachdem ich nämlich Hans Wittmer auf den Fund in der Kiesgrube aufmerksam gemacht habe, hat er auf Kantonsgebiet danach Ausschau gehalten und noch einige Falter dieser Arten gefunden. Die seltene Schmetterlingsart fliegt nur im Juli. In den folgenden Jahren habe ich die Kiesgrube noch zweimal zu dieser Jahreszeit besucht, den Falter aber nur noch am 4. Juli 1985 angetroffen. Am 23. Juli

1989 ist sehr wahrscheinlich die Flugzeit – wohl infolge des in diesem Jahr sehr warmen Frühlings – bereits vorbei gewesen.

Mondvogel Phalera bucephala L.
Goldeule Plusia festucae L.
Panemeria tenebrata SCOP.
(kleiner Eulenfalter)
Ampferspanner
Calothysanis amata L.
Diese Schmetterlingsarten habe ich in der Kiesgrube Gunzger Allmend erstmals und einzig angetroffen

Epiblema sticticana F. (Wickler; Raupen monophag auf Huflattich) Platyptilia gonodactyla SCHIFF: (Federgeistchen; Raupen monophag auf Huflattich)

Diese beiden Kleinschmetterlingsarten habe ich in der Kiesgrube Gunzger Allmend erstmals gefunden. Sie können hier als typisch gelten, weil ihre Futterpflanze (*Tussilago farfara*) sehr häufig ist. Nach der Literatur sind sie in solchen Lebensräumen nicht selten.

Goldaugenbremse Chrysops relictus: Dieses hübsche, kleine Biest mit den leuchtend grünen Augen und den dunkel gefleckten Flügeln habe ich erstmals in der Kiesgrube und sonst in der Schweiz noch nirgendwo angetroffen.

Gefleckte Waldschneisen-Schwebefliege *Dasysyrphus lunulatus* (*MEIG*): Diese Art habe ich erstmals und einzig in der Kiesgrube Gunzger Allmend gefunden.

Sepedon sphegeus: Auch diese für die betreffende Familie verhältnismässig grosse und auffällige Netzoder Hornfliege ist mir erstmals und einzig in der Kiesgrube begegnet. Sie gilt als selten und bemerkenswert (pers. Mitt. B. Merz, Zürich).

Die Nomenklatur der wirbellosen Tiere folgt nicht einem bestimmten Buch, sondern ist aus zahlreichen Bestimmungsbüchern entnommen, die im Literaturverzeichnis nicht alle aufgeführt werden können. Ich habe mich bemüht, die neuesten gültigen Namen zu wählen, soweit mir diese bekannt sind.

Für die Reihenfolge der Insektenordnungen habe ich eine mir geeignete Synthese aus mehreren Büchern gewählt. In der Reihenfolge der Familien innerhalb der Ordnungen folge ich weitgehend, wenn auch mit einigen Abweichungen, E. STRESE-MANN (1986).

5. Inventar der Pflanzen 1981 bis 1990

5.1. Farn- und Blütenpflanzen

Equisetum arvense L. Acker-Schachtelhalm

Picea abies (L.) H. KARSTEN Fichte, Rottanne (Jungbäume am östlichen Grubenrand häufig)

Pinus silvestris L. Waldföhre, Gem. Föhre, Dähle (Jungbäume)

Ranunculus trichophyllus CHAIX Haarblättriger Hahnenfuss

Ranunculus acris L. ssp frieseanus (JORD.) ROUY u. FOUCR. Scharfer Hahnenfuss, Fries' Hahnenfuss

Ranunculus repens L. Kriechender Hahnenfuss (häufig und typisch)

Papaver rhoeas L. Klatsch-Mohn, Feuer-Mohn

Fagus silvatica L. Rot-Buche (am östlichen Grubenrand)

Quercus robur L. Stiel-Eiche (am östlichen Grubenrand und in der Aufforstung)

Alnus incana (L.) MOENCH Grau-Erle, Weiss-Erle (in der Aufforstung häufig, sonst selten)

Betula pendula ROTH Hänge-Birke, Weiss-Birke (am Grubenrand mässig häufig)

Carpinus betulus L. Hagenbuche, Weissbuche (am Grubenrand mässig häufig)

Urtica dioeca L. Grosse Brenn-Nessel (am östlichen Grubenrand häufig)

Geum urbanum L. Gem. Nelkenwurz, Benediktenkraut

Potentilla sterilis (L.) GARCKE Erd-Sagina procumbens L. Niederlie-Epilobium cf. parviflorum SCHREbeer-Fingerkraut BER Kleinblütiges Weidenröschen gendes Mastkraut Fragaria vesca L. Wald-Erdbeere Epilobium cf. obscurum SCHREBER Arenaria serpyllifolia L. s. str. Quen-(an den Grubenrändern häufig) delblättriges Sandkraut Dunkelgrünes Weidenröschen Rubus idaeus L. Himbeere (am östli-Stellaria graminea L. Grasblättrige Epilobium tetragonum L. s.l. Vierchen Grubenrand häufig) kantiges Weidenröschen Rubus fruticosus auct. s. l. Brom-Oxalis fontana BUNGE Aufrechter Cerastium holosteoides FRIES FM beere (an den Grubenrändern HYLANDER Gewöhnliches Horn-Sauerklee häufig) kraut Geranium robertianum L. Cotoneaster sp. (ausländisch) (im Lychnis flos cuculi L. Kuckucksnelke Ruprechtskraut, Stinkender Weidengebüsch vereinzelt) Rumex acetosa L. Wiesen-Sauchenschnabel erampfer Prunus avium L. Süsskirsche, Vogel-Impatiens parviflora DC Kleinblütikirsche (am östlichen Grubenrand; Rumex obtusifolius L. Stumpfblättriges Springkraut selten) ger Ampfer, Blacke Anthriscus silvestris (L.) HOFFM. Genista germanica L. Deutscher Polygonum lapatifolium L. Ampfer-Wiesen-Kerbel Ginster (häufig) blättriger Knöterich Angelica silvestris L. Wilde Brust-Medicago sativa L. Luzerne wurz, Engelwurz Reynoutria japonica HOUTT. Japanischer Staudenknöterich (in Ausbrei-Medicago lupulina L. Hopfenklee Heracleum sphondylium L. ssp. tung) sphondylium Gem. Bärenklau Melilotus alba MEDIKUS Weisser Gallium album MILLER Weisses Honigklee, Steinklee Hypericum perforatum L. Gem. Jo-Labkraut (am östlichen Grubenrand hanniskraut häufig) Melilotus altissima THIULL. Hoher Honigklee, Steinklee Barbarea vulgaris R. BR. Gem. Win-Sambucus racemosa L. Traubenterkresse, Barbarakraut Holunder, Roter Holunder Trifolium arvense L. Hasenklee Rorippa islandica (OEDER) BOR-Calystegia sepium (L.) R. BR. Zaun-Trifolium pratense L. Rot-Klee, Roter BAS Gem. Sumpfkresse winde Wiesen-Klee Cardamine pratensis L. s. str. Wie-Verbascum L. sp. Wollkraut, Königs-Trifolium repens L. Kriechender sen-Schaumkraut kerze Klee, weisser Wiesen-Klee (häu-Cardamine hirsuta L. Vielstengeli-Linaria vulgaris MILLER Gemeines ges Schaumkraut (an den Gruben-Leinkraut, Wildes Löwenmäulchen Trifolium campestre SCHREBER rändern häufig) Gelber Acker-Klee Veronica teucrium cf. chamaedris L. Gamanderartiger oder Gamander-Trifolium dubium SIBTRH. Gelber Cardamine raphanistrum L. Acker-Ehrenpreis* Wiesen-Klee (sehr häufig, beson-Rettich, Hederich (am östlichen Gru-Veronica beccabunga L. Bachbunders auf der Weiher-Südseite) benrand) gen-Ehrenpreis Salix purpurea L. Purpur-Weide Lotus corniculatus L. s. str. Wiesen-(sehr häufig) Hornklee, Wiesen-Schotenklee Veronica anagallis-aquatica Gauchheil-Ehrenpreis (häufig, be-Salix caprea L. Sal-Weide (sehr häusonders im Quellsumpf) Vicia angustifolia L. s. l. Schmalfig und im Gebüsch an den Grubenblättrige Wicke (am Grubenrand) Veronica officinalis L. Gebräuchli-

rändern dominierend)

Salix sp. Weiden (eventuell verschiedene andere, nicht bestimmte Arten)

Epilobium angustifolium L. Wald-

Epilobium hirsutum L. Zottiges Wei-

denröschen (häufig, besonders im

Schmalblättriges

Weidenröschen,

Weidenröschen

Quellsumpf)

Lysimachia nummularia L. Pfennigkraut

Plantago major L. ssp. major Grosser Wegerich

cher Ehrenpreis

Ajuga reptans L. Kriechender Günsel Galeopsis tetrahit L. Gem. Hohlzahn

Mentha aquatica L. Bach-Minze, Wasser-Minze Callitriche L. sp. Wasserstern Campanula rapunculus L. Rapunzel-Glockenblume (am Grubenrand häufig) Eupatorium cannabinum L. Wasserdost Solidago canadensis L. Kanadische Goldrute (mässig häufig) Solidago gigantea AITON Spätblühende Goldrute, Herbst-Goldrute (sehr häufig) Convza canadensis (L.) CRONQ Kanadisches Berufskraut Erigeron annuus (L.) PERS. Feinstrahliges Berufskraut (sehr häufig) Achillea millefolium L. s. l. Gem. Schafgarbe Tripleurospermum inodorum (L.) SCH.-BIB. Geruchlose Kamille (am Grubenrand)

Leucanthemum vulgare LAM. s.l. Margerite

Tussilago farfara L. Huflattich (sehr häufig)

Senecio vulgaris L. Gem. Kreuzkraut

Senecio erucifolius L. Raukenblättriges Kreuzkraut

Cirsium vulgare (SAVI) TEN. Lanzettblättrige Kratzdistel

Cirsium arvense (L.) SCOP. Ackerdistel, Acker-Kratzdistel

Hypochoeris radicata L. Gem. Ferkelkraut

Sonchus asper (L.) HILL. Rauhe Gänsedistel

Sonchus arvensis L. s. l. Acker-Gänsedistel

Crepis taraxacifolia THILL. Löwenzahnblättriger Pippau

Crepis capillaris (L.) WALLR. Kleinköpfiger Pippau Alisma plantago-aquatica L. Gem. Froschlöffel (häufig)

Potamogeton pectinatus L. Kammförmiges Laichkraut (zwei grosse Bestände im flachen Wasser)

Potamogeton berchtholdii FIEBER Kleines Laichkraut

Juncus inflexus L. Seegrüne Binse

Juncus conglomeratus L. Knäuelblütige Binse, Knäuel-Binse

Juncus effusus L. Flatterige Binse, Flatter-Binse (häufig)

Juncus bufonius L. Kröten-Binse

Luzula luzuloides (LAM.) DANDY et WILMOTT Weissliche Hainsimse, Busch-Hainsimse

Luzula multiflora (ERH. ex RETZ) LE JEUNE Vielblütige Hainsimse

Eleocharis palustris (L.) R. u. S. s. l. Sumpfbinse, Sumpfried (sehr häufig)

Carex brizoides L. Wald-Seegras

Carex pillulifera Pillentragende Segge

Carex pallescens L. Bleiche Segge

Typha angustifolia L. Schmalblättriger Rohrkolben (mässig häufig)*

Typha latifolia L. Breitblättriger Rohr-kolben (häufig)*

Sparganium erectum L. s. I. Ästiger Igelkolben (selten)*

Phragmites australis (CAV.) TRIN. Schilf, Schilfrohr (lokal sehr häufig)

Poa trivialis L. s. I. Gem. Rispengras

Holcus lanatus L. Wolliges Honiggras

Anthoxanthum odoratum L. s. l. Ruchgras

Setaria glauca (L.) P.B. Graugrüne Borstenhirse

* Siehe «Bemerkungen zu einzelnen Pflanzenarten» Die Nomenklatur sowie die Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten in der obigen Liste stimmen mit der «Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz» von BINZ/HEITZ, 18.

5.2. Moose

Atrichum undulatum (HEDW.) BE-AUW. Welliges Katharinenmoos (häufig)

Polytrichum formosum HEDW. Schönes Frauenhaarmoos (am südöstlichen Grubenrand, selten)

Ceratodon purpureum (HEDW.) BRID. Purpur- und Hornzahnmoos (sehr häufig)

Barbula convoluta (JUR.) BRAITHW. Bärtchenmoos (auf sandigem Kiesboden)

Barbula unguicula HEDW. Gem. Bärtchenmoos

Pottia truncata HEDW. (am Grubenrand)

Tortella inclinata (HEDW. F.) LIMPR. Kräuselmoos (auf sandigem Kiesboden)

Tortula muralis HEDW. Mauer-Drehzahnmoos (auf Gneis- und Nagel-fluhbrocken häufig)

Grimmia pulvinata (HEDW.) SM. Polster-Kissenmoos (auf Gneisblock, vereinzelt)

Schistidium apocarpum (HEDW.) B.S.G. Gem. Spaltmoos (auf Gneisblock, vereinzelt)

Philonotis calcarea (B.S.G.) SCHIMP. Kalk-Quellmoos (im Quell-sumpf häufig)

Funaria hygrometrica HEDW. Drehmoos (mässig häufig)

Bryum argenteum HEDW. Silber-Birnmoos (auf Nagelfluhbrocken und Sandboden, vereinzelt)

Bryum bicolor DIX. s. I. Zweifarbiges Birnmoos (auf sandigem Kiesboden)

Bryum capilare HEDW. s. l. Haar-

Birnmoos (auf sandigem Kiesboden sehr häufig)

Bryum cf. pallens SCHLEICH EX SCHWAEGR. Bleiches Birnmoos (auf sandigem Kiesboden)

Bryum turbinatum (HEDW.) TURN. (auf sandigem Kiesboden)

Thuidium tamariscinum (HEDW.) B.S.G. Tamarisken-Thujamoos (häufig)

Cratoneurum filicinum (HEDW.) SPRUCE Farn-Starknervenmoos (auf Kiesboden häufig)

Caliergonella cuspidata (HEDW.) LOESKE Spiessmoos (sehr häufig)

Brachythecium rutabulum (HEDW.) B.S.G. Krücken-Kegelmoos (sehr häufig)

Scleropodium purum (HEDW.) LIMPR. Grünstengelmoos (am Grubenrand sehr häufig)

Rhytidiadelphus squarosus (HEDW.) WARNST. Sparriges Kranzmoos (im Gebüsch sehr häufig)

Rhytidiadelphus triquetrus (HEDW.) WARNST. Grosses Kranzmoos (im Gebüsch lokal häufig)

Die Nomenklatur sowie die Reihenfolge der Familien, Gattungen und Arten in der obigen Liste stimmen mit der «Moosflora» von J.P. FRAHM/W. FREY (1983) überein.

5.3. Algen und Pilze

Chara sp. Armleuchteralge

Spirogyra sp. Schraubenalge

Coprinus comatus (MÜLL. EX FR.) S.F. GRAY Schopf-Tintling

5.4. Bemerkungen zu einzelnen Arten

Veronica teucrium L. cf. chamaedrys L. Gamanderartiger oder Gamander-Ehrenpreis: Bis vor kurzem habe ich die beiden Arten nicht auseinander gehalten, beziehungsweise verwechselt. In den Original-Protokol-

len habe ich jeweils *Veronica cha-maedrys* eingetragen. Heute kann ich rückblickend nicht mehr entscheiden, um welche Art es sich damals gehandelt hat.

Solidago canadensis L. Kanadische Goldrute: Diese Art wird von vielen Leuten und auch in der populären Literatur dem Namen nach mit Solidago gigantea verwechselt. Sie ist nach meinen Beobachtungen viel seltener als die Spätblühende Goldrute. In der Kiesgrube kommt sie nur mässig häufig vor und muss gezielt aus den viel häufigeren Spätblühenden Goldruten herausgesucht werden.

Typha angustifolia L. Schmalblättriger Rohrkolben: Hier handelt es sich um eine seltene und geschützte Pflanzenart der Roten Liste. Sie ist auch in der Kiesgrube nicht häufig. Nach Aussage von Dr. Urs Schwarz ist die Kiesgrube Gunzger Allmend der einzige bekannte Standort dieser bedrohten Pflanzenart im Kanton Solothurn.

Typha latifolia L. Breitblättriger Rohrkolben: Diese Art ist ebenfalls geschützt. In der Kiesgrube Gunzger Allmend ist sie aber häufig. Wie hier profitiert sie offenbar auch andernorts von der intensiven Kiesausbeutung.

Sparanium erectum L. s. l. Ästiger Igelkolben: Für diese Art gilt, in begrenzterem Ausmass, dasselbe wie für Typha latifolia. In der Kiesgrube ist sie aber selten. In den letzten Jahren habe ich sie innerhalb des engeren Beobachtungsgebietes nicht mehr angetroffen.

5.5. Zusammenfassende Bemerkungen zur gesamten Pflanzenliste

Mein hauptsächliches Interesse gilt mehr den Tieren als den Pflanzen und hier speziell den wirbellosen. So ist es auch zu erklären, dass die vorliegende Liste alles andere als vollständig ist. Ich habe mir einfach die Mühe nicht genommen, das ganze Beobachtungsgebiet bei jedem Besuch intensiv nach Pflanzen abzusuchen, sondern habe nur notiert, was mir gerade «angesprungen» ist.

Es ist also durchaus möglich, dass ich auch einige unscheinbare Arten, oder solche, die unbequem zu bestimmen sind, wie zum Beispiel Weiden und gewisse Korbblütler, einfach – unbewusst oder auch ganz bewusst – übersehen habe. Auch die Bäume und Sträucher an den Grubenrändern sind sehr wahrscheinlich lückenhaft erfasst. Dieses Pflanzeninventar soll eigentlich nicht viel mehr als eine Art «botanisches Stimmungsbild» vermitteln.

Es fällt auf, dass fast sämtliche Arten häufige bis gemeine Ruderalpflanzen sind, die auch auf jedem Bauschutthaufen wachsen. Schützenswert sind einzig die Rohr- und Igelkolben, welche hier zum Teil häufig vorkommen.

Ganz offensichtlich sind die meisten bedrohten und schützenswerten Pflanzen der Schweiz in dauerhaften Lebensräumen zu finden, während kurzfristig-dynamische Ökosysteme, wie zum Beispiel Kiesgruben, nur wenige solcher Arten aufweisen.

6. Interpretation

Im Gegensatz zur Pflanzenwelt, die im beobachteten Lebensraum fast nur allgemein verbreitete und häufige Arten hervorgebracht hat, weist die Tierwelt zahlreiche Besonderheiten auf. In engem Zusammenhang mit der trivialen Flora steht die Beobachtung, dass es sich bei den seltenen und bemerkenswerten Tierarten kaum um mono- und oligophage Primärkonsumenten handelt, sondern vielmehr um Sekundärkonsumenten, das heisst Fleischfresser im weiteren Sinne. Dazu gehören unter den aufgelisteten Lebewesen vor allem Vögel, Reptilien, Amphibien, Libellen, Wespen, Bienen, Laufkäfer und Spinnen.

Beim Studium der Inventarlisten der Tiere fällt auf, dass bei vielen Arten im Verlaufe der zehn Beobachtungsjahre eine Zunahme der Häufigkeit stattgefunden hat oder dass die Eintragungen in der Liste unvermittelt irgendwo einsetzen. Dies kann zwei verschiedene Ursachen haben:

Erstens habe ich viele Tierarten, vor allem wirbellose, erst im Verlaufe dieser zehn Jahre kennengelernt und damit überhaupt ins Inventar aufnehmen können. Beispiele dafür sind:

Kleine Pechlibelle (Ischnura pumilo), (Enallagma Becher-Azurjungfer cvathiaerum). Pokal-Azurjungfer (Cercion lindeni), Westliche Keiljungfer (Gomphus pulchellus), alle Heuschreckenarten (ab 1984), die meisten Wespen- und alle Wildbienenarten (ab 1989), Tagfalter und andere Grossschmetterlinge (ab Kleinschmetterlinge 1983), (ab 1989), Zweiflügler (ab etwa 1988), Spinnen (ab etwa 1986).

In andern Fällen hat die Häufigkeit gewisser Arten mit der zunehmenden Besiedlung des Lebensraumes durch Pflanzen tatsächlich zugenommen. Gute Beispiele dafür sind: Zaunkönig, Teichrohrsänger, Gartengrasmücke, Zilpzalp, Rotkehlchen, Blaumeise, Kohlmeise, Elster, Gebänderte Prachtlibelle (Calopteryx splendens), Federlibelle (Platycnemis pennipes; hier sehr auffallend!), Frühe Adonislibelle (Pyrrhosoma nymphula), Glänzende Smaragdlibelle (Somatochlora metallica), Rote Keulenschrecke (Gomphocerus rufus), Streifenwanze (Graphosoma lineatum), die Zwergzikade (Cicadella viridis), Weidenspanner (Cabera exanthemata), Heidespanner (Ematurga atomaria), die Wasserflorfliege (Sialis sp.) und Schnaken (Tipula sp.). Dies sind alles Arten, die eine gewisse Dichte der Vegetation benötigen, um sich heimisch zu fühlen. Darunter befinden sich nur wenige, die ernsthaft bedroht sind. Für die meisten steht nämlich ausser den Kiesgruben noch eine ausreichende Anzahl anderer möglicher Lebensräume zur Verfügung, zum Beispiel der Wald. Das Vorkommen etlicher Tierarten ist nun aber andererseits im Verlaufe der zehn Jahre innerhalb des beobachteten Areals erloschen oder mindestens stark zurückgegangen. Beispiele dafür sind: Flussregenpfeifer, Eisvogel, Uferschwalbe, Dorngrasmücke, Erdkröte*, Kreuzkröte*, Ge-Fadenmolch*, burtshelferkröte*, Plattbauch (Libellula depressa) und der Braune Grashüpfer (Corthippus brunneus). Hier handelt es sich um ausgesprochene Pionierarten, die nur offene, vegetationsarme Landschaften besiedeln und durch eine Vergandung des Lebensraumes verdrängt werden. Die allermeisten davon stehen auf den Roten Listen. In einigen Fällen lässt sich beobachten, dass die Häufigkeit der Art vorerst (bis etwa in die Mitte der Beobachtungszeit) zugenommen und nachher wieder abgenommen hat, oder dass die Art nur gerade um diese Mitte herum aufgetreten ist. Beispiele sind: Neuntöter, Rohrammer, Haus- und Feldsperling (auf Nahrungssuche), Wasserfrosch, Bergmolch, Grosse Pechlibelle (Ischnura elegans), Hufeisen-Azurjungfer (Coenagrion puella), Pokal-Azurjungfer (Cercion lindeni), Kleines Granatauge (Erythromma viridulum), Blaugrüne Mosaikjungfer (Aeshna Südlicher cyanea), Blaupfeil (Orthetrum brunneum), Grosse Heidelibelle (Sympetrum striolatum), Brauner Grashüpfer (Corthippus brunneus; siehe auch oben), Grünes Heupferd (Tettigonia viridissima), Roesels Beissschrecke (Metrioptera roeseli), Gem. Teichläufer (Hydrometra stagnorum), Gem. Hüpferling (Saldula saltatoria), Blutzikade (Cercopis vulnerata), Feldwespe (Polistes gallicus), Kleiner Kohlweissling (Pieris rapae), Mattscheckiger Braundickkopffalter (Thymelicus acteon), Blutströpfchen (Zygaena filipendulae), Braune Tageule (Ectypa glyphica) und Gold-augenbremse (Chrysops relictus). Populationsentwicklungen Diese zeigen an, dass sich für die betreffenden Lebewesen der Lebensraum bis zu einem gewissen Zeitpunkt günstig entwickelt, dann aber plötzlich begonnen hat, über das Ziel hinaus zu schiessen. Einige der von dieser Vegetationsentwicklung betroffenen Arten gehören auf die Roten Listen, zum Beispiel Kleines Granatauge, Pokal-Azurjungfer, Südlicher Blaupfeil und Mattscheckiger Braundickkopffalter.

Aus den genannten Beobachtungen und den aufgezeigten Interpretationen lässt sich nun ohne Mühe ableiten, wie man bei der Pflege einer unter Schutz gestellten Kiesgrube allgemein vorgehen muss, um den Wert des Lebensraumes möglichst zu erhalten. Der Grundsatz lautet: «Für möglichst alle Lebewesen, die hier leben können oder wollen, der richtige Lebensraum». Das bedeutet, dass eine möglichst grosse Vielfalt an verschiedenen Strukturen aufrechterhalten, beziehungsweise neu geschaffen werden sollte - eigentlich ein alter Hut!

Ich habe bereits in der Einleitung betont, dass der Trax ein geeignetes Hilfsmittel zu diesem Zweck darstellt. Damit sollte aber gleichzeitig immer nur ein Teil des betreffenden Lebensraumes umgestaltet werden, damit die hier vertriebenen (sofern nicht umgekommenen) Lebewesen einen geeigneten Ausweich-Lebensraum finden können. Umzugestaltende und verbleibende Teile des Lebensraumes sollten dabei möglichst eng ineinander verzahnt werden, so dass auch wenig beweglichen Tieren die Möglichkeit eines aktiven Umsiedelns ermöglicht wird. Werden diese einfach verständlichen Prinzipien bei der Betreuung einer Kiesgrube beachtet, so kann daraus ein Lebensraum gestaltet werden, der für viele vom Aussterben bedrohte Tierarten eine rettende Insel darstellt.

* Der Rückgang dieser nachtaktiven Arten aus dem engeren Beobachtungsgebiet geht aus den Listen nicht hervor. beziehungsweise scheint auf den ersten Blick manipuliert zu sein, weil ich nach 1988 gar nicht mehr am Abend beobachtet habe. Dazu ist aber zu sagen, dass diese Amphibienarten mit grosser Wahrscheinlichkeit auch heute noch im weiteren Kiesgrubenareal vorkommen, aber kaum mehr im geschützten Gebiet. Übrigens beruhen auch schon die Eintragungen von 1987 und 1988 weitgehend auf Beobachtungen ausserhalb des Reser-

7. Verdankungen

Die folgenden wirbellosen Tiere aus meiner Sammlung sind in verdankenswerter Weise von den unten aufgeführten Fachleuten auf die Art bestimmt, beziehungsweise auf meine eigene Bestimmung überprüft und als richtig befunden worden (...):

- M. Déthier, Genf (Saldula saltatoria [L.])
- F. Amiet, Solothurn (Halictus maculatus SM.) (Lasioglossum leucozonium [SCHR.])

Sphocodes monilicornis (K.) Andrena wilkella (K.) Nomada integra BRULÉ

W. Marggi, Thun (Bembidion punctulatum DRA-PIEZ) (Bembidion femoratum STURM)

CI. Besuchet, Genf (Lionychus quadrillum [DUFT-SCHMID]) Oedemera virescens L. Oedmera femorata SCOP.

H. Buser, Sissach
Acronicta rumicis L. (RAUPE)

H. Keller, Aarau *Plusia festucae* L.

St. Whitebread, Magden (AG)
Panemeria tenebrata SCOP.
Epiblema sticticana F.
Platyptilia gonodactyla SCHIFF.

Dr. A. Hänggi, Basel Arctosa leopardus (SUNDEVALL) Pardosa wagleri (HAHN)

Dr. E. Urmi, Zürich (Tortella inclinata [HEDW. F.] LIMPR.) (Barbula convoluta [JUR.] BRAITHW.) Bryum bicolor DIX s.l.

Besonders erwähnen möchte ich hier die Herren Felix Amiet, Werner Marggi, Steven Whitebread und Ambros Hänggi, die freundlicherweise viele Stunden ihrer Freizeit geopfert haben, mich in ihr Fachgebiet einzuführen, mir meine zahlreichen Fragen zu beantworten und mir Dutzende bis Hunderte von gesammelten Tieren zu bestimmen, beziehungsweise meine eigenen Bestimmungsversuche zu überprüfen und allenfalls zu korrigieren.

Viele der oben nicht aufgeführten Tiere aus den betreffenden schwierigen Arthropodengruppen, die aber in den Listen eingetragen sind, habe ich nur deshalb selber auf die Art bestimmen können, weil ich von diesen Fachleuten sehr viel gelernt habe und auch, weil ich die in der Kiesgrube gefundenen Tiere mit Tieren in meiner Sammlung habe vergleichen können, die mir von den

betreffenden Spezialisten vorher bestimmt worden sind.

Ganz speziell danken möchte ich hier aber meiner Frau, die mich bei der Arbeit tatkräftig unterstützt hat. Manchen Insektenfund habe ich ihrem scharfen und sensiblen Blick zu verdanken. Zusammen mit meinen Kindern haben wir viele interessante und gleichzeitig friedliche Stunden an diesem zauberhaften Platz verbracht.

8. Literaturangaben

AMIET, F. (1977): Die Bienenfauna in der Umgebung von Solothurn. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 50, 307–320.

BINZ, A. und HEITZ, CHR. (1986): Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. – Schwabe und Co. Verlag, Basel, 18. Auflage.

FRAHM, J.-P. und FREY, W. (1983): Moosflora. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

GONSETH, Y. (1987): Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Lepidoptera, Rhopalocera) (mit roter Liste). – Documenta Faunistica Helvetiae 6. Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerischer Bund für Naturschutz.

MAIBACH, A.und MEIER, CL. (1987): Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata) (mit roter Liste). – Documenta Faunistica Helvetiae 4. Centre suisse de cartographie de la faune, Schweizerischer Bund für Naturschutz.

PETERSON, R. et al. (1976): Die Vögel Europas. – Verlag Paul Parey, 11. Auflage.

STRESEMANN, E. (1986): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD, Bände 1, 2/1 und 2/2, Wirbellose. – Volk und Wissen, Volkseigener Verlag, Berlin.

WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – Ulmer-Verlag. 2 Bände.



Kiesgrube Gunzger Allmend mit Weiher (kantonales Naturschutzreservat seit 1989)



Flacher Quellwassertümpel auf sandigem Kiesgrund: Lebensraum für zahlreiche, zum Teil seltene, Amphibienund Libellenarten



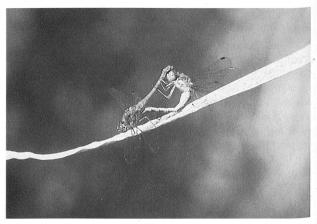
Ruderalflora am Rand der Kiesgrube



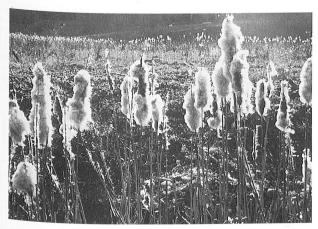
Pokal-Azurjungfer (Cercion lindeni), Männchen: Stark bedrohte Libellenart



Südlicher Blaupfeil (Orthetrum brunneum), Männchen: Bedrohte Libellenart



Grosse Heidelibelle (Sympetrum striolatum), Paarungsrad



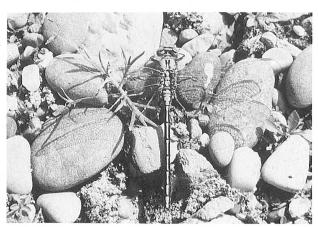
Fruchtstände des Breitblättrigen Rohrkolbens im Vorfrühling



Kreuzkröte (Bufo calamita): Bedrohte Amphibienart



Fadenmolch (Triturus helveticus), junges Männchen: Bedrohte Amphibienart



Westliche Keiljungfer (Gomphus pulchellus): Bedrohte Libellenart



Gemeine Keiljungfer (Gomphus vulgatissimus): Stark bedrohte Libellenart



Plattbauch (Libellula depressa), Männchen: Häufige Libellenart, die aber in der Kiesgrube mit zunehmender Vergandung verschwunden ist