Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 104 (1986-1987)

Artikel: Naturkundliche Beobachtungen auf dem Schiessplatz Rheinsand bei Chur
Autor: Waldvogel, Daniel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594578

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: 17.07.2025

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

Jber. Natf. Ges. Graubünden **104** (1987), 55–109

Naturkundliche Beobachtungen auf dem Schiessplatz Rheinsand bei Chur

Von Daniel Waldvogel

Anschrift des Verfassers:
Daniel Waldvogel
Im Schilf
7012 Felsberg

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Das Untersuchungsgebiet
   2.1. Lage und Ausdehnung
   2.2. Geologie
   2.3. Klima
   2.4. Vegetation
   2.5. Tümpel
   2.6. Militärische Nutzung
   2.7. Andere Nutzungen

3. Vorgehen
   3.1. Literatur
   3.2. Feldarbeit
   3.3. Auswertung

4. Flora
   4.1. Hinweise zur Bearbeitung
   4.2. Holzarten
   4.3. Nicht-Holzarten
   4.4. Ergänzungen
   4.5. Zusammenfassung

5. Fauna
   5.1. Hinweise zur Bearbeitung
   5.2. Insekten
   5.3. Amphibien
   5.4. Reptilien
   5.5. Vögel
   5.6. Säuger
   5.7. Zusammenfassung

6. Militär und Natur
   6.1. Folgen militärischer Nutzung
   6.2. Verbesserungsvorschläge

7. Zusammenfassung

8. Weiterführende Literatur

1. Einleitung

In den Massenmedien häufen sich Diskussionen um Truppenübungsplätze. Interessen der Landesverteidigung und des Naturschutzes prallen aufeinander. Je nach Eigenheit eines Gebietes und Art der militärischen Nutzung können aber die Probleme sehr verschieden sein.
Feuchtgebiete reagieren auf militärische Nutzung anders als Trockengebiete. Je nach eingesetzten Waffen oder Fahrzeugen sind die Einwirkungen unterschiedlich.
Das Untersuchungsgebiet (UG) ist sowohl in historisch biogeographischer Hinsicht als auch in bezug auf die aktuellen ökologischen Gegebenheiten von grösstem Interesse. Nachdem fast die ganze Talsohle des Churer Rheintales durch Überbauung und Kultivierung sehr stark verändert ist, sind in einem von Dünger und Bioziden verschonten Gebiet bedeutsame Resultate zu erwarten.
Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Flora und Fauna vom Rheinsand und dem angrenzenden Zielhang zu erfassen und in Beziehung zur militärischen Nutzung zu stellen.
Das Studium an der Universität Freiburg gibt den Anlass zur Planung und Durchführung dieser Arbeit. Während 13 Monaten werden Beobachtungen durchgeführt und ausgewertet. Dies ist nicht ganz ungefährlich, da Privatpersonen auch an Wochenenden im Rheinsand Schiessübungen durchführen. Surrende Querschläger mahnen immer wieder zur Vorsicht.
Es ist gefährlich und absolut verboten, das Gebiet ohne Bewilligung zu betreten. Besondere Kenntnisse sind erforderlich, um sich mit genügender Sicherheit bewegen zu können.

Zahlreichen Leuten bin ich für ihre Unterstützung zu Dank verpflichtet. Herr Prof. Dr. D. Meyer beaufsichtigte meine Arbeit und stellte mir Hilfsmittel zur Verfügung. Herr Dr. E. Steinmann begleitete mich auf zwei Rundgängen und gab mir wertvolle Hinweise zur Flora. Mein Bruder, Christian Waldvogel, beriet mich bei der Fotoarbeit und stellte mir einige seiner hervorragenden Bilder zur Verfügung. Herr U. Schneppat vom Bündner Natur-Museum war mir bei der Bestimmung der Federfunde behilflich. Die Herren H. Jenny und E. Hofmänner lieferten wertvolle Hinweise.
Mein besonderer Dank gilt Herr Oberst i Gst Salvisberg, Waffenplatzkommandant in Chur. Er besorgte nicht nur die Angaben zu den Kapiteln «Truppenbelegung» und «Verwendete Munitionsarten», sondern ist auch für die rasche Realisierung der Verbesserungsvorschläge verantwortlich. Ihm ist die konstruktive Zusammenarbeit zwischen Militär und Naturschutz zu verdanken. Für die unzähligen Stunden an der Schreibmaschine danke ich meiner Mutter herzlich. Die graphische Gestaltung übernahm Herr U. Frey vom Bündner Natur-Museum.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1. Lage und Ausdehnung

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt in einem Längstal der Alpen, am Fusse des Calanda (Abb. 1). Politisch gehört es zu den Gemeinden Felsberg und Haldenstein. Seit 1944 ist der Bund Eigentümer.
Das UG gliedert sich in den Talboden (Rheinsand) und in den Zielhang (Arabühel, Malabiel, Unter-Schloss, Geissplättli) (Abb. 2).

Begrenzung – im SE Rhein
– im NE Brandschutzmauer
– im N Brandschutzweg ab 5. Kehre des Felsberger Älpliweges
– im SW Schutzdamm gegen Felsberg
– im NW Wald

Der Rheinsand liegt 562 m ü.M. und hat eine Fläche von 24 ha. Er wird im Norden durch meist steil abfallende Felsen begrenzt (Abb. 3). Ob diesen steigt der Zielhang allmählich an. Der Brandschutzweg beginnt im Westen auf ca. 750 m ü.M. und steigt bis auf ca. 850 m ü.M. im Osten. Die Fläche des untersuchten Zielhanges beträgt ca. 30 ha.

Abbildung 1: Blick vom Dreibündenstein Richtung Calanda (4. 10. 86).

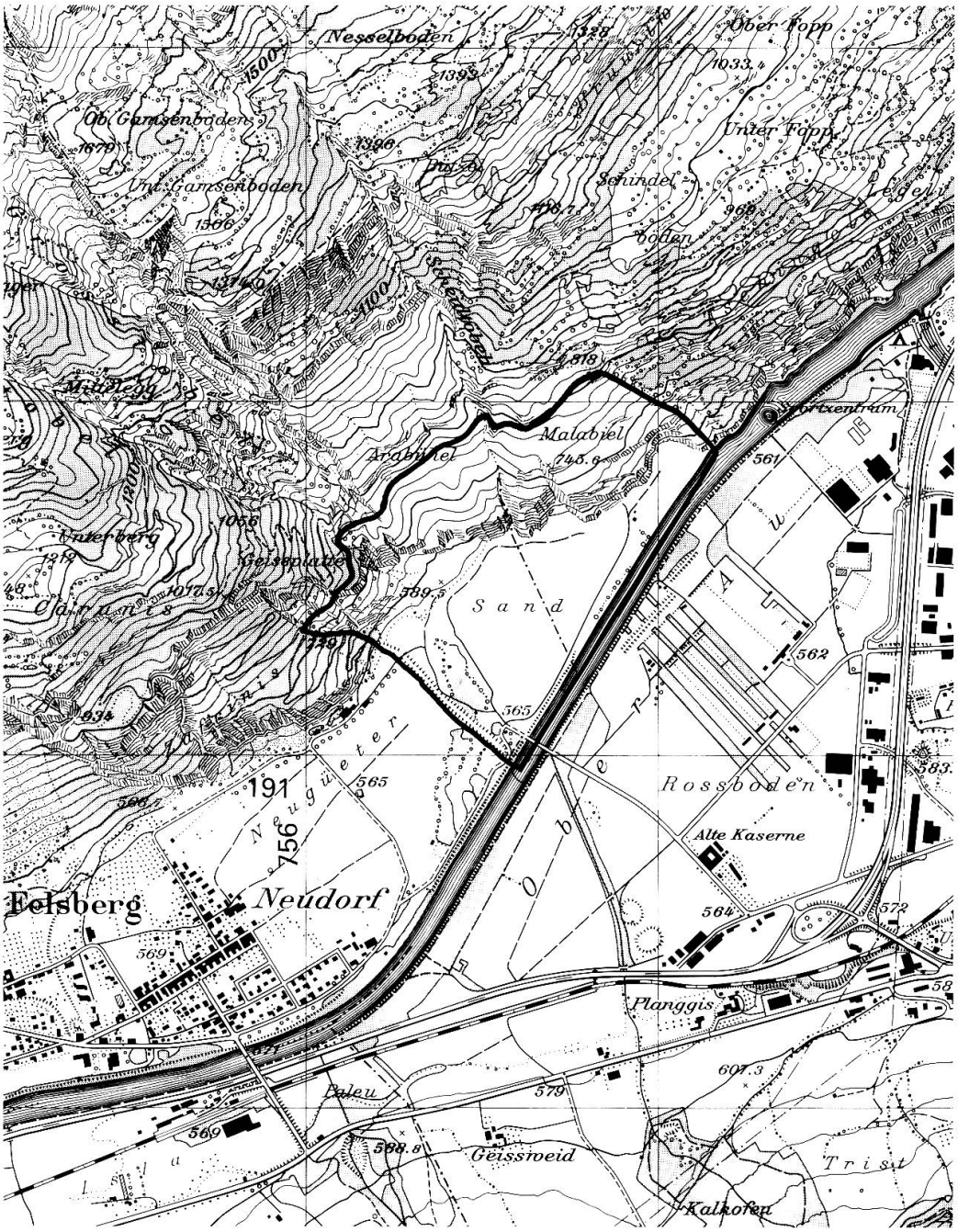

Abbildung 2: Lage des Untersuchungsgebietes (Ausschnitt aus der Landeskarte 1 : 25 000 Blatt 1195 Reichenau. Reproduziert mit der Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie, 17.2.1988.)

— UG-Grenze
-- Gemeindegrenze Felsberg-Haldenstein
▨ Zielhang
▩ Fels/Felswände
□ Rheinsand

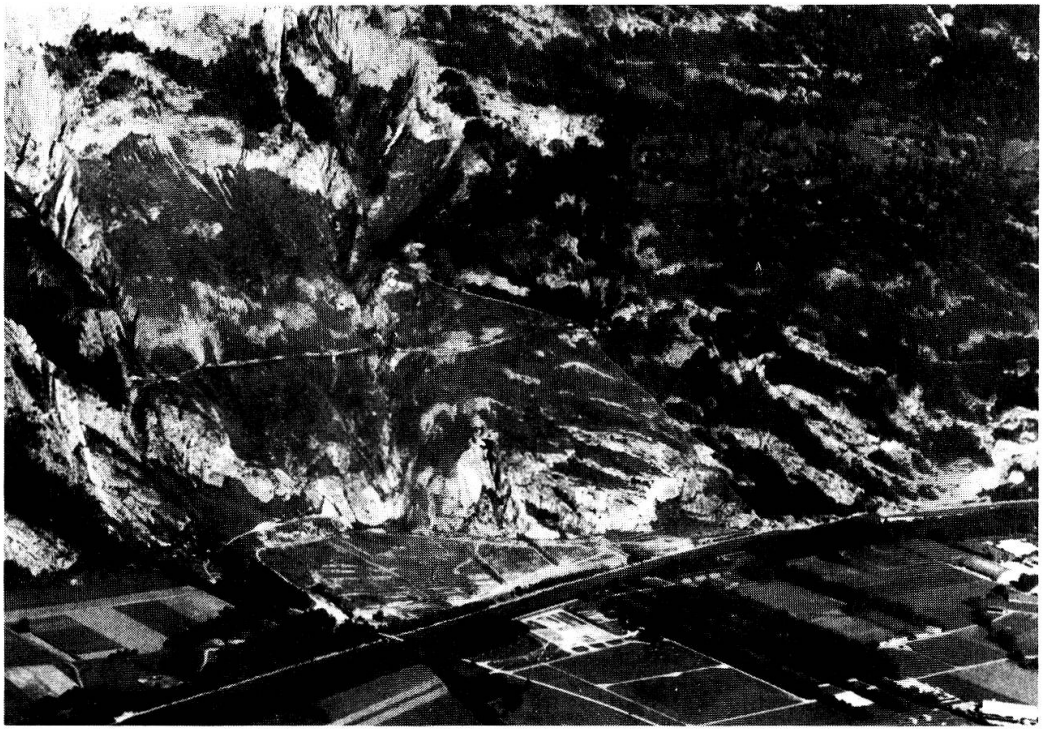

Abbildung 3: Ansicht des Untersuchungsgebietes von Süden (4.10.86).

2.2. Geologie

Der Talboden wird durch Alluvionen des Rheins gebildet. Er ist grundfeucht und trocknet periodisch aus. Die Kalkbraunerdeschicht ist so dünn, dass stellenweise der Roh-Fluvisol sichtbar wird (Abb.4).
Im Norden des Rheinsandes treten die Malmkalke des Calandamassivs zutage. Diese bilden zum Teil steile Wände, unter denen sich Kalkschutt ansammelt. Durch Auswaschungen und Verwitterung sind zahlreiche Höhlen verschiedener Grösse, Simsen und Spalten entstanden (Abb. 5).
Im Zielhang wird der Grundfels meist von einer Kalkbraunerdeschicht bedeckt. Diese ist dicker als jene des Talbodens. Im Westen befinden sich zwei postglaziale inaktive Bachtobel, das «Chli- und Grosstobel». Die «Chlitobellawine» bildet im Rheinsand einen Schuttkegel mit Geröllzug. Lockergestein der Talsohle und Festgestein des Grundfelsens sind von grosser Durchlässigkeit.
Der Rhein ist meist künstlich eingedämmt. Im Osten, wo noch periodisch Überschwemmungen vorkommen, befindet sich eine Sandbank von ca. 10 a Fläche.

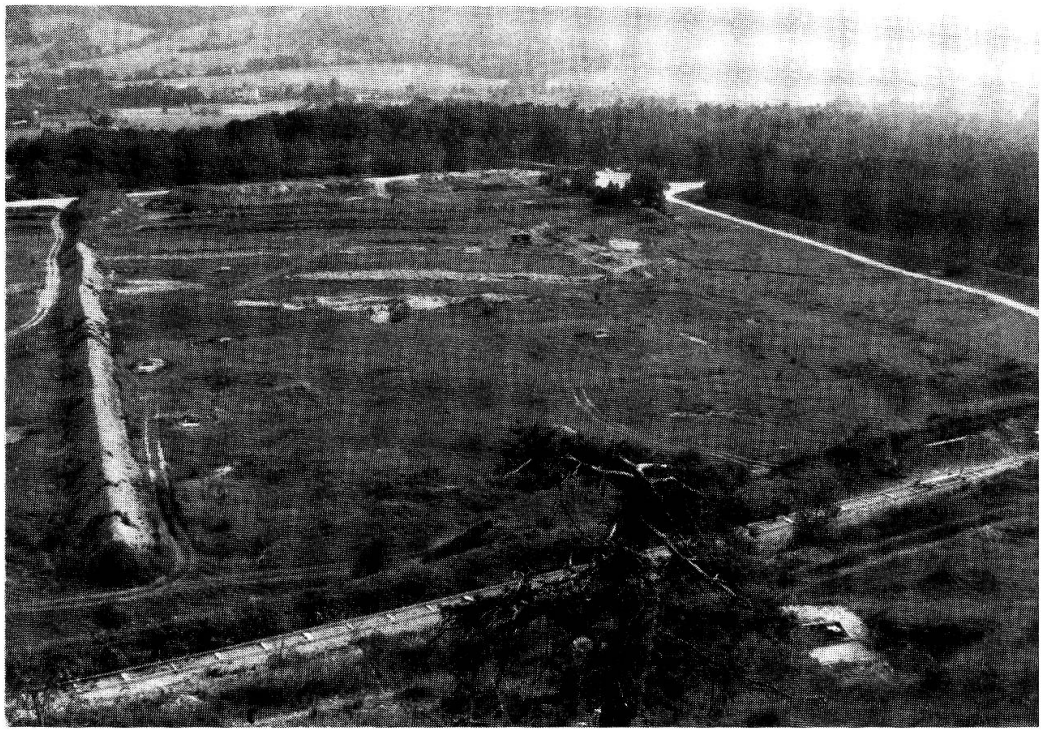

Abbildung 4: Talboden, dünne Kalkbraunerdeschicht auf Alluvionen (1.10.85).

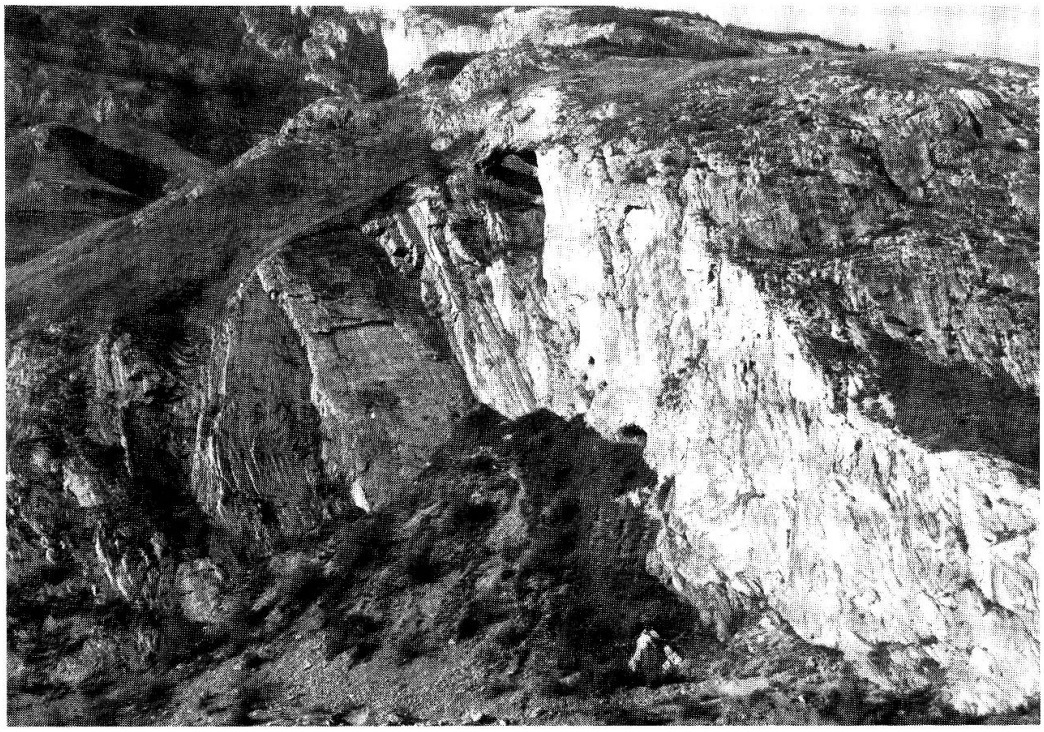

Abbildung 5: Grundfels, Wände mit Höhlen, Simsen und Spalten, darunter Kalkschutt, darüber Kalkbraunerde (9.11.86).

2.3. Klima

Das UG liegt in einem inneralpinen Trockental. Der Föhnzug Splügen – Thusis – Chur – Sargans senkt die Luftfeuchtigkeit oft rasch ab. Die Zahl der klaren Tage ist hoch. Die mittlere Sonnenscheindauer liegt im Dezember bei ca. 40 %, im Juli bei ca. 55 %. Die Wärmeeinstrahlung ist gross.

Tabelle 1
Temperatur und Niederschläge aus Imhof, E. (1978)

Mittlere Januar-Temperatur:	-2° bis 0° C
Mittlere Juli – Temperatur:	15° bis 18° C
Mittlere Jahres-Temperatur:	7° bis 9° C
Jährliche Niederschlagsmenge:	80 bis 100 cm

Mikroklimatisch werden Wärme und Trockenheit durch Inklination des Zielhanges, Bodenbeschaffenheit und Vegetationscharakter verstärkt.

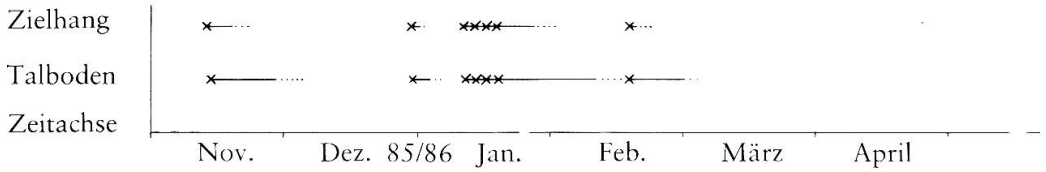

Abbildung 6: Die Schneebedeckung im Winter 1985/86

× Schneefall
– deckende Schneeschicht
..... Schneefelder

2.4. Vegetation

Im Rheinsand dominiert Trocken- bis Halbtrockenrasen das Vegetationsbild. Hier sind die idealen Orchideenstandorte. Dämme, Aufschüttungen und Ruderalstellen sind unterschiedlich stark bewachsen. Allen gemeinsam ist der grosse Anteil an Pionierpflanzen.
Eigentliche Hecken sind selten. Jene auf dem Schutzdamm gegen Felsberg ist sehr dicht und artenreich. Die meisten als Hecken eingetragenen Standorte sind Ansammlungen von Sträuchern verschiedener Art, Grösse und Anzahl. Sie stellen ein lockeres System dar, dessen Bild sehr schnell wechseln kann (Brand, Zurückschneiden). Die Föhren im westlichen Teil bilden einen Kunstwald. Darin befindet sich eine junge Pflanzung mit Wolligem und Gewöhnlichem Schneeball.
Felsensteppe und Felsflur prägen das Vegetationsbild zwischen Rheinsand und Zielhang. Typische Arten sind Ähriger Ehrenpreis und Felsenmispel. Im Zielhang über den Felsen findet sich wieder ein Trocken- bis Halbtrockenrasen, der wegen der dickeren Humusschicht üppiger gedeiht als jener im Talboden. An geeigneten Stellen bedeckt Brombeergestrüpp den Boden. Büsche kommen hier kaum vor.

Die Flussufervegetation dem Rhein entlang besteht hauptsächlich aus Birken und Grauerlen.

Abbildung 7: Die Vegetationszonen im Untersuchungsgebiet. (Vergleichen Sie dazu Abbildung 10 auf S. 66.)

Trockenrasen
Felsensteppe
Hecken
Föhrenwald
Pioniere nach Erdbewegungen
Ufergehölz
Halbtrockenrasen mit Ruderalstellen

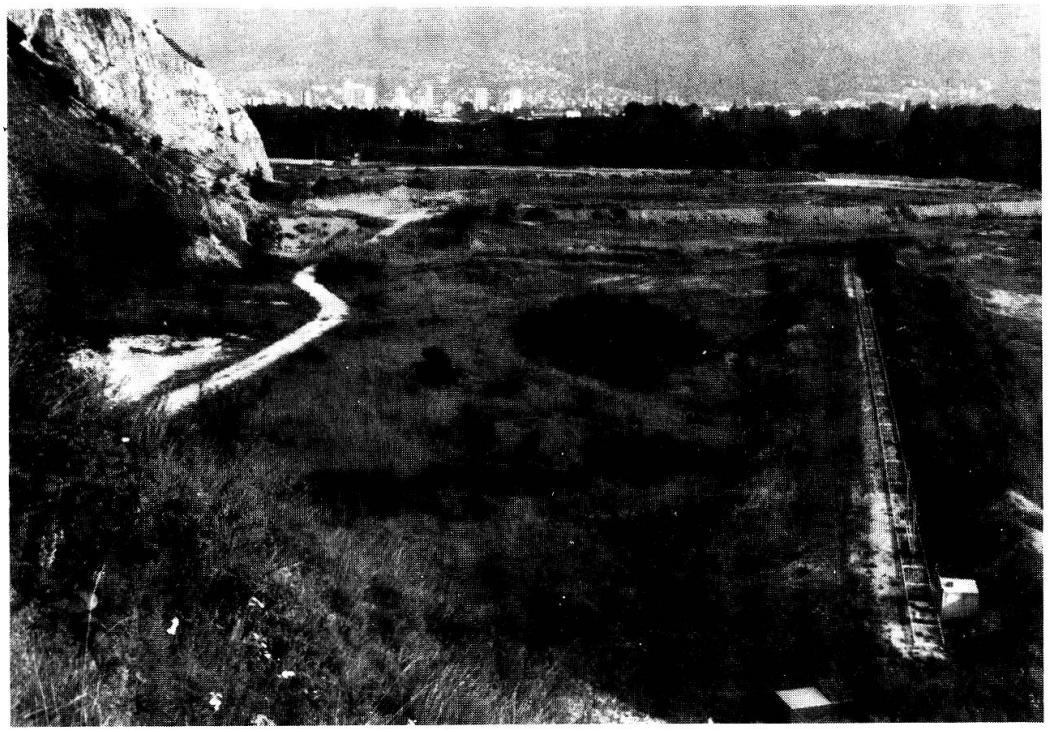

Abbildung 8: Talboden, Halbtrockenrasen mit Reitgras, Ruderalstellen, Hecken, Pioniere auf Dämmen (1.10.85).

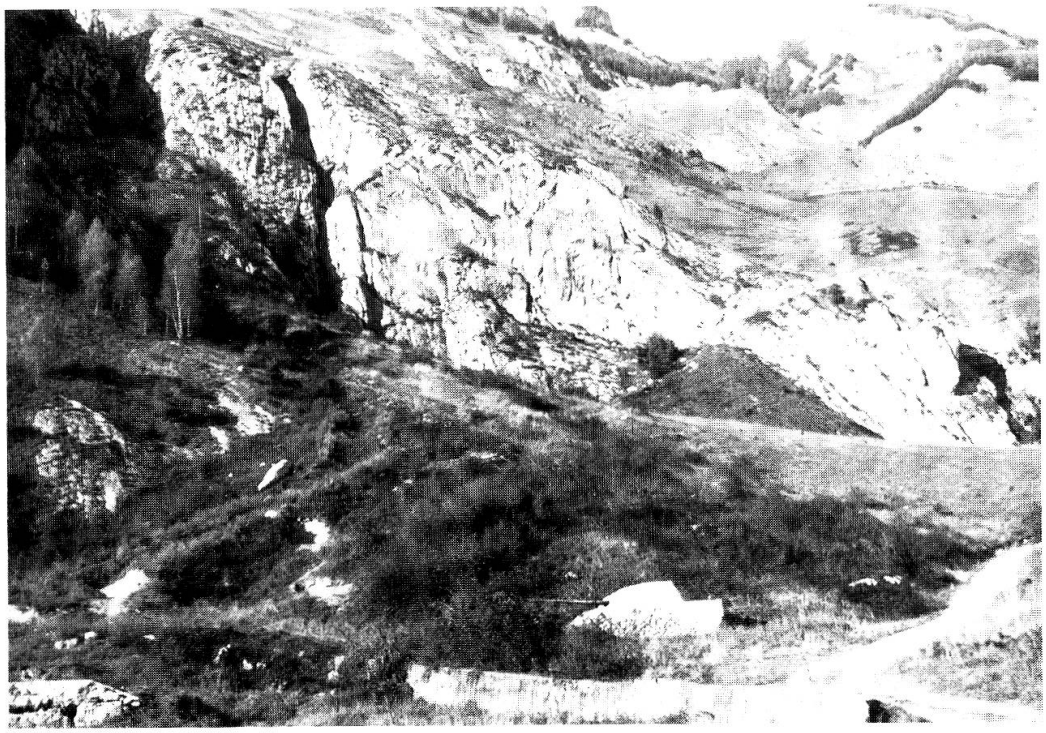

Abbildung 9: Hecke, Sträucher auf Schuttkegel, Reitgras im Geröllzug (9.11.86).

2.5. Tümpel

Bei der Brücke, im ersten Schiessplatz, befinden sich drei kleine, durch Niederschläge gespeiste Tümpel. Der grösste ist ca. 30 m² gross und mit maximal 30 cm Wassertiefe der einzige, der nicht im Sommer schon austrocknet. In den Tümpelbereichen befinden sich Seggen.

2.6. Militärische Nutzung

Geschichtlicher Rückblick

1927 Bau der Hängebrücke über den Rhein.

1943 Am 21. August mit Dauer bis 13. September verursacht ein Waldbrand am Calanda, über dem Zielhang des Waffenplatzes, einen Waldschaden von 6.5 Mio Franken. Es verbrennen rund 700 ha Wald, meist Föhrenbestände. Der Einsatz an Truppen, zivilen Löschmannschaften und polnischen Internierten beträgt beim höchsten Einsatz rund 3600 Mann mit über 100 Pferden und 16 Motorwagen. Dazu kommen die örtlichen Samaritervereine. Mit Hilfe des Regens am 13.9.43 kann der drei Wochen dauernde Waldbrand gelöscht werden.

1944 Der Bund kauft den Zielhang am Calanda (83 ha) und den Rheinsand (24 ha) als Gefechtsschiessplatz. Es werden Fliegerbeschussanlagen (Stuka- und Schrägbahn) für Flabschiessen erstellt.

1945 Beginn der Aufforstungsarbeiten in den Brandflächen am Calanda.

1957 An der Peripherie des Zielgeländes am Calanda werden vier Brandschutz-Löschgerätedepots erstellt. Damit können vier Kompanien mit Werkzeugen und Löschmaterial ausgerüstet werden.

1960 Ab der fünften Kehre des Felsberger Älpliweges wird ein Brandschutzweg durch den Zielhang nach Tschingels – Steckenboden (Haldenstein) gebaut. Im untern Teil des Rheinsandes wird eine Helikopterbahn für Flabschiessen aufgestellt.

1967 Anstelle der Hängebrücke über den Rhein wird als Strassenverbindung zwischen Rossboden und Rheinsand eine 50-Tonnen-Betonbrücke gebaut.

bis Die gesamte Brandfläche von rund 700 ha, vom Rhein bis zur Alpzone,

1973 wird aufgeforstet. Ausgenommen bleibt das Zielgebiet des Waffenplatzes. In den 28 Jahren seit der Brandkatastrophe werden 1 700 000 Laub- und Nadelbäume gepflanzt.

1975 An der Peripherie und in der näheren Umgebung des Zielgebietes Calanda werden sechs Wasserreservoirs von je 250 000 l Fassungsvermögen gebaut.

Alle Angaben aus: Chronik Waffenplatz Chur
von Peter Joos (ohne Datum)
Schenkung von Dr. Remo Bornatico
an die Kantonsbibliothek Graubünden

Militärische Anlagen

Diese Anlagen werden ständig den militärischen Bedürfnissen angepasst und sind somit **starken Veränderungen** unterworfen.

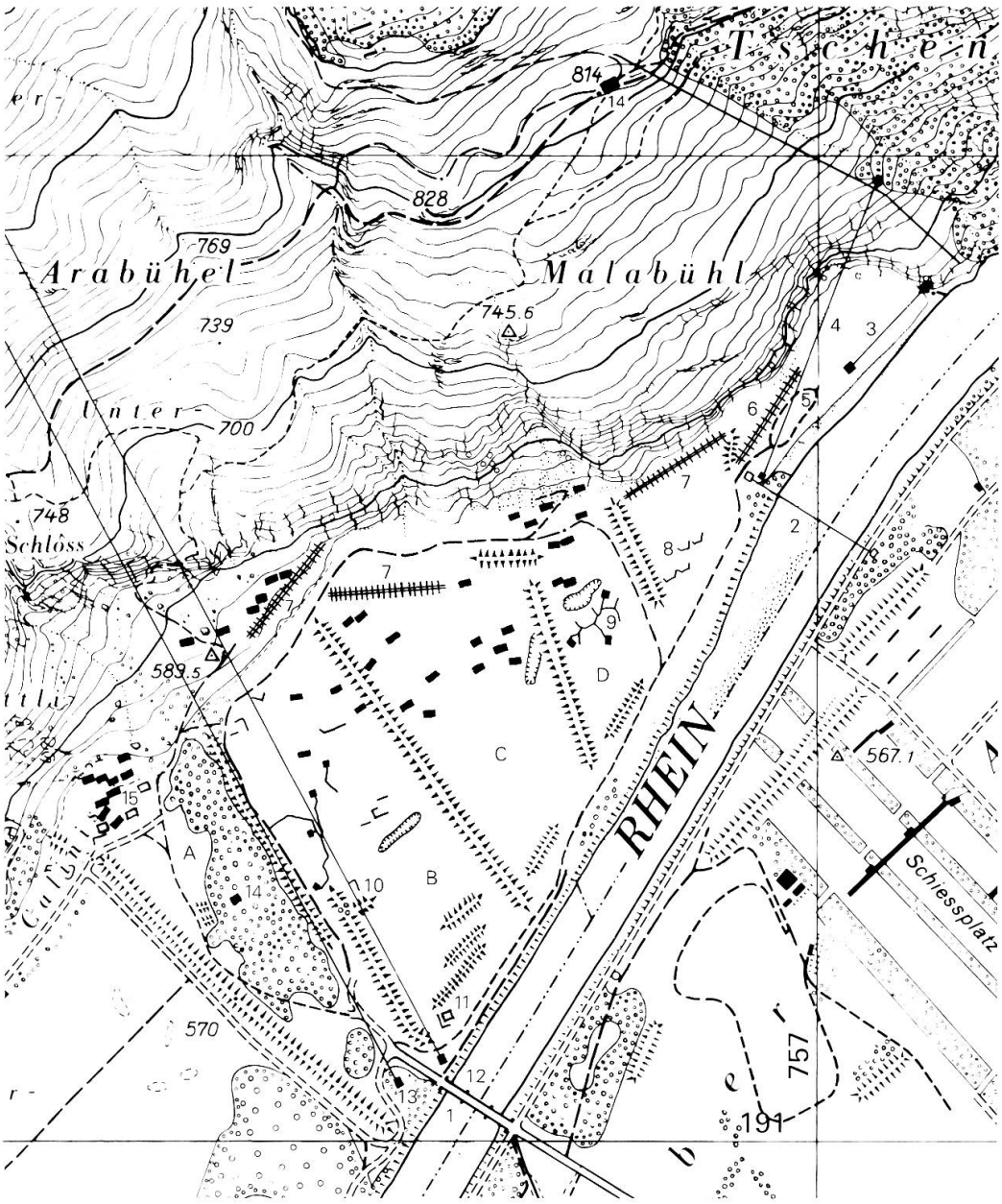

Abbildung 10: Militärische Anlagen. (Reproduziert mit der Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie, 17.2.1988.)

1. Betonbrücke
2. Transportseilbahn über den Rhein
3. Helikopterseilbahn für Fliegerabwehr-Schiessen

4. Schrägbahn für Fliegerabwehr-Schiessen
5. Panzerattrappen-Piste
6. Mobile Zielbahn für Raketenrohr-Schiessen
7. Mobile Zielbahn für Panzerabwehr-Schiessen
8. Schiessplatz für Gewehr Übungsgranate 58 und Hohlpanzergranate 58
9. Widerstandsnest, Laufgraben
10. Handgranaten-Stand
11. Atom-Unterstand
12. Depot für Gefechtsscheiben
13. Motorenhaus für Stuka-Bahn
14. Brandschutzdepot
15. Panzerattrappen aus Beton

▬ Automatische Trefferanzeigeanlage 69

A Gefechts-Schiessplatz Föhrenwald

B, C, D Gefechts-Schiessplatz Rheinsand links, Mitte, rechts

Truppenbelegung

Die Truppenbelegung auf dem Waffenplatz Chur ist sehr gedrängt und dauert fast durchgehend von Anfang Januar bis Mitte Dezember. Am Beispiel 1986 soll dies belegt werden. Es werden nur Truppen aufgeführt, die den Rheinsand als Schiessplatz benützen. In Klammern sind Truppenbestände oder Anzahl Kompanien angegeben.

Tabelle 2
Truppenbelegung im Jahr 1986

6. 1.– 1. 2.	Geb Inf UOS 12	(120)
6. 1.– 1. 2.	Pzaw UOS 18	(70)
16. 1.–20. 1.	Geb Inf Rgt 36 KVK	(350)
16. 1.– 8. 2.	Geb Gren Kp 36	
3. 2.–14. 4.	Geb Inf RS 12	(5 Kp)
3. 2.–21. 4.	Pzaw RS 18	(1 Kp)
27. 2.– 3. 3.	Ls Bat 35 KVK	
20. 3.–22. 3.	Ls Bat 35 WK	
3. 4.–12. 4.	Mob LFlab Abt 2	
14. 4.– 2. 5.	Stadt Polizei ZH	
21. 4.–26. 4.	Ter Zo 12/4 TK Lst Inf OF	
5. 5.–10. 5.	Flab RS 46	(4 Kp)
14. 5.–22. 5.	Pz Bat 25	(6 Kp)
14. 5.– 5. 6.	PAL Kp 45	
23. 5.–31. 5.	Pzaw RS 18	(2 Kp)
24. 5.–31. 5.	Geb Inf RS 12	(5 Kp)
2. 6.–13. 6.	Stadt Polizei ZH	
12. 6.	Mob Pl 324	
16. 6.–12. 7.	Geb Inf UOS 212	(120)
19. 6.–21. 6.	G Bat 12	
27. 6.– 3. 7.	Mob Pl 324	
7. 7.–12. 7.	Pzaw UOS 218	
14. 7.–22. 9.	Geb Inf RS 212	(5 Kp)

14. 7.–22. 9.	Pzaw RS 218	(1 Kp)
1. 9.–11. 9.	B Kp 18	
6.10.–26.10.	KAPO GR	
30.10.– 8.11.	Geb Inf RS 212	(5 Kp)
31.10.– 8.11.	Pzaw RS 218	
6.11.–22.11.	FF Trp (Abt 5 + Kp 51)	
8.11.–22.11.	Stab Warnbat 5	
8.11.–22.11.	Warn Kp 51	
13.11.–22.11.	Mob L Flab Abt 9	
20.11.–13.12.	Stab Div Stabs Bat 12	(125)
28.11.– 5.12.	Uem Abt 12	(50)
11.12.–13.12.	Geb Füs Bat 92	(25)

Die grössten Belastungen sind während der Rekruten- und Unteroffiziersschulen zu verzeichnen. Hier sind nicht nur die Truppenbestände am grössten, sondern auch der Schiessbetrieb am intensivsten. Es wird fast täglich geschossen.
Die übrigen Truppenbelegungen sind allerdings nicht mit Schiessbetrieb gleichzusetzen.

Verwendete Munitionsarten

Tabelle 3 Verwendete Munitionsarten

7.5 mm GP 11 für Stgw und Mg	20 mm Hispano Kan UG Lsp
7.5 mm Lsp Pat 11	20 mm Flab Kan 54 Lsp G
Gw St G 58*	9 cm L Pak 50 HPz G Lsp*
Gw Nb G 58*	7.5 mm Lsp Pat (9 cm Pak 50 Ei Lauf)
Gw HPz G 58*	9 cm L Pak 50 UG Lsp
9 mm Pist Pat 41	12.7 mm R Pat Lsp (E Gw 9cm Pak 57)
HG 43	9 cm Pak 57 HPz G Lsp*
Gw UG 58	20 mm UG 57 Lsp Gesch Ei Läufe
1.5 m Spr Rohr*	7.5 mm Lsp Pat (9 cm Pak 57 Ei Lauf)
8.1 cm Mw WG	9 cm Pak 57 UG
8.1 cm Mw WM*	12.7 mm R Pat Lsp (10.6 cm rsf Pak)
8.1 cm Mw Bel G*	PAL BB 77 HPz G*
8.1 cm Mw Nb WG*	PAL BB 77 UG*
8.1 cm Mw EUG	Streu Mi 49*
8.1 cm Mw EUG Lsp*	Pz Mi 60*
8.3 cm Rak R HPz Rak*	Sig Pat rot, grün, gelb
8.3 cm Rak R Le Rak*	Le Rak
20 mm UG Lsp (8.3 cm Rak R)	Heulpet rot, blau, gelb
8.3 cm Rak R URak	K Pet rot, blau, gelb
	300 g NbK
	2 kg NbK

*nur vereinzelte

Die einzelnen Munitionsarten werden in sehr unterschiedlicher Anzahl eingesetzt, die mit (*) bezeichneten Arten fast ausschliesslich zu Demonstrationszwecken.

Markiermunition wird nicht erwähnt. Die Einflüsse auf das Untersuchungsgebiet sind vielfältig:
- **Mechanische** durch Geschoss- und Splittereinschläge sowie Sprengladungen
- **Akkustische** durch Schiess- und Detonationslärm
- **Optische** durch Licht (Nachtschiessen) und Blenden (Nebelkörper)

Flammoel wird im Rheinsand nicht mehr verwendet. **Chemische** Einflüsse sind deshalb vernachlässigbar.

2.7. Andere Nutzungen

Schafbeweidung
Combat – Schiessen
Gartenabfall – Deponie
Tontauben – Schiessen
Schiessen von Freizeit – Schützen
Beeren sammeln
Jogging
Jagd auf den Rotfuchs
Wildbeobachtung
Trockenblumen sammeln
Traktor – Fahrschule
Fischen
Deltasegeln

Die Schafbeweidung hat von den hier aufgeführten Nutzungen den grössten Einfluss auf den Rheinsand. Da Beweidung fast ausschliesslich am Sonntag möglich ist, fällt die Düngung bis jetzt kaum ins Gewicht. Eine Intensivierung der Beweidung würde wegen der stärkeren Düngung eine Veränderung der Pflanzenwelt zur Folge haben.

Es sei hier noch einmal erwähnt, dass jedes Betreten des Schiessplatzes gefährlich und deshalb verboten ist.

3. Vorgehen

3.1. Literatur

In der Literatur ist über das Untersuchungsgebiet (UG) kaum etwas zu finden. Dies hat zwei Gründe:

a) Bis zum Bau der Hängebrücke vom Rossboden in den Rheinsand ist die Felsberger Brücke die einzige zwischen Reichenau und Haldenstein. Der Weg ins UG führt in eine Sackgasse, da in dessen unterstem Teil der Rhein direkt den Felswänden entlangfliesst. Wanderer folgen deshalb eher der Route Chur – Felsberg – Tamins. In den Rheinsand gelangt nur, wer auch wirklich dorthin will. Beobachtungen sind entsprechend selten.
   Die wenigen Angaben sind zudem ungenau (im Gebiet der Oberen Au, beim Rossboden, am Calanda bei Chur, zwischen Felsberg und Haldenstein). Sie können nicht mit Sicherheit auf das UG bezogen werden.

b) Nach dem Bau der Hängebrücke wird der Rheinsand zum Sperrgebiet. Es herrscht regelmässiger Schiessbetrieb. Beobachter kommen von Felsberg her, um über die Hängebrücke nach Chur zu gelangen oder umgekehrt. Der Rheinsand wird also wieder umgangen, und Beobachtungen sind selten.
   Es gibt jedoch zahlreiche Arbeiten über den Calanda-Südfuss zwischen Landquart und Tamins. Reliktarten aus der postglazialen Wärmezeit überleben an den xerothermen Hängen und geben Anlass zu Untersuchungen. Ihr Studium hilft oft seltene oder typische Arten auch im UG nachzuweisen.
   In dieser Arbeit werden nur eigene Beobachtungen verwertet.

3.2. Feldarbeit

Erhebungen

Die Untersuchungsphase beginnt am 1.9.85 und endet am 30.9.86. Wegen des Schiessbetriebs während der Woche sind Beobachtungen fast nur an Samstagen und Sonntagen möglich. Auf 46 Rundgängen mit über 200 Beobachtungsstunden werden Daten gesammelt. Zur Ausrüstung gehören Bestimmungsbücher, Fotoapparat mit verschiedenen Objektiven, Feldstecher und Fernrohr, Streifsack, Plastiktüten, Nähmetermass und Notizmaterial.
Datum, Veränderungen im UG, Nutzung, Schneebedeckung usw. bilden den Anfang jeden Protokolls. Pflanzen werden an Ort fotographiert und möglichst auch bestimmt.
Meist werden alle Tierklassen auf einem Rundgang berücksichtigt. Wenige Rundgänge gelten nur den Reptilien oder den Insekten. Für die Erfassung der Vögel eignet sich die Unterteilung in vollständige und in unvollständige Rundgänge. Erstere dauern zwischen 5 und 8 Stunden. Wird eine Art in dieser Zeit nicht beobachtet, ist sie als fehlend einzustufen. Alle Artnachweise werden notiert und wo-

möglich Individuenzahl, Geschlecht und Alter festgehalten. Ebenso finden besondere Verhaltensweisen Eingang ins Protokoll.
Federn, Gewölle, Losung und Todfunde werden eingesammelt.

Fotographieren

Für die Fotobelege wird eine Kleinbild-Spiegelreflexkamera Canon A-1 verwendet, dazu folgende Objektive:
– Canon Zoom-Objektiv mit Makrobereich 30-70 mm
– Vivitar Zoom-Objektiv mit Makrobereich 70-210 mm
– Tokina – Tele-Objektiv 400 mm
Beim Filmmaterial handelt es sich meist um Kodacolor-Gold 100. Dieser Film ist feinkörnig und in bezug auf Grüntöne sehr farbecht.

3.3. Auswertung

Die Fülle und Verschiedenartigkeit der gesammelten Daten erfordert angepasste Auswertungsmethoden. Die Fotos werden chronologisch geordnet, Wirbeltierbeobachtungen auf Artkarten notiert und Vogelbeobachtungen zusätzlich auf Zeitachsen dargestellt. Dies ermöglicht gezieltes Planen der Feldarbeit. Vergleiche mit allgemeiner Literatur regen zu neuen Beobachtungsschwerpunkten an. Federn und andere Funde werden im Bündner Natur-Museum bestimmt.
Je nach systematischer Gruppe ergeben sich unterschiedliche Bearbeitungen. Hinweise dazu finden sich am Anfang der jeweiligen Kapitel.

4. Flora

4.1. Hinweise zur Bearbeitung

Von der Flora wird nur eine kleine Artenauswahl aufgelistet. Typische und/oder allgemein seltene Pflanzen erhalten den Vorrang. Ergänzungen und eine Zusammenfassung folgen nach der Artenliste.
Grundsätzlich sind die Pflanzen nach der Systematik von Hess, Landolt und Hirzel (Flora der Schweiz, 1976) geordnet, deren Terminologie verwendet wird.
Zur Vereinfachung sind die Holzarten speziell aufgeführt. Diese sind im Hinblick auf das Kapitel 5.5. Vögel vollständig aufgelistet.

4.2. Holzarten

Artenliste

Eibe (Taxus baccata L.)
Fichte (Picea excelsa Link)
Lärche (Larix decidua Miller)
Wald-Föhre (Pinus silvestris L.)
Gewöhnlicher Wacholder (Juniperus communis L.)
Gewöhnlicher Sanddorn (Hippophaë rhamnoides L.)
Walnussbaum (Juglans regia L.)
Sommerflieder (Buddleja Davidii Franchet)
Efeu (Hedera Helix L.)
Aspe (Populus tremula L.)
Silber-Pappel (Populus alba L.)
Silber-Weide (Salix alba L.)
Sal-Weide (Salix caprea L.)
Ohr-Weide (Salix aurita L.)
Hasel (Corylus Avellana L.)
Hänge-Birke (Betula pendula Roth)
Grau-Erle (Alnus incana Moench)
Rotbuche (Fagus silvatica L.)
Trauben-x Flaum-Eiche (Quercus petraea Lieblein x pubescens Willd.)
Gewöhnliche Waldrebe (Clematis Vitalba L.)
Berberitze (Berberis vulgaris L.)
Ovalblättrige Felsenmispel (Amelanchier ovalis Medikus)
Hunds-Rose (Rosa canina L.)
Schwarzdorn (Prunus spinosa L.)
Süsskirsche (Prunus avium L.)
Eingriffliger Weissdorn (Crataegus monogyna Jacq.)
Falsche Akazie (Robinia Pseudo-Acacia L.)
Purgier-Kreuzdorn (Rhamnus catharica L.)
Felsen-Kreuzdorn (Rhamnus saxatilis Jacq.)
Faulbaum (Frangula Alnus Miller)
Roter Hartriegel (Cornus sanguinea L.)

Gewöhnlicher Liguster (Ligustrum vulgare L.)
Gewöhnliche Esche (Fraxinus excelsior L.)
Schwarzer Holunder (Sambucus nigra L.)
Wolliger Schneeball (Viburnum Lantana L.)
Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum Opulus L.)
Rotes Geissblatt (Lonicera Xylosteum L.)

Zusätzlich wachsen im Rheinsand fünf bis sechs Gartenflüchtlinge, die mit Erde eingeschleppt worden sind.

Abbildung 11: Trauben – x Flaumeiche (Bastard).

4.3. Nicht-Holzarten

Artenliste

Adlerfarn (Pteridium aquilinum Kuhn)
Französisches Federgras (Stipa gallica (Steven) Čelak.)
Echtes Salomonssiegel (Polygonatum officinale L.)
Feuer-Lilie (Lilium croceum Chaix)
Kamm-/Spitzorchis (Anacamptis pyramidalis Rich.)
Wespen-/Spinnen-Ragwurz (Ophrys speghodes Mill.)
Grünliches Breitkölbchen (Platanthera chlorantha Rchb.)
Mücken-Nacktdrüse (Gymnadenia conopea R.Br.)
Kleine Orchis (Orchis Morio L.)
Angebrannte Orchis (Orchis ustulata L.)
Helm-Orchis (Orchis militaris L.)
Kriechendes Gipskraut (Gypsophila repens L.)
Rotes Seifenkraut (Saponaria Ocymoides L.)
Pracht-Nelke (Dianthus superbus L.)
Stein-Nelke (Dianthus silvester Wulfen)
Gewöhnliche Akelei (Aquilegia vulgaris L.)
Klatsch-Mohn (Papaver Rhoeas L.)
Färber-Reseda (Reseda Luteola L.)
Weisser Mauerpfeffer (Sedum album L.)
Sumpf-Studentenröschen (Parnassia palustris L.)
Blutroter Storchenschnabel (Geranium sanguineum L.)
Zypressen-Wolfsmilch (Euphorbia Cyparissias L.)
Bisam-/Moschus-Malve (Malva moschata L.)
Dodonaeus'-/Rosmarin-Weidenröschen (Epilobium Dodonaei Vill.)
Behaartes Weidenröschen (Epilobium hirsutum L.)
Echtes Tausendguldenkraut (Centaurium umbellatum Gilib.)
Kreuz-Enzian (Gentiana cruciata L.)
Gefranster Enzian (Gentiana ciliata L.)
Schmalblättriger Hohlzahn (Galeopsis angustifolia Ehrh.)
Bittersüss (Solanum Dulcamara L.)
Schwarze Königskerze (Verbascum nigrum L.)
Kleinblütige Königskerze (Verbascum Thapsus L.)
Gewöhnliches Leinkraut (Linaria vulgaris Miller)
Ähriger Ehrenpreis (Veronica spicata L.)
Grosses Löwenmaul (Antirrhinum majus L.)
Gelber Fingerhut (Digitalis lutea L.)
Grossblütiger Fingerhut (Digitalis grandiflora Miller)
Gamander-Sommerwurz (Orobanche Teucrii Holandre)
Büschel-Glockenblume (Campanula glomerata L.)
Huflattich (Tussilago Farfara L.)
Geruchlose Strandkamille (Tripleurospermum inodorum Schultz-Bip.)
Gewöhnliche Eberwurz, Golddistel (Carlina vulgaris L.)
Stengellose Eberwurz, Silberdistel (Carlina acaulis L.)
Nickende Distel (Carduus nutans L.)
Gewöhnliches Ochsenauge (Buphthalmum salicifolium L.)
Kanadische Goldrute (Solidago canadensis L.)

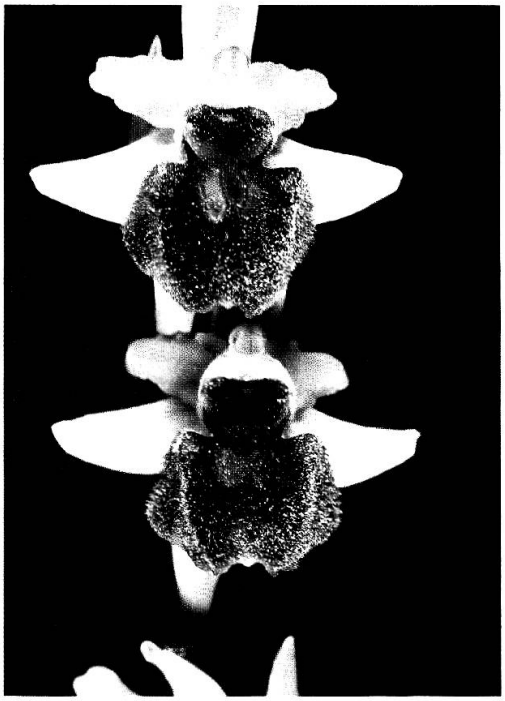

Abbildung 12: Die Gold-Aster ist ein Relikt der nacheiszeitlichen Wärmezeit.

Abbildung 13: Die Helm-Orchis kommt hier auch weissblühend vor.

Abbildung 14: Die Spinnen-Ragwurz ist extrem düngerempfindlich.
(Foto Ch. Waldvogel)

Abbildung 15: Feuerlilien sind durch Pflükken gefährdet.

Gold-Aster (Aster Linosyris Bernh.)
Berg-Aster (Aster Amellus L.)
Gewöhnliche Wegwarte (Cichorium Intybus L.)

4.4. Ergänzungen

Zahlreiche Holzarten kommen in wenigen Exemplaren vor. Bäume sind meist verkrüppelt oder von geringer Höhe. Weder Trauben- noch Flaumeiche werden in reiner Form gefunden. Im Föhrenwäldchen befindet sich eine Pflanzung mit den beiden Schneeballarten. Ahorn und Linde fehlen. Mit Bauschutt, Koffermaterial und Gartenabfällen für Aufschüttungen sind Gartenflüchtlinge in den Rheinsand gelangt. Diese gedeihen zum Teil sehr gut.
Die Knabenkrautarten sind ausser Spinnen-Ragwurz häufig. Davon blüht 1985 und 1986 ein einziges Exemplar an der gleichen Stelle. Von der Kleinen Orchis werden auf einer Fläche von 4 m^2 96 Stengel gezählt. Das sonst seltene Rosmarin-Weidenröschen ist ein häufiger Pionier auf Felsschutt und Kies entlang dem Calandafuss. Auch der Schmalblättrige Hohlzahn gedeiht zahlreich im noch nicht ruhenden Geröll. Auf den exponierten Felssimsen sind der Weisse Mauerpfeffer und der Ährige Ehrenpreis häufig. Die beiden Fingerhutarten blühen auf dem Schuttkegel der «Chlitobel – Rüfi», wo auch das seltene Ochsenauge vorkommt.
Die Gold-Aster charakterisiert das Untersuchungsgebiet. Sie findet im Trockenrasen der xerothermen Hänge ideale Standorte. Im Umfeld kleiner Birken und Pappeln gedeiht hier auch die Berg-Aster.
Sieben Arten sind gesamtschweizerisch vollständig geschützt, d.h. es besteht ein absolutes Pflückverbot:
Feuer-Lilie, Spitzorchis, Spinnen-Ragwurz, Grünliches Breitkölbchen, Kleine Orchis, Angebrannte Orchis, Helm-Orchis.
Sechs Arten sind im Kanton Graubünden teilweise geschützt, d.h. dass 3 Exemplare gepflückt werden dürfen:
Französisches Federgras, Mücken-Nacktdrüse, Pracht-Nelke, Stein-Nelke, Gefranster Enzian, Silberdistel.

4.5. Zusammenfassung

Im Untersuchungsgebiet kommen 37 Holzarten vor, wovon 5 zu den Nadelhölzern zählen. Zahlreiche Arten sind mit wenigen Exemplaren vertreten. Bäume sind meist verkrüppelt oder von geringer Wuchshöhe. Durch Aufschüttungen werden fünf bis sechs Gartenflüchtlinge in den Rheinsand eingeschleppt.
Von den 49 vorgestellten Nicht-Holzarten gehören sieben zur Familie der Orchideen (Orchidaceae). Darunter ist die seltene Spinnen-Ragwurz.
Für das Gebiet typische Arten sind Feuer-Lilie, Rosmarin-Weidenröschen, Schmalblättriger Hohlzahn, Ähriger Ehrenpreis, Huflattich und Gold-Aster.
Sieben Arten sind in der Schweiz vollständig, sechs Arten im Kanton Graubünden teilweise geschützt.

5. Fauna

5.1. Hinweise zur Bearbeitung

Aus verständlichen Gründen können bei der Fauna nicht alle systematischen Gruppen bearbeitet werden. Berücksichtigt werden **Insekten, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säuger.**
Die Arten der Insekten und Säuger sind unvollständig erfasst. Sie werden systematisch aufgelistet und nicht besprochen. Die Auswahl soll die faunistische Vielfalt im Untersuchungsgebiet (UG) bestätigen. Ordnungsangaben im Kapitel Insekten verbessern die Übersicht.
Amphibien-, Reptilien- und Vogelarten sind vollständig erfasst. In der Besprechung geben Hinweise zu Gewohnheiten und besonderen Verhaltensweisen Aufschluss über die Beziehung zwischen Art und UG.
Die Klasse der Vögel ist im UG sehr artenreich. Das Kapitel wird vorstrukturiert und am Schluss zusammengefasst. Die Vogelarten sind alphabetisch geordnet.

5.2. Insekten

Libellen (Odonata)

Artenliste
Hufeisen-Azurjungfer (Coenagrion puella L.)
Plattbauch (Libellula depressa L.)
Grosse Heidelibelle (Sympetrum striolatum CHARP.)

Heuschrecken (Saltatoria)

Artenliste
Gemeine Sichelschrecke (Phaneroptera falcata PODA)
Gemeine Eichenschrecke (Meconema thalassinum DEG.)
Grünes Heupferd (Tettigonia viridissima L.)
Warzenbeisser (Decticus verrucivorus L.)
Westliche Beissschrecke (Platycleis albopunctata PANZ.)
Kurzflügelige Beissschrecke (Metrioptera brachyptera L.)
Zweifarbige Beissschrecke (Metrioptera bicolor PHIL.)
Alpen-Strauchschrecke (Pholidoptera aptera FABR.)
Gewöhnliche Strauchschrecke (Pholidoptera griseoaptera DEG.)
Feldgrille (Gryllus campestris L.)
Waldgrille (Nemobius sylvestris BOSC.)
Weinhähnchen (Oecanthus pellucens SCOP.)
Langfühler-Dornschrecke (Tetrix nutans, T. tenuicornis HGB.)
Gewöhnliche Gebirgsschrecke (Podisma pedestris L.)
Italienische Schönschrecke (Calliptamus italicus L.)
Rotflügelige Schnarrschrecke (Psophus stridulus L.)
Blauflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda caerulescens L.)

Rotflügelige Ödlandschrecke (Oedipoda germanica LATR.)
Rote Keulenschrecke (Gomphocerus rufus L.)

Hautflügler (Hymenoptera)

Artenliste

Feldwespe (Polistes sp.)

Hafte (Planipennia)

Artenliste

Schmetterlingshaft (Ascalaphus sp.)
Ameisenlöwe (Myrmeleon europaeus MC LACHLAN)

Schmetterlinge (Lepidoptera)

Artenliste

Schwalbenschwanz (Papilio machaon L.)
Segelfalter (Iphiclides podalirius L.)
Apollo (Parnassius apollo L.)
Südlicher Heufalter (Colias australis VRTY)
Trauermantel (Nymphalis antiopa L.)
Tagpfauenauge (Inachis io L.)
Admiral (Vanessa atalanta L.)
Distelfalter (Vanessa cardui L.)
Kleiner Fuchs (Aglais urticae L.)
Kleiner Perlmutterfalter (Issoria lathonia L.)
Schachbrett (Melanargia galathea L.)
Blauäugiger Waldportier (Minois dryas SCOP.)
Silbergrüner Bläuling (Lysandra coridon PODA)
Himmelblauer Bläuling (Lysandra bellargus ROTT.)
Malvenfalter (Charcharodus alceae ESP)
Russischer Bär (Euplagia quadripunctaria PODA)
Schwammspinner (Lymantria dispar L.)
Gemeines Blutströpfchen (Zygaena filipendulae L.)

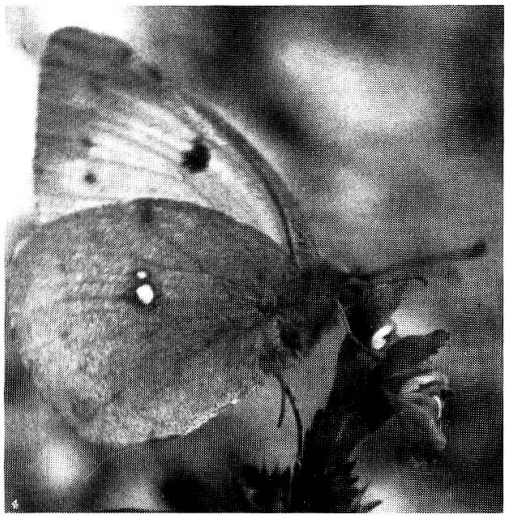

Abbildung 16: Der südliche Heufalter besucht gerne die Blüten des Schmalblättrigen Holzzahns.

5.3. Amphibien

Artenliste

Grasfrosch (Rana temporaria L.)
Erdkröte (Bufo bufo L.)

Besprechung der Arten

Grasfrosch

Am 29.3.86 werden in den 3 kleinen Tümpeln insgesamt 106 Laichballen des Grasfrosches gezählt. Ab Anfang Juni verlassen die kleinen Frösche das Wasser und sind in dessen näheren Umgebung haufenweise anzutreffen.
Regelmässig fallen Grasfrösche in das Laufgrabensystem zwischen dem Laichplatz und dem Calandafuss. Einige überwintern sogar darin.
Der Grasfrosch verkriecht sich erst kurz vor dem bleibenden Schnee. (Beobachtungen bis 8.12.85).

Erdkröte

Die Erdkröte laicht nur im grössten der 3 Tümpel. Am 29.3.86 werden hier nebst drei Laichschnüren 11 Paare und 3 Männchen gezählt. In den Laufgräben befinden sich nochmals 5 Paare und 6 Männchen. Bis Ende April werden 20 bis 25 Schnüre abgelaicht.
Die Erdkröte wird bis Ende November beobachtet. Unter einem Betonblock und in Mauslöchern am Boden der Laufgräben ist sie regelmässig anzutreffen.

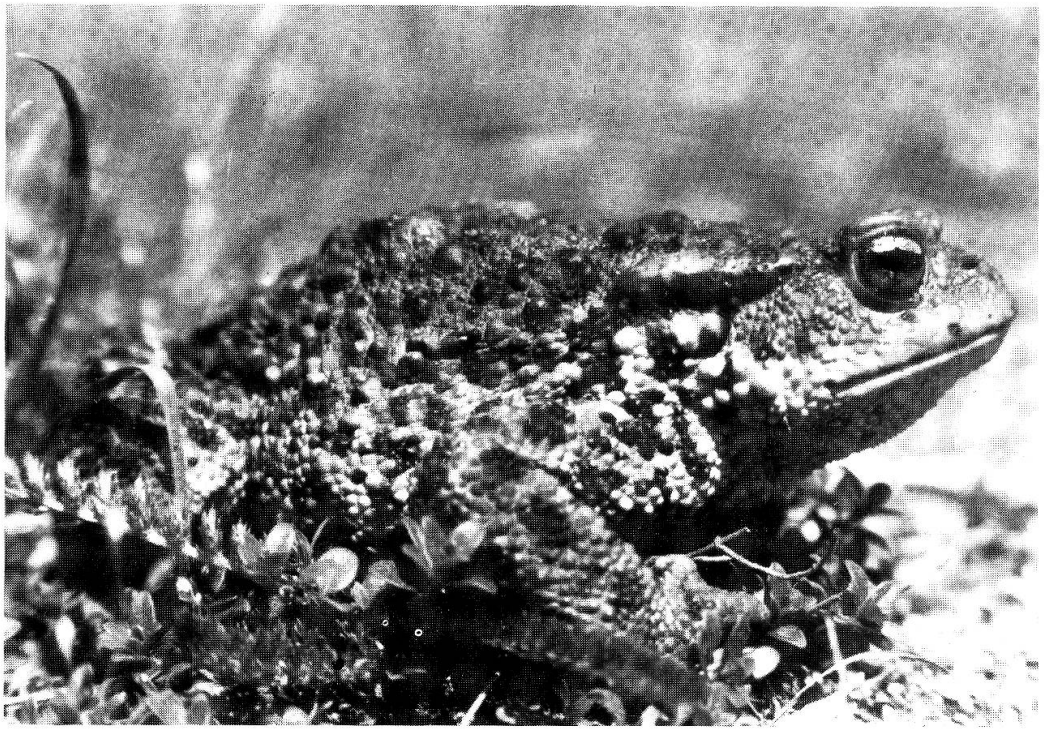

Abbildung 17: Erdkröte.

5.4. Reptilien

Artenliste

Blindschleiche (Anguis fragilis L.)
Zauneidechse (Lacerta agilis L.)
Barrenringelnatter (Natrix natrix helvetica LACÉPÈDE)
Schlingnatter (Coronella austriaca LAURENTI)

Besprechung der Arten

Blindschleiche

Die Blindschleiche ist im Rheinsand häufig. In einem 6 m langen, auch am Boden betonierten Laufgraben gelangt sie zur Fortpflanzung. Die letzte Blindschleiche wird am 27.10.85 festgestellt.

Zauneidechse

Die Zauneidechse ist häufig. Junge werden von Ende März 1986 bis Mitte September beobachtet. Die Aktivitätsphase adulter Tiere dauert von Ende April bis Ende August.
Die Zauneidechse klettert an den Betonwänden der Laufgräben empor.

Barrenringelnatter

Am 18.5.86 werden die ersten beiden Barrenringelnattern gefunden. Ein Exemplar von 70 cm Länge ist in den Laufgraben gefallen. Ein zweites von 110 cm Länge sonnt sich auf dem Damm beim Föhrenwald.

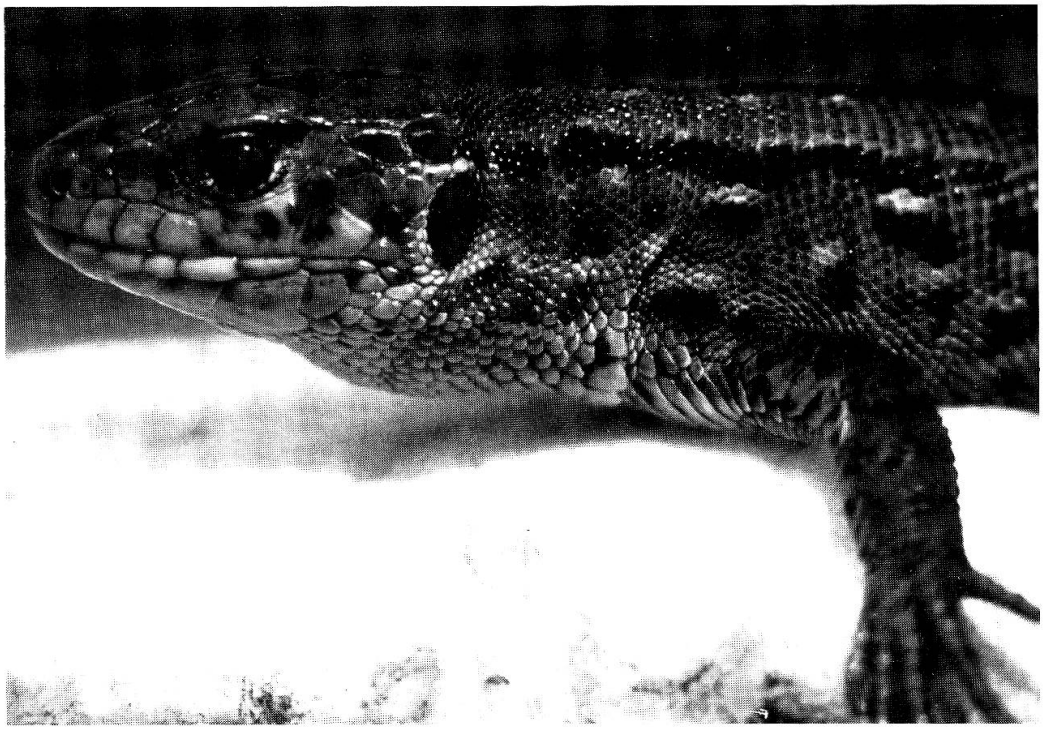

Abbildung 18: Zauneidechse. (Foto: Ch. Waldvogel)

Die Barrenringelnatter wird an verschiedenen Stellen im Rheinsand angetroffen, am häufigsten in den überwachsenen Schutthalden unter den Felswänden.
1985 kann am 18. Oktober im Laufgraben das letzte Exemplar beobachtet werden.

Schlingnatter
Die Schlingnatter ist schwieriger aufzuspüren als die Barrenringelnatter. Im Laufgraben wird sie nur ein einziges Mal, am 7.9.85, entdeckt. Das 60 cm lange Exemplar versteckt sich zusammen mit einem alten Erdkrötenweibchen unter einem Steinhaufen.
Da in der Ebene grössere Steine oder Steinhaufen wegen Querschlägergefahr entfernt werden, sucht die Schlingnatter oft Schutz unter den am Boden liegenden Wellblechen der TAA (Trefferanzeige-Anlagen). Am 1.10.85 wird sie zum letzten Mal festgestellt.

5.5. Vögel

Artenliste (alphabetisch geordnet)

Alpenbraunelle	Laiscopus collaris
Alpendohle	Pyrrhocorax graculus
Amsel	Turdus merula
Bachstelze	Motacilla alba
Baumpieper	Anthus trivialis
Bergfink	Fringilla montifringilla
Berglaubsänger	Phylloscopus bonelli
Birkenzeisig	Acanthis flammea
Blässhuhn	Fulica atra
Blaumeise	Parus caeruleus
Braunkehlchen	Saxicola rubetra
Buchfink	Fringilla coelebs
Buntspecht	Dendrocopos major
Distelfink (Stieglitz)	Carduelis carduelis
Dohle	Corvus monedula
Dorngrasmücke	Sylvia communis
Eichelhäher	Garrulus glandarius
Elster	Pica pica
Erlenzeisig	Spinus spinus
Feldlerche	Alauda arvensis
Felsenschwalbe	Ptyonoprogne rupestris
Fischreiher	Ardea cinera
Fitis	Phylloscopus trochilus
Flussuferläufer	Actitis hypoleucos
Gartengrasmücke	Sylvia borin
Gebirgstelze	Motacilla cinera
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula
Girlitz	Serinus serinus
Goldammer	Emberiza citrinella
Grauschnäpper	Muscipata striata

Grünling	Chloris chloris
Habicht	Accipiter gentilis
Hänfling	Acanthis cannabina
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros
Haussperling	Passer domesticus
Heckenbraunelle	Prunella modularis
Heidelerche	Lullula arborea
Kleiber	Sitta europaea
Kohlmeise	Parus major
Kolkrabe	Corvus corax
Krickente	Anas crecca
Kuckuck	Cuculus canorus
Mauerläufer	Tichodroma muraria
Mauersegler	Apus apus
Mäusebussard	Buteo buteo
Misteldrossel	Turdus viscivorus
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla
Neuntöter	Lanius collurio
Ortolan	Emberiza hortulana
Rabenkrähe	Corvus corone corone
Rauchschwalbe	Hirundo rustica
Ringdrossel	Turdus torquatus
Ringeltaube	Columba palumbus
Rotkehlchen	Erithacus rubecula
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus
Schwarzkehlchen	Saxicola torquata
Schwarzspecht	Dryocopus martius
Singdrossel	Turdus philomelos
Sperber	Accipiter nisus
Sperbergrasmücke	Sylvia nisoria
Star	Sturnus vulgaris
Steinadler	Aquila chrysaëtos
Steinrötel	Monticola saxatilis
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe
Sumpfmeise	Parus palustris
Sumpfohreule	Asio flammeus
Tannenhäher	Nucifraga caryocatactes
Tannenmeise	Parus ater
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca
Turmfalke	Falco tinnunculus
Uhu	Bubo bubo
Wacholderdrossel	Turdus pilaris
Waldbaumläufer	Certhia familiaris
Waldohreule	Asio otus
Wasseramsel	Cinclus cinclus
Wasserpieper	Anthus spinoletta
Wendehals	Jynx torquilla
Wespenbussard	Pernis apivorus
Wiedehopf	Upupa epops

Wiesenpieper	Anthus pratensis
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes
Zilp Zalp	Phylloscopus collybita
Zippammer	Emberiza cia
Zitronengirlitz	Serinus citrinella

Hinweise zur Bearbeitung

Das Untersuchungsgebiet (UG) ist relativ klein. Die blosse Unterscheidung in Brut- und Zugvögel eignet sich deshalb nicht. Die beobachteten Arten werden unterteilt in **Brut- und Nicht-Brutvögel.**

Die **Brutvögel** bilden vier Gruppen:
- Brutort im UG; Art nur zur Brutzeit beobachtet
- Brutort im UG; Art während des ganzen Jahres beobachtet
- Brutort bis 100 m um UG; Art nur zur Brutzeit beobachtet
- Brutort bis 100 m um UG; Art während des ganzen Jahres beobachtet

Zusätzlich werden die Ziffern des Internationalen Atlascodes beigefügt:

Mögliches Brüten
1 Art zur Brutzeit beobachtet.
2 Art zur Brutzeit in einem möglichen Brutbiotop festgestellt.
3 Singendes Männchen während der Brutzeit anwesend oder Balzrufe gehört.

Wahrscheinliches Brüten
4 Paar während der Brutzeit in einem geeigneten Brutbiotop beobachtet
5 Revierverhalten eines Paares (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn, usw.) an mindestens 2 Tagen im selben Territorium festgestellt.
6 Balzverhalten bemerkt.
7 Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf.
8 Angst- oder Warnrufe der Altvögel oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeuten könnte.
9 Brutfleck bei gefangenem Weibchen festgestellt.
10 Altvogel transportiert Nestmaterial, baut ein Nest oder meisselt eine Höhle aus.

Sicheres Brüten
11 Lahmstellen und Verleitverhalten beobachtet.
12 Benütztes Nest gefunden.
13 Kürzlich ausgeflogene Junge bei Nesthockern oder Dunenjunge bei Nestflüchtern beobachtet.
14 Altvögel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, dessen Inhalt jedoch nicht eingesehen werden kann. (Hohe oder in Höhlen gelegene Nester.)
15 Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg.
16 Altvogel mit Futter für die Jungen festgestellt.
17 Eischalen geschlüpfter Jungen gefunden.
18 Nest mit brütendem Altvogel entdeckt.
19 Nest mit Eiern oder Jungen entdeckt.

Wenn diese Ziffern nicht anwendbar sind, wird 30 für mögliches, 40 für wahrscheinliches und 50 für sicheres Brüten verwendet.

Die **Nichtbrutvögel** (Brutort mehr als 100 m vom UG entfernt) bilden ebenfalls vier Gruppen:
Im UG beobachtet:
– während der Brutzeit (z.B. zum Nahrungserwerb)
– während der Zugzeit (Zugvögel)
– im Winter (im UG Wintergäste)
– Arten, deren Auftreten im UG keinem dieser Kriterien entspricht.
Die Begriffe Brut- bzw. Zugzeit beziehen sich auf die erwähnte Art und das Untersuchungsgebiet (UG).
Beispiel: Die Wasseramsel brütet ab April, der Neuntöter ab Juni.
Interpretation: Wasseramsel und Neuntöter werden während der Brutzeit im UG beobachtet.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die beobachteten Arten

Tabelle 4
Brutvögel
Brutort im Untersuchungsgebiet

Nur zur Brutzeit beobachtet	Über das ganze Jahr beobachtet
Bachstelze 13	Amsel 18
Baumpieper 16	Buchfink 50
Berglaubsänger 13	Distelfink 13
Dohle 18	Eichelhäher 8
Dorngrasmücke 13	Kohlmeise 19
Feldlerche 40	Misteldrossel 5
Felsenschwalbe 14	Rotkehlchen 3
Girlitz 13	Schwanzmeise 13
Goldammer 18	Sumpfmeise 2
Grünling 13	Tannenmeise 13
Hänfling 12	Uhu 13
Hausrotschwanz 14	Wintergoldhähnchen 50
Heckenbraunelle 7	Zippammer 13
Heidelerche 16	
Kleiber 40	
Kuckuck ?	
Mönchsgrasmücke 16	
Neuntöter 13	
Ortolan 5	
Schwarzkehlchen 13	
Singdrossel 17	
Sperbergrasmücke	
Steinrötel 14	
Steinschmätzer 8	
Waldbaumläufer 13	
Zilp Zalp 50	
26 Arten	13 Arten

Brutort weniger als 100 m vom UG entfernt

Nur zur Brutzeit beobachtet	Über das ganze Jahr beobachtet
Gartengrasmücke	Buntspecht
Gebirgstelze	Erlenzeisig
Wacholderdrossel	Mäusebussard
Wendehals	Sperber
	Wasseramsel
	Zaunkönig
4 Arten	6 Arten

Tabelle 5
Nicht-Brutvögel
Brutort mehr als 100 m vom UG entfernt

Während Brutzeit im UG beobachtet
Mauersegler
Rauchschwalbe
Schwarzspecht
Wespenbussard
4 Arten

Während Zugzeit im UG beobachtet
Bergfink
Braunkehlchen
Fitis
Flussuferläufer
Grauschnäpper
Ringdrossel
Ringeltaube
Star
Sumpfohreule
Trauerschnäpper
Wiesenpieper
11 Arten

Im Winter im UG beobachtet
Alpenbraunelle
Alpendohle
Birkenzeisig
Blaumeise
Gimpel
Mauerläufer
Rabenkrähe
Waldohreule
Wasserpieper
9 Arten

Tabelle 6
Arten, deren Auftreten im UG keinem dieser Kriterien entspricht

Blässhuhn
Elster
Fischreiher
Habicht
Haussperling
Kolkrabe
Krickente
Steinadler
Tannenhäher
Turmfalke
Wiedehopf
Zitronengirlitz
12 Arten

Besprechung der Arten

Alpenbraunelle

Das Auftreten der Alpenbraunelle scheint mit der Schneebedeckung zusammenzuhängen.

Beobachtungsdaten:
18.1.86 1 Ex
25.1.86 3 Ex

Bei sehr kaltem Wetter und deckender Schneeschicht kommt die Alpenbraunelle bis in die Talsohle herab, wo sie unter Überhängen und auf schneefreien Felsbändern nach Nahrung sucht. Sobald die Schneebedeckung dies zulässt, steigt sie wieder in höhere Lagen.

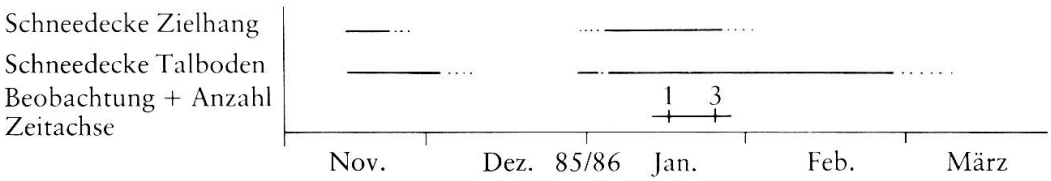

Abbildung 19: Auftreten der Alpenbraunelle in Abhängigkeit der Schneebedeckung.

Alpendohle

Die Alpendohle erscheint in sehr verschiedener Schwarmgrösse (2 – 300) zwischen Ende September und Anfang Mai. Hier kreisen sie am frühen Nachmittag in den Aufwinden über dem Zielhang. Zeitweise teilen sie sich die Ruheplätze (Felslöcher, Felsnischen, Felsplatten, usw.) mit der Dohle.

Anzahl	15	6	52	100	45	300	100	250	52	200	50	300	150	2
	Sept.	Okt.	Nov.		Dez.	85/86	Jan.	Febr.		März		April		Mai

Amsel
Die Amsel ist während des ganzen Jahres anzutreffen. Der Brutbestand beträgt 4–5 Paare.

Bachstelze
Die Bachstelze erscheint Mitte März (17.3.86) und zieht Ende Oktober (18.10.85) wieder weg. Sie ist jedoch auch im Winter in der Region anzutreffen (9.1.84 Ein Exemplar am Rhein bei Felsberg).

Sie brütet in einer Nische am Maschinenraum der Schrägbahn (Kp. 2.6.). Ende Juli suchen 2 Paare mit Jungen auf den kurzrasigen Kiesböden nach Nahrung.

Baumpieper
Am 29.3.86 erscheinen sechs Baumpieper. Da hier einzelstehende, hohe Bäume meist fehlen, wählen sie als Ausgangspunkte für den Singflug die Oberkante der Felswände, Sträucher (Felsenmispel) oder niedere Bäume (verkrüppelte Föhren und Lärchen).
Mit 4 Paaren auf 800 m Felswand ist die Brutdichte relativ hoch. Ein fünftes Paar brütet am Waldrand im Talboden.
Ab dem 7.6.86 füttern die Altvögel. Die letzte Beobachtung von vier Baumpiepern am 16.8.86 ist wahrscheinlich nicht mit dem Wegzug gleichzusetzen.

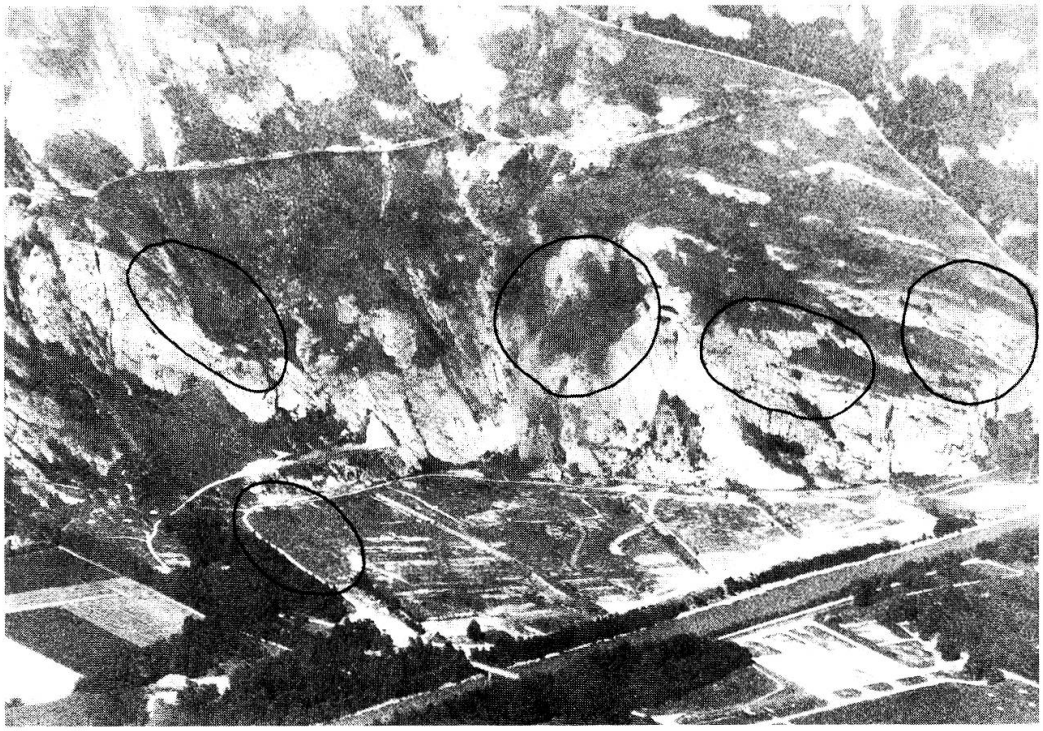

Abbildung 20: Reviere der Baumpieper im Rheinsand.

Bergfink
Die einzige Beobachtung gelingt am 24.11.85. Ein Männchen sucht mit Hänflingen zusammen im Unkraut der aufgeschütteten Erdwälle nach Nahrung.

Berglaubsänger
Am 7.6.86 lässt ein Berglaubsängerpaar den Gesang, ein lockerer Triller, aus dem dichten Gebüsch des Dammes, der den Rheinsand von der Gemeinde Felsberg trennt, vernehmen. Eine Woche später singt ein zweites Paar auf dem gleichen Damm aber näher am Calandafuss. Am 27.7.86 zeugen Jungvögel von 2 erfolgreichen Bruten. Am 28.9.86 werden zum letztenmal vier Berglaubsänger festgestellt.

Birkenzeisig
Am 1.2.86 suchen 1 Männchen und 3 Weibchen auf einer Birke nach Nahrung. Dies bleibt die einzige Beobachtung.

Blässhuhn
Am 6.4.86 weist der Federfund einer linken Handschwinge die Art nach. Die Feder wird am Fuss einer Felswand gefunden.

Blaumeise
Die Blaumeise erscheint vereinzelt zwischen Dezember 85 und März 86 (7.12.85 bis 30.3.86). Sie sucht in den Baumkronen der Föhren nach Nahrung.

Braunkehlchen
Beobachtungsdaten:
7.9.85 6 Exemplare
21.9.85 1 Exemplar
16.8.86 3 Exemplare

Braunkehlchen benützen den Rheinsand als Rastplatz auf dem Herbstzug. Als Wartenjäger sitzen sie gerne auf einzelstehenden Sträuchern und bejagen von hier aus den Boden nach Insekten.

Buchfink
Buchfinken sind während des ganzen Jahres anzutreffen. In den Monaten Oktober und November bilden sie grössere Gruppen (27.10.85 30 Exemplare, 24.11.85 10 Exemplare). Die Art brütet in einer Fichte im südwestlichen Zipfel. Wahrscheinlich brütet ein zweites Paar im Föhrenwald.

Buntspecht
Der Buntspecht nistet im Birkenwald gegen Felsberg. Zur Nahrungssuche erscheint er oft im Föhrenwald. Hier unterhält er Spechtschmieden. Das sind Spalten und Risse, in denen Zapfen zur Bearbeitung eingeklemmt werden.

Distelfink
Der Distelfink ist während des ganzen Jahres anzutreffen. Vom September bis

Ende November sucht er in kleinen Schwärmen (5 bis 30 Exemplare) die austrocknenden Pflanzen nach Samen ab. Bei deckender Schneeschicht findet der Distelfink in den Fruchtständen der Wilden Karde (Dipsacus silvester) genügend Nahrung.
Ein Paar brütet in einer hohen Weide beim HG-Stand unter den Seilen der Stuka-Bahn (Kap. 2.6).

Dohle
Die Dohle erscheint am 16.2.86 (5 Exemplare). Im März sind zwischen 20 und 54 Dohlen zu beobachten. Mit Rabenkrähen zusammen suchen sie im Rheinsand, aber auch in der Ebene jenseits des Rheins und gegen Felsberg, nach Nahrung.
Am 29.3.86 werden 54 Dohlen gezählt. Davon trägt etwa die Hälfte Nistmaterial in Höhlen und Spalten der Felswand. Sie zeigen dabei ein eigenartiges Verhalten: Die Dohlen erscheinen alle miteinander, fliegen ein- bis zweimal vor der Felswand vorbei und verschwinden in ihren Bruthöhlen. In den Schnäbeln tragen sie trockenes Gras, einige auch Plastik- oder Papierfetzen. Nach etwa fünf Minuten erscheinen die ersten Dohlen wieder und beginnen vor der Felswand unter ständigem Rufen zu kreisen. Allmählich gesellen sich die anderen dazu, bis der Schwarm vollzählig ist. Sie fliegen davon, um von neuem zu beginnen.
Am 26.4.86 fliegen immer noch 25 Dohlen mit Nistmaterial in die Felswand ein. Am 11.5.86 tragen 26 Dohlen Futter in die Höhlen, und am 15.6.86 sind Bettelrufe der Jungen zu hören. Am 9.11.86 werden die letzten Dohlen beobachtet.
Geschätzter Brutbestand: 22 Paare (Schätzung aufgrund der angeflogenen möglichen Brutstellen)

Dorngrasmücke
Die Ankunftszeit im UG ist unklar für die Dorngrasmücke. Im Mai ist ihr Gesang aus niedrigen Hecken mehrmals zu hören. Beobachtungen aus der Brutzeit fehlen. Am 14.8.86 werden fünf, am 28.9.86 zwei Exemplare beobachtet. Unter den fünf Dorngrasmücken befinden sich Jungvögel. Ende September werden möglicherweise 2 Dorngrasmücken auf dem Zug beobachtet.

Eichelhäher
Der Eichelhäher ist während des ganzen Jahres anzutreffen. In den Wintermonaten ist er leichter aufzuspüren, da er sich durch seinen krächzenden Ruf verrät. Ab Mitte Mai verhält er sich still und unauffällig. Auf Felssimsen hinter Büschen sucht er nach Nahrung. Wahrscheinlich findet er hier Eicheln, die über die Felswand heruntergefallen sind.
Am 20.4.86 ertönt aus einer Föhre ein Geschwätz mit sehr feinen pfeifenden und klickenden Lauten. Sechs Eichelhäher scheinen während des Zuges zu rasten.

Elster
Am 28.9.86 gelingt im Föhrenwäldchen die einzige Beobachtung einer Elster.

Erlenzeisig
Der Erlenzeisig (Zeisig) fehlt von Anfang November bis Mitte Januar. In den

Herbstmonaten September und Oktober sucht er schwarmweise Grauerlen und Birken entlang des Rheins nach Samen ab.
Beispiele: 21. 9.85 ca. 200 Exemplare
27.10.85 ca. 30 Exemplare
Am 25.1.86 sind 25 bis 30 Zeisige auf den gleichen Bäumen anzutreffen.
Der Zeisig brütet wahrscheinlich im Waldstreifen auf der gegenüberliegenden Seite des Rheins.
Am 14.8.86 wird ein Jungvogel beobachtet.

Feldlerche
Vom 20.4.86 bis am 7.6.86 vollführt die Feldlerche ihren kunstvollen Singflug über dem «Gefechtsschiessplatz Rheinsand rechts» (Kp. 2.6). Der Brutnachweis gelingt in dieser Brutperiode nicht.
Am 16.8.82 sind an der gleichen Stelle drei junge Feldlerchen im schütteren Gras auf Nahrungssuche.
Die Feldlerche brütet wahrscheinlich auch 1986.

Felsenschwalbe
Die Felsenschwalbe bleibt bis Ende September
21.9.85 ca. 20 Exemplare
29.9.85 ca. 10 Exemplare
Mitte März erscheint sie wieder. Unter ständigem Rufen umfliegen die Felsenschwalben den Brutfelsen. Ein altes Nest wird oft angeflogen. Ende Mai ist ca. 100 m östlich von diesem ein zweites Nest fertig gebaut. Beide kleben unter überhängenden Felsen und sind wie das Rauchschwalbennest oben offen.
Am 27.7.86 wird der Verfasser etwa 60 m oberhalb des alten Nestes von 2 Felsenschwalben vertrieben. Dabei rasen sie in steilem Stechflug mit surrendem Fluggeräusch gerade auf den Eindringling los und weichen im letzten Moment aus. Ein Mäusebussard, der sich etwa 150 m vom Nest der Felsenschwalbe entfernt auf einen verkohlten Baumstrunk setzt, wird auf die gleiche Art vertrieben.

Fischreiher
Am 30.3.86 wird ein einzelner Fischreiher vom Rheinufer aufgescheucht. Er landet in der Nähe der Plessurmündung.

Fitis
Am 31.3.86 singen zwei Fitisse im Laubholz entlang des Rheins. Sie befinden sich auf dem Frühjahrszug. Diese Beobachtung bleibt die einzige.

Flussuferläufer
Die einzige Beobachtung eines Flussuferläufers gelingt am 20.4.86 und fällt damit in seine Zugzeit. Von früheren Jahren liegen Brutnachweise vor. Möglicherweise ist sein Biotop durch teilweises Zudecken der Sand- und Kiesbank mit Bauschutt zu klein geworden.

Gartengrasmücke
Am 21.9.85 sucht eine Gartengrasmücke im Laub eines dichten Strauches nach Insekten. Im Mai und Juli 1986 singt sie auf der gegenüberliegenden Rheinseite. Dort scheint sie in den Grauerlen am Wuhr zu brüten.

Gebirgstelze
Am 30.3.86 sucht die erste Gebirgstelze des Jahres dem Rhein entlang nach Nahrung. Im April ist sie auf den Dämmen des Rheinsandes zu beobachten. Wo der Rhein am Grundfels des Calanda entlang fliesst, sitzt sie gerne auf Moospolstern.
Am 26.7.86 suchen ein Altvogel und vier Jungvögel, deren gelbe Bauchseiten noch sehr blass sind, im Spülsaum zwischen den grossen Wuhrblöcken des gegenüberliegenden Rheinufers nach Nahrung. Dort scheint die Gebirgstelze auch zu brüten.
Am 27.10.85 wird sie zum letzten Mal im Rheinsand beobachtet. In den Wintermonaten sind vereinzelt Gebirgstelzen am Rhein (z.B. bei Felsberg, Untervaz) anzutreffen.

Gimpel
Der Gimpel ist im UG Wintergast. Bei sehr kaltem Wetter und deckender Schneeschicht sucht er in den Baumkronen auf dem Damm zwischen dem Rheinsand und Felsberg nach Nahrung.

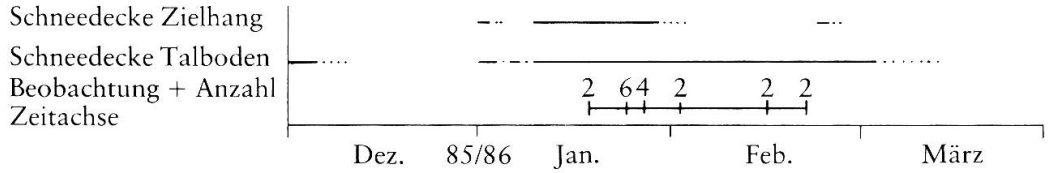

Abbildung 21: Auftreten des Gimpels in Abhängigkeit der Schneebedeckung.

Die Zusammensetzung der Gechlechter ist sehr verschieden.
Beispiel:
18.1.86 1 Männchen; 1 Weibchen
25.1.86 2 Männchen; 4 Weibchen
26.1.86 3 Männchen; 1 Weibchen

Girlitz
Der Girlitz erscheint am 29.3.86 (4 Exemplare). Am 6.4.86 tragen drei Männchen ihren anhaltend klirrenden Gesang von Singwarten mit guter Übersicht vor. Im Verlauf des Jahres werden 2 Paare festgestellt. Am 27.7.86 sind Jungvögel zu beobachten.
Der Girlitz verlässt das UG anfangs Oktober. Letztes Beobachtungsdatum: 28.9.86 2 Exemplare.

Goldammer
Die Goldammer ist während des ganzen Jahres im Churer Rheintal anzutreffen. Im UG erscheinen am 29.3.86 vier Exemplare. Ab Ende April findet die Paarbil-

dung statt. Am 11.5.86 ist die ungefähre Abgrenzung der Reviere von 2 Paaren möglich. Ein Nest mit Eiern befindet sich unter überhängendem Gras in einem alten Erdrutsch.
Ab Mitte Juli fliegen die Jungen aus.

Grauschnäpper
Der einzige Nachweis von zwei Exemplaren gelingt am 21.9.85. Die beobachteten Grauschnäpper sind auf dem Zug.
Der Grauschnäpper brütet in einem Birkenwald am Rhein ca. 500 m Richtung Felsberg.

Grünling
Von Mitte September bis Ende November erscheint der Grünling schwarmweise.
Beispiel:
21. 9.85 ca. 100 Exemplare
9.11.85 ca. 15 Exemplare
28. 9.86 ca. 25 Exemplare
In den Monaten Dezember, Januar und Februar sucht der Grünling die Siedlungsnähe und fehlt im UG.
Ab dem 1.3.86 ist er hier regelmässig vertreten. Am 14.8.86 sind zwei Jungvögel zu beobachten. Der Brutort des einzigen Paares dürfte im südwestlichen Teil liegen, wo der Anteil an Bäumen und Sträuchern am grössten ist.

Habicht
Beobachtungsdaten:
1.3.86
8.3.86 je ein Exemplar
29.3.86
Am 31.3.86 wird Richtung Felsberg unter einer Felswand ein toter Habicht gefunden. Sein Todesdatum liegt wahrscheinlich mehr als einen Monat zurück.
Es ist möglich, dass der Habicht im weiteren Umfeld des UG brütet.

Hänfling
Im Januar und Februar fehlt der Hänfling. Am 29.3.86 trifft die erste Gruppe von fünf Exemplaren im Rheinsand ein. Ab jetzt ist er hier regelmässig anzutreffen. Im Juni singt bei der westlichen, mobilen Zielbahn für Panzerabwehrschiessen ein Männchen (Kp. 2.6). Im Herbst findet sich dort in einem niedrigen Strauch ca. 50 cm über dem Boden ein benütztes Nest.
Ab dem 18. Oktober suchen Hänflingschwärme den Boden nach Sämereien ab.
Beispiel:
18.10.85 ca. 10 Exemplare
27.10.85 ca. 40 Exemplare
24.11.85 42 Exemplare
22.12.85 12 Exemplare (Letztbeobachtung)
In dieser Zeit vergesellschaftet sich der Hänfling mit andern Finkenarten.

Hausrotschwanz
Der Hausrotschwanz erscheint am 29.3.86 in ca. 100 Exemplaren. Zwei Tage später sind noch ca. 50, am 6.4.86 ca. 30 Exemplare im Rheinsand. Bis Mitte April scheinen sich Paare zu bilden. Am 19.4. und 20.4.86 werden je ca. 20 Paare gezählt. Ab Anfang Mai beschränkt sich die Zahl auf zwei Paare. Beide brüten. Ein Nest wird in der Felswand hinter der Schrägbahn (Kp. 2.6), das andere im Schrott eines alten Panzers, der als Zielscheibe dient, gebaut. Im gleichen Panzer befinden sich zwei weitere Nester aus Vorjahren.
Am 24.11.85 wird der letzte Hausrotschwanz des Jahres beobachtet.

Haussperling
Die einzige Beobachtung gelingt am 21.9.85. Ein Haussperling sucht am Boden nach Nahrung.

Heckenbraunelle
Die Heckenbraunelle ist in der Region Chur Jahresvogel. In den Wintermonaten kann sie am Boden unter Futterhäuschen beobachtet werden. Im UG fehlt sie ab Anfang November bis Ende März.
Am 29.3.86 wird das erste Exemplar festgestellt, ab dem 20.4.86 ein Paar. Ab diesem Datum singt die Heckenbraunelle im dichten Unterholz auf dem Schuttkegel des Chlitobels.
Während der Brutzeit verhält sie sich sehr heimlich. Da sie immer an der gleichen Stelle beobachtet wird, ist eine Brut wahrscheinlich.
Letztbeobachtungen von Heckenbraunellen:
4.11.83 1 Exemplar
18.10.85 3 Exemplare

Heidelerche
Am 7.6.86 wird eine Heidelerche mit Futter im Schnabel aufgescheucht. Sie setzt sich auf den Kamm eines Dammes und wartet ca. 5 Minuten, bevor sie mit ihrer Fracht davonfliegt. Am 14.8.86 werden drei Heidelerchen bei der Futtersuche am gleichen Ort aufgescheucht.

Kleiber
Der Kleiber ist im UG Jahresvogel. Von Ende März bis Mitte Mai ist bei jedem Kontrollgang sein trillernder Gesang zu hören. Da er sich über das ganze Jahr im Föhrenwald aufhält, wird er hier als wahrscheinlicher Brutvogel angenommen.

Kohlmeise
Auch die Kohlmeise ist Jahresvogel. Ab Juni werden Bruten festgestellt. Ein Nest wird im Rohr einer Panzerattrappe gebaut.

Kolkrabe
Der Kolkrabe ist während des ganzen Jahres zu beobachten. Ausser im März und April erscheinen nie mehr als zwei Exemplare.
2.3.86 6 Exemplare

8.3.86 3 Exemplare 6.4.86 78 Exemplare
Am 6.4.86 erscheint in zwei Gruppen ein Schwarm von 78 Kolkraben von Felsberg her. Um ca. 11.00 Uhr landen sie am Zielhang und suchen im dürren Gras nach Nahrung. In kleineren Gruppen fliegen sie wieder ab, die letzten um 14.30 Uhr.
Ein Kolkrabenpaar brütet wahrscheinlich im Raum («Chlitobel/Grosstobel») oberhalb 800 m ü.M.

Krickente
Diese Art wird durch Federfunde am 6.4.86 nachgewiesen. Bei keiner Feder fehlt ein Stück des Schaftes. Es ist deshalb anzunehmen, dass der Krickerpel von einem Greifvogel (Eulen, Falken, Greife) gerupft wurde. Im Gegensatz zu Greifvögeln, welche die Federn ausrupfen (Rupfung), beissen die Beutegreifer (Fuchs, Marder, usw.) die Federschäfte durch (Riss).
Im Churer Rheintal ist die Krickente seltener Wintergast oder Durchzügler.

Kuckuck
Am 11.5.86 und am 18.5.86 umfliegt der Kuckuck die Felswände im Rheinsand. Auf abstehenden Ästen der Felsenmispel ruht er sich aus. Da sein Auftreten mit dem Brutbeginn des Hausrotschwanzes zusammenfällt, ist anzunehmen, dass der Kuckuck dessen Nester sucht, um seine Eier abzulegen.

Mauerläufer
Am 24.11.85 erscheint der Mauerläufer. Bis am 25.1.86 werden regelmässig ein bis drei Exemplare beobachtet, die mit ihren langen, feinen Schnäbeln in den Ritzen der Felswände nach Nahrung suchen. Dank den leuchtend dunkelroten Flügeln sind sie leicht zu entdecken, wenn sie schmetterlingsartig den Wänden entlang fliegen. Im Februar und März 86 fehlt die Art. Am 6.4.86 singt ein Männchen. Seine Verfolgung eines zweiten Exemplares ist wahrscheinlich als Balz zu deuten. Da der Mauerläufer am 20.4.86 zum letzten Mal im Rheinsand beobachtet wird, ist er hier Wintergast.

Mauersegler
Vom Mai bis Mitte August (Letztbeobachtung 16.8.86) überfliegt der Mauersegler das UG zur Nahrungsaufnahme. Der Rheinsand hat für die Art kaum Bedeutung.

Mäusebussard
Mit grosser Regelmässigkeit ist der Mäusebussard während des ganzen Jahres anzutreffen. Im Januar und Februar ist nur ein einziges Exemplar zu beobachten. Sechs Mäusebussarde am 24.11.85 und vier am 8.3.86 dürften Durchzügler sein.
Im «Grosstobel», auf ca. 850 m ü.M., baut ein Paar einen Horst, zu dem ab 7.6.86 Futter getragen wird.
Der Mäusebussard jagt oft im Rheinsand. Dabei sitzt er längere Zeit auf Pfosten, Baumstrünken, Felsvorsprüngen, usw., um von hier aus die Beute am Boden zu schlagen.

Brutvögel hassen in ihrem Revier auf den Mäusebussard und verraten so dem Beobachter ihre Anwesenheit (vgl. Felsenschwalbe).

Misteldrossel
Die Misteldrossel ist während des ganzen Jahres anzutreffen. Die ein bis elf Exemplare in den Monaten November bis März verraten sich regelmässig durch ihren schnarrenden Ruf.
Über 20 Misteldrosseln am 19.4.86 und 50 bis 60 am 26.4.86 sind als Frühjahrszieher zu deuten.
Ab Mitte Mai singt die Misteldrossel im Föhrenwald. Am 14.6.86 machen hier zwei Jungvögel ihre ersten Flugversuche.

Mönchsgrasmücke
Am 26.4.86 erscheint die erste Mönchsgrasmücke, ein Männchen. Bis Ende September ist die Art regelmässig im Rheinsand anzutreffen.
Letztbeobachtungen:
21.9.85 1 Weibchen
28.9.86 6 Exemplare
2 Bruten werden festgestellt. Am 16.8.86 schlüpfen drei Jungvögel durch die Sträucher auf dem Schuttkegel des «Chlitobels». Der zweite Brutort liegt in den Sträuchern und Bäumen am Rheinwuhr.

Neuntöter
Der Neuntöter erscheint am 11.5.86 und zieht am 14.8.86 wieder weg.

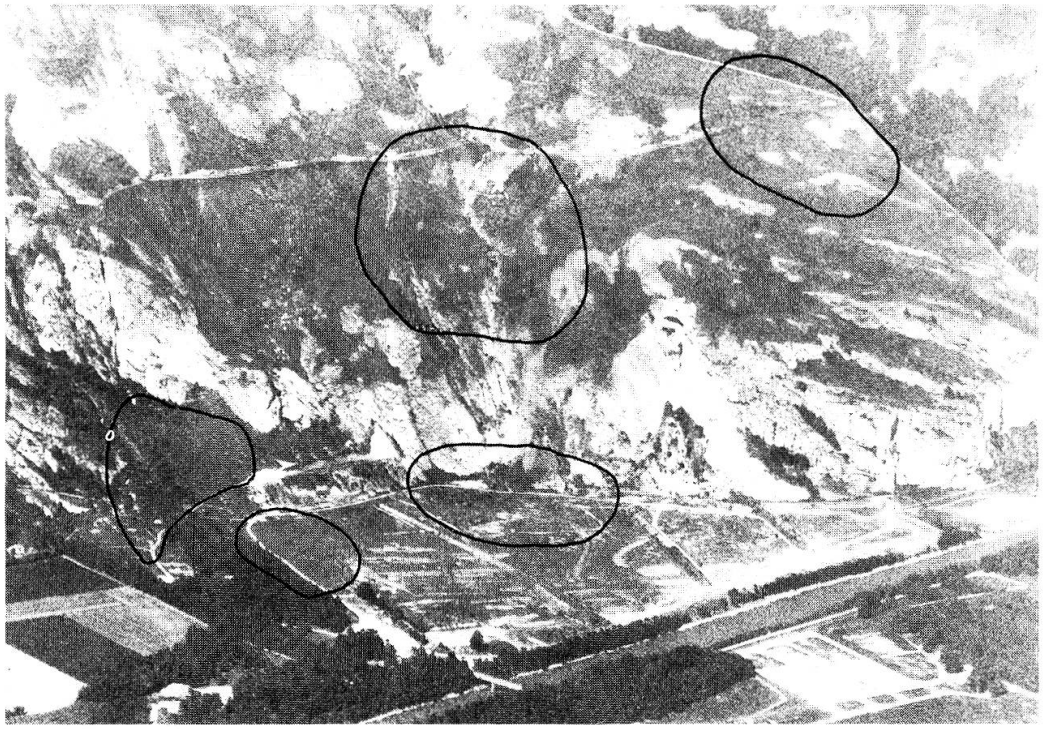

Abbildung 22: Reviere der Neuntöter im Rheinsand.

Im UG brüten fünf Paare, davon eines im Zielgebiet der Minenwerfer und eines beim Feuerwehrdepot Malabühl auf 818 m ü.M. (Kp. 2.6).
Ab dem 9.7.86 ist das laute Gezeter der Jungvögel zu vernehmen. Neuntöter sitzen auf Warten (v.a. Dornensträucher), von denen aus sie Insekten am Boden erbeuten. Wenn das Nahrungsangebot genügend gross ist, legen sie Reserven an, indem sie Insekten auf Dornen aufspiessen. Dort werden sie bei Bedarf wieder abgeholt.

Ortolan
Am 18.5.86 singt der erste Ortolan des Jahres auf einem Felsvorsprung. Im Juni und Juli 1986 singen regelmässig zwei Exemplare. Letztes Singdatum ist der 27.7.86. Es ist anzunehmen, dass mindestens ein Ortolanpaar brütet, wahrscheinlich sind es zwei.

Rabenkrähe
Mitte Februar bis Mitte März suchen regelmässig 20 bis 30 Rabenkrähen im Rheinsand, Rossboden und gegen Felsberg nach Nahrung.
Die Beobachtung eines einzelnen Exemplares vom 29.3.86 bis am 20.4.86 deutet darauf hin, dass ein Rabenkrähenpaar in der weiteren Umgebung brütet.

Rauchschwalbe
Am 20.4.86 fliegen 23 Rauchschwalben über den Rheinsand. Wie für den Mauersegler hat das UG kaum Bedeutung für die Rauchschwalbe.

Ringdrossel
Beobachtungsdaten:
19.4.86 ca. 20 Exemplare
20.4.86 14 Exemplare
Zu dieser Zeit sind in der ganzen Talsohle grosse Ringdrosselschwärme zu beobachten.
Interpretation: Ringdrosseln kehren Anfang April aus dem Winterquartier zurück, um meist über 1200 m ü.M. ihre Territorien zu beziehen.
Am 12.4.86 fällt Schnee und die Temperatur sinkt. So wird die Ringdrossel nochmals in die Talsohle verdrängt, was zu den grossen Ansammlungen führt. Der Rheinsand hat für die Art kaum Bedeutung.

Ringeltaube
Am 20.4.86 suchen zehn Ringeltauben nach Nahrung. Das UG ist für die Art kaum von Bedeutung.

Rotkehlchen
Das Rotkehlchen ist während des ganzen Jahres anzutreffen. Ein singendes Männchen am 11.5.86 lässt auf mögliches Brüten schliessen.

Schwanzmeise
Die Schwanzmeise ist während des ganzen Jahres zu beobachten. Ab Mitte Au-

gust bis Ende Februar sucht sie in Gruppen bis zu 10 Exemplaren die Grauerlen am Rheinufer nach Nahrung ab. Ab Mitte März sind im dichten Gebüsch beim nordwestlichen Eingang zum Rheinsand regelmässig zwei Schwanzmeisen. Am 14.8.86 suchen dort ca. 12 Exemplare in einer Grauerle nach Futter. Darunter befinden sich Jungvögel. Die Frage, ob diese von einer zweiten Jahresbrut stammen, bleibt offen.

Schwarzkehlchen
Das Schwarzkehlchen erscheint am 29.3.86. Das Paar bleibt bis am 18.5.86 in der Ebene. Am 1.8.86 sitzen auf verkohlten Baumstrünken im Zielhang etwa 100 m über dem Talgrund ein adultes Männchen und ein Jungvogel.
Dieser Wechsel wird schon 1985 beobachtet. In den Jahren 1982, 83 und 84 hingegen brütet das Schwarzkehlchen hinter der westlichen mobilen Zielbahn für Panzerabwehrschiessen (Kp. 2.6), wo es bis zum Wegzug bleibt.
Letztbeobachtungen:
29.9.85 3 Exemplare
28.9.86 Paar

Schwarzspecht
Der Schwarzspecht wird von Mitte April bis Mitte August im Wald beim Älpliweg festgestellt. Er ist öfter zu hören als zu sehen. Schwarzspechthöhlen in Buchen auf ca. 1100 m ü.M. am Älpliweg zeugen von Bruten der Art. Das UG hat für den Schwarzspecht keine besondere Bedeutung.

Singdrossel
Am 11.5. und 19.5.86 wird ein singendes Männchen beobachtet. Sonst wird die Art übersehen.
Auf Bruterfolge deuten:
18.10.85 Flügelfund einer juvenilen Singdrossel
19. 5.86 Fund der Schale eines Singdrosseleies

Sperber
Der Sperber ist während des ganzen Jahres zu beobachten. Sein Brutort liegt über einer Felswand auf 980 m ü.M. im Wald gegen Felsberg.
Der Sperber kommt zur Jagd in den Rheinsand. Da es hier oft stark windig ist, werden die Federn seiner Rupfungen schnell verweht.

Sperbergrasmücke
Die in der Schweiz äusserst seltene Sperbergrasmücke kann auch 1986 nicht festgestellt werden. 1984 brütet sie hier zum letzten Mal. Im Herbst 1984 werden die Hecken ihres Brutgebietes sehr stark zurückgeschnitten. Möglicherweise ist dies der Grund für ihr Fernbleiben.

Star
Am 23.2.86 fliegen bei regnerischem Wetter 14 Stare aus dem Föhrenwald Richtung Felsberg. Dies bleibt die einzige Beobachtung.

Steinadler
Beobachtungsdaten:
1.3.86 1 einjähriges Exemplar
2.3.86 1 einjähriges Exemplar
9.3.86 2 einjährige, 1 adultes Exemplar
6.4.86 2 einjährige Exemplare
Die Steinadler kreisen nahe über dem Zielhang. Nur einmal, am 9.3.86, setzt sich ein Einjähriger etwa 5 Minuten auf die Oberkante einer Felswand. Das gleiche Exemplar fliegt Angriffe auf eine alte Gemsgeiss. Diese weicht den recht plumpen Attacken mit wenigen Sprüngen aus.
Während des Jahres ist der Steinadler regelmässig über den Felsen des Felsberger Calanda zu beobachten.

Steinrötel
Das Steinrötelpaar erscheint am 11.5.86 (1985 am 4.5.). Am 15.6.86 trägt das Männchen Futter im Schnabel. Die drei blass orange gefleckten Jungen fliegen am 9.7.86 aus. Bis Ende Juli jagen sie sich den Felswänden entlang.
Das letzte Beobachtungsdatum vom 27.7.86 dürfte nicht mit dem Wegzug gleichzusetzen sein.

Steinschmätzer
Vom 6.4.86 bis am 15.7.86 sind regelmässig zwei Steinschmätzer an der gleichen Stelle zu beobachten. Ihr Verhalten deutet auf eine Brut hin. Der Brutnachweis gelingt aber nicht.
Die letzten Steinschmätzer (3 Exemplare, davon 1 Männchen) werden am 28.9.86 festgestellt.

Sumpfmeise
Ausser im Juni, Juli und August 1986 ist die Sumpfmeise (1 bis 3 Exemplare) regelmässig anzutreffen. Wahrscheinlich wird sie im Sommer übersehen.
Da in den Monaten März und April bei jedem Rundgang 2 Exemplare am gleichen Ort beobachtet werden, darf die Sumpfmeise als möglicher Brutvogel angenommen werden.

Sumpfohreule
Am 29.3.86 weist der Fund einer linken Steuerfeder die Sumpfohreule nach. Sie ist im Churer Rheintal ein sehr seltener Zuggast.

Tannenhäher
Am 29.9.85 fliegen drei Tannenhäher in den gegen Haldenstein gelegenen Wald. Der Rheinsand ist für die Art kaum von Bedeutung.

Tannenmeise
Die Tannenmeise ist während des ganzen Jahres anzutreffen. Am 26.7.86 suchen Jungvögel in den Baumkronen des Föhrenwaldes nach Nahrung.

Trauerschnäpper
Ein Männchen, das am 20.4.86 in einem Holunderbusch am Rand des Föhrenwaldes nach Nahrung sucht, ist auf dem Frühjahrszug.

Turmfalke
Vom 25.1.86 bis am 9.3.86 ist regelmässig ein Männchen, vom 29.3.86 bis am 6.4.86 ein Paar zu beobachten. Anfang April fliegen sie laut und oft rufend um die Felslöcher, wo sie auch längere Zeit sitzen. Bis Mitte Mai erscheinen sie abwechslungsweise, danach nicht mehr.
Der Turmfalke brütet über dem Zielhang im Raum «oberer Gamsenboden» auf ca. 1600 m ü.M.

Uhu
Der Uhu wird am 23.2.86 um 15.00 zum ersten Mal gehört. Danach ist er regelmässig anzutreffen. Am 9.7.86 fliegt ein junger Uhu aus.
Viele Gewölle, die um die Bruthöhle gefunden werden, enthalten Knochen und Stacheln von Igeln.

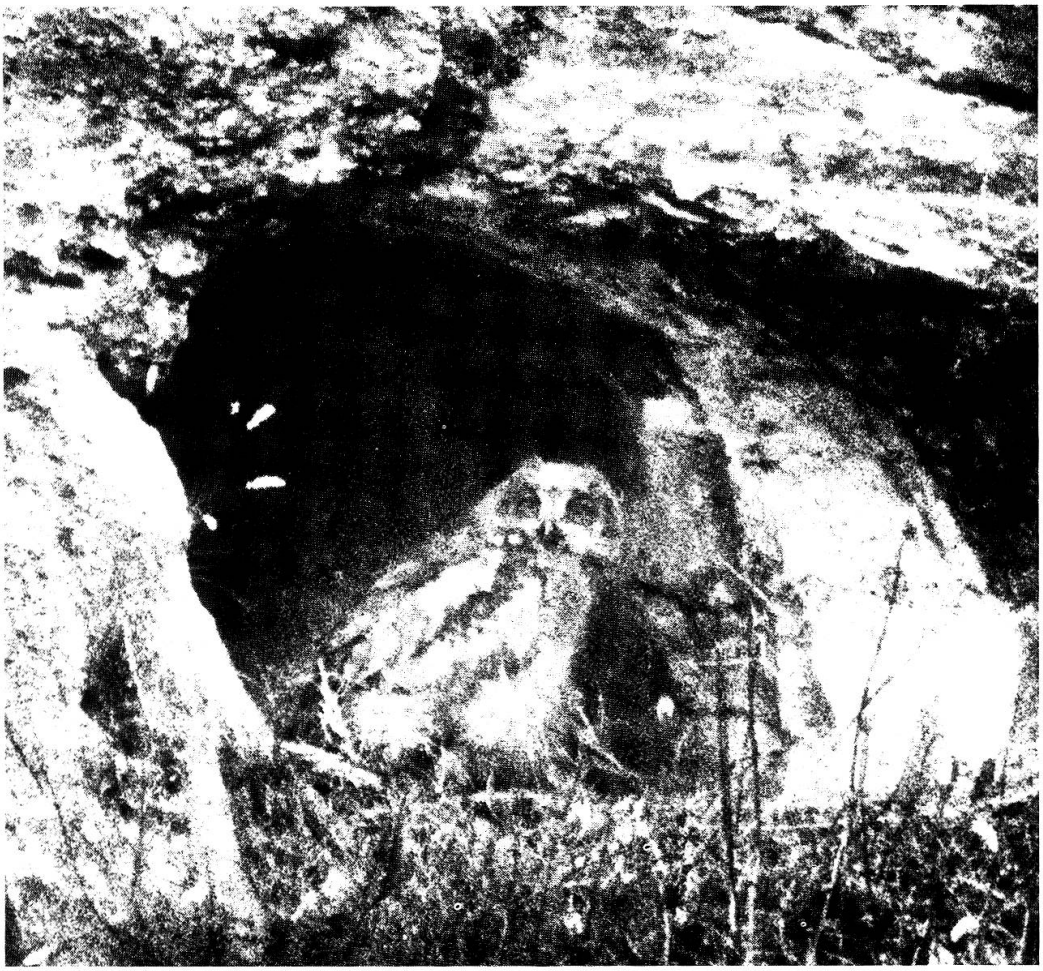

Abbildung 23: Junger Uhu in der Bruthöhle. (Foto: Th. Gstöhl)

Wacholderdrossel
Mitte Februar bis Mitte März 1986 sind regelmässig ein oder zwei Wacholderdrosseln zu beobachten (16 Exemplare am 3.3.86). Danach erscheint sie nur noch sporadisch. Eine kleine Kolonie brütet im Birkenwald gegen Felsberg. Überwinterungen werden nicht festgestellt.

Waldbaumläufer
Der unauffällig lebende Waldbaumläufer wird meistens übersehen. Am 26.7.86 sucht eine Familie (3 Jungvögel) im Föhrenwald nach Nahrung.

Waldohreule
Am 6.4.86 wird die Waldohreule durch Federfunde aus dem Brustgefieder nachgewiesen. Ob es sich um ein ziehendes oder umherstreifendes Exemplar handelt, kann nicht beantwortet werden.

Wasseramsel
Am Rhein ist die Wasseramsel während des ganzen Jahres anzutreffen. In den Monaten Dezember und Januar erhöht sich ihr Bestand entlang des Rheinsandes (1 km) auf fünf bis sieben Exemplare. Ab Mitte Februar ist regelmässig ein Paar zu beobachten. Dieses füttert am 3.5.86 einen ausgeflogenen Jungvogel.

Wasserpieper
Vom 27.10.85 (17 Exemplare) bis am 21.12.85 ist der Wasserpieper in ein bis sechs Exemplaren anzutreffen. Meist sucht er den Spülsaum des Rheins nach Nahrung ab. Am 1.3.86 singt ein Wasserpieper über grasigen Felsen. Danach fehlt er.

Wendehals
Vom 19.4.86 (21.4.85) bis am 16.8.86 sucht der Wendehals in der Umgebung grösserer Steine nach Ameisen. Sein Brutort liegt ausserhalb des UG im Birkenwald gegen Felsberg.

Wespenbussard
Am 15.6.86 kreist ein Wespenbussard über dem Zielhang und lässt seinen Ruf vernehmen. Nach kurzer Zeit fliegt er Richtung Haldenstein ab.

Wiedehopf
1986 gelingt die einzige Beobachtung eines Wiedehopfs am 20. April. Im Vorjahr brütet ein Paar in einer Felshöhle.

Wiesenpieper
Die einzige Beobachtung eines Wiesenpiepers, am 20.4.86, gilt einem Durchzügler.

Wintergoldhähnchen
Das Wintergoldhähnchen ist während des ganzen Jahres im Föhrenwald oder in

in Föhren des Schutzdammes gegen Felsberg anzutreffen. Obwohl kein Brutnachweis gelingt, darf sicheres Brüten angenommen werden.

Zaunkönig
Vom 18.10.85 bis am 3.5.86 verraten sich ein bis fünf Zaunkönige regelmässig durch den schnurrenden Alarmruf. Während der Brutzeit ist die Art sehr schwer zu entdecken; es gelingen keine Nachweise mehr bis am 28.9.86.
Trotzdem wird der Zaunkönig unter Einbezug der näheren Umgebung als Brutvogel angenommen.

Zilp Zalp
Am 29.3.86 werden zum ersten Mal drei Zilp Zalpe festgestellt. Gesang in zwei verschiedenen Revieren deutet auf zwei Brutpaare. Es ist fraglich, ob das letzte Beobachtungsdatum (29.9.86) mit dem Wegzug gleichzusetzen ist.

Zippammer
Solange es das Klima erlaubt, versucht die Zippammer im Rheinsand zu überwintern (Letztbeobachtung am 2.1.86, 1 Exemplar). Am 29.3.86 erscheint sie wieder. Ein Paar bleibt bis am 18.5.86 im Rheinsand. Danach steigt es den Zielhang hinauf bis auf die Höhe des Brandschutzweges im Gebiet Arabühel (760 m ü.M.). Dort brütet die Zippammer am Boden unter einer verkrüppelten Föhre. Im August bezeugen 5 Jungvögel den Bruterfolg.
Anfang September erscheint die Art wieder in der Talsohle, wo sie den Boden besonnter, buschreicher Böschungen nach Nahrung absucht.
Besondere Beobachtungen:
7.10.84 ca. 15 Exemplare
29. 9.85 8 Exemplare
28. 9.86 10 Exemplare
Der Anstieg der Individuenzahl im September und Oktober ist möglicherweise auf Durchzügler zurückzuführen.

Zitronengirlitz
Herbstbeobachtungen:
29. 9.85 2 Exemplare
24.11.85 2 Exemplare
Die Frage, ob es sich um Durchzügler oder Umherstreifer handelt, bleibt offen.
Während der starken Schneebedeckung ist der Zitronengirlitz vom 12.1.86 bis am 1.2.86 in drei Exemplaren regelmässig anzutreffen. Am 9.3.86 gelingt eine weitere Beobachtung. Die Daten lassen den Schluss zu, dass der Zitronengirlitz in der Region überwintert und bei ungünstiger Witterung bis in die Talsohle herabsteigt. Im April sind Schwärme von 30 bis 50 Exemplaren zu beobachten:
6.4.86 ca. 30 Exemplare
19.4.86 40 bis 50 Exemplare
20.4.86 40 bis 50 Exemplare
Hier handelt es sich um Frühjahrszieher. Unter ihnen befinden sich singende Männchen. Nach dem 20.4.86 fehlt der Zitronengirlitz.

Zusammenfassung

Im UG werden 85 Vogelarten festgestellt. Davon sind 49 Brutvögel.

	Nur zur Brutzeit beobachtet	Über das ganze Jahr beobachtet
Brutort im UG	26 Arten	13 Arten
Brutort 100 m um UG	4 Arten	6 Arten

Von den 36 Nicht-Brutvogelarten werden festgestellt:

während der Brutzeit	4 Arten
während der Zugzeit	11 Arten
im Winter	9 Arten
aus andern Gründen	12 Arten

5.6. Säuger

Artenliste

Maulwurf (Talpa europaea)
Igel (Erinaceus europaeus)
Grossmausohr (Myotis myotis)
Feldmaus (Microtus arvalis)
Eichhörnchen (Sciurus vulgaris)
Feldhase (Lepus capensis)
Rotfuchs (Vulpes vulpes)
Steinmarder (Martes foina)
Reh (Capreolus capreolus)
Rothirsch (Cervus elaphus)
Gemse (Rupicapra rupicapra)

Abbildung 24: Gemsbock.

5.7. Zusammenfassung

Arten aus 5 Klassen werden aufgelistet und zum Teil diskutiert.
Die meisten aufgeführten Insekten sind xero- und/oder thermophil. Seltene Arten, wie das Weinhähnchen oder die Rotflügelige Schnarrschrecke, kommen im UG in grosser Zahl vor.
Von den Echten Tagfaltern werden 16 Arten erwähnt.
Im ca. 60 ha grossen Gebiet sind 102 Wirbeltierarten vertreten. Sie teilen sich auf in

2 Amphibienarten	~ 2 %
4 Reptilienarten	~ 4 %
85 Vogelarten	~ 83 %
11 Säugerarten	~ 11 %

Grasfrosch und Erdkröte laichen im Rheinsand. 106 Laichballen und 20 bis 25 Laichschnüre lassen auf ihre ungefähren Bestände schliessen. Gemeinsames Problem der Amphibien und Reptilien ist das betonierte Laufgrabensystem beim Tümpel. Schatten und Feuchtigkeit locken die Tiere ins Verderben.
Die vier erwarteten Reptilienarten werden bestätigt. Blindschleiche und Zauneidechse sind häufig. Während die Ringelnatter oft zufällig entdeckt wird, muss die Schlingnatter gesucht werden. Die Bergeidechse lässt sich nicht nachweisen.
Die Klasse der Vögel ist weitaus die artenreichste. Von 85 Arten brüten 39 innerhalb des UG und besetzen zusammen ca. 82 Nistplätze. Die Brutdichte ist in der Felswand beim Maschinenhaus zur Schrägbahn am grössten. Mit ca. 22 Paaren ist die Dohle häufigster Brutvogel, gefolgt von Baumpieper und Neuntöter mit je 5 Paaren.
Zum Brüten sind stenotope Arten wie Dorngrasmücke, Feldlerche, Neuntöter, Ortolan, Schwarzkehlchen, Sperbergrasmücke, Steinrötel, Steinschmätzer, Uhu und Zippammer auf Voraussetzungen, wie sie das UG anbietet, absolut angewiesen.
10 Arten brüten bis 100 m vom UG entfernt.
Ziehende Vögel brauchen ihrer Art entsprechende Rastplätze. In diesem Sinn ist das UG für Braunkehlchen, Sumpfohreule und Wiesenpieper von Bedeutung.
Bei 18 Arten kann eine Beziehung zur Besonderheit des UG's ausgeschlossen werden.
Die Artenliste der Säuger ist unvollständig. Die Ordnungen Insektenfresser (Fam. Spitzmäuse), Fledermäuse und Nagetiere sind nur zum Teil erfasst.
Im UG werden 11 Säugetierarten festgestellt.

6. Militär und Natur

6.1. Folgen militärischer Nutzung

Die Folgen militärischer Nutzung sind sehr vielfältig. Eine Unterscheidung in positive und negative Folgen ist nicht möglich, da verschiedene Arten sehr unterschiedlich auf eine Einwirkung reagieren können. Deshalb werden die Folgen militärischer Nutzung aufgelistet und kommentiert.

Der Calandabrand 1943

Im Jahre 1943 brennt wegen Leuchtspurmunition der gesamte Wald von der Talsohle bis zur Waldgrenze ab. Ein Teil der Brandfläche wird aufgeforstet. Das heutige Zielgebiet bleibt unbepflanzt. In der Folge wächst hier ein Trockenrasen, wie er dem trockenwarmen Klima entspricht.

Flächenbrände im Zielhang

Nach regenarmen Perioden sind diese Rasen sehr trocken. Obwohl in dieser Situation das Verschiessen von Leuchtspurmunition verboten wird, kommt es oft zu kleinen Flächenbränden. Dabei brennen die dürren Halme ab, und Verbuschung wird verhindert. Die Brände sind sehr oberflächlich, nach wenigen Tagen spriessen die Pflanzen nach. Da gewisse Stellen nur alle paar Jahre abbrennen, erreichen einige Sträucher eine geringe Höhe, die den Wartenjägern Neuntöter und Schwarzkehlchen als Jagdsitze genügen. Schwarzkehlchen weichen zudem auf Adlerfarn, Neuntöter auf Felsbrocken aus.
Die Blindschleichendichte ist im Zielhang deutlich geringer als im Talboden. Dies muss aber nicht mit den Bränden zusammenhängen. Die Biotope im Talboden sind weit günstiger.
Ortsgebundene Insekten wie Heuschrecken kommen in grosser Zahl und Artenvielfalt vor.

Erdbewegungen/Ruderalstellen

Im Rheinsand sind Erdbewegungen sehr häufig. Aufschüttungen von Wällen, Aushebung von Gräben und Munitionseinwirkungen schaffen zahlreiche Ruderalstellen. Diese werden sofort von Pionierpflanzen besetzt. Zahlreiche selten gewordene Unkräuter finden hier ideale Standorte. Klatsch-Mohn und Wilde Karde bilden grosse Bestände.
Steinhaufen in der Ebene werden wegen Querschlägergefahr entfernt. Da beim Ausheben von Gräben sofort der grobsteinige Flussschotter zum Vorschein kommt, weichen Reptilien dorthin aus.
Zahlreiche Vogelarten benützen die Erdwälle als Singwarten oder zur Sicherung. Steinrötel, Braunkehlchen, Ortolan und Steinschmätzer werden oft auf den Dammkronen entdeckt.
Die Aufschüttungen im untern Teil, mit denen der Stellungsraum planiert wird, haben nicht die gleiche Bedeutung wie die Erdwälle. Sie überdecken die wertvolle Sandbank, auf welcher der Flussuferläufer noch anzutreffen ist. Anderseits su-

chen hier Hänfling, Zitronengirlitz und andere Finkenarten schwarmweise die Unkrautbestände nach Nahrung ab.
Die Erdbienen bauen im Frühling zu Tausenden ihre Nester in HG-Kratern, wo der Quarzsand zum Vorschein kommt.

Verhinderung der Verbuschung

Um die Schusslinien freizuhalten, werden die Sträucher im Rheinsand regelmässig gerodet. Vor allem die Stellungsräume sind praktisch strauchlos. Gegen den Calandafuss hin gibt es jedoch kleinere Büsche, ja sogar beachtliche Sanddornexemplare.
Wartenjäger werden durch die Rodungen ihrer Jagdsitze, zahlreiche Vogelarten einer Nistmöglichkeit beraubt. Überall, wo noch kleinere Hecken existieren, steigt die Artenzahl sprunghaft an.

Militärische Anlagen

Diese sind sehr unterschiedlicher Art. Einige von ihnen werden von Vögeln als Brutorte genutzt. Die Masten der Helikopterbahn dienen dem Mäusebussard und Eulen als Sitzwarte. Dies belegen Gewölle, die regelmässig am Fusse dieser Masten gefunden werden.
Kollisionen von Eulen mit den zahlreichen Seilen haben während der Beobachtungsperiode nie stattgefunden.
Die auf der Erde liegenden Wellblechdeckel der vielen ATA-Anlagen bieten Reptilien und Insekten, seltener den Amphibien Unterschlupf. Manchmal werden solche beim Betreten der Bleche zerquetscht. Dies beweisen eine tote Zauneidechse und eine tote Erdkröte.
Die betonierten Laufgrabensysteme sind meist etwas feuchter und schattiger als die Umgebung. Deshalb suchen zahlreiche Amphibien und Reptilien darin Zuflucht und können nicht mehr hinaus. Die Gefahr, zertreten zu werden, ist gross. Dies zeigen verschiedene tote Kröten und Frösche, eine Feldmaus und eine junge Ringelnatter.
In einem andern wenig benutzten Laufgraben mit betoniertem Boden finden sich drei Blindschleichengenerationen, wovon die letzte mit Sicherheit im Graben geschlüpft ist. Dieser ist nur etwa 6 m lang.

Schiesslärm

Schiesslärm scheint auf die Tiere keinen Einfluss zu haben. Ein Turmfalke verzehrt eine Maus, während in ca. 150 m Entfernung geschossen wird. Bei den ersten Salven hält er kurz inne und sichert, danach lässt er sich nicht mehr unterbrechen.

Einschläge im Zielgebiet

Die Zielgebiete um die mobilen Bahnen für Panzerabwehr-Schiessen und jene der Minenwerfer sind am stärksten beansprucht. Im Gegensatz zu den Stellungsräumen werden diese aber selten von Menschen betreten. Schwarzkehlchen, Neuntöter und Hänflinge wählen darin ihre Nistplätze und brüten mit Erfolg.
Es ist verboten in die Felslöcher zu schiessen.

Militärische Beanspruchung verunmöglicht andere Nutzung

Der Rheinsand ist im Churer Rheintal einer der wenigen Orte, die in dieser Form erhalten sind. Dass dies der militärischen Nutzung zuzuschreiben ist, scheint offensichtlich.

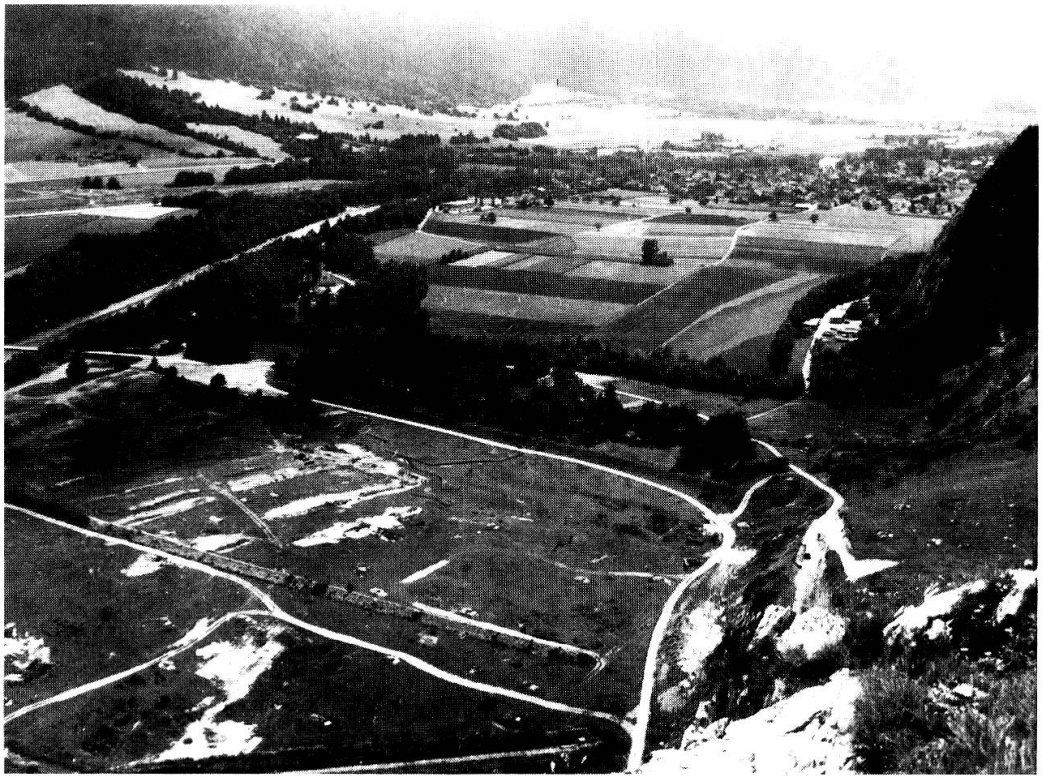

Abbildung 25: Das Bild zeigt deutlich, wie umliegende Gebiete durch landwirtschaftliche Nutzung in Monokulturen umgewandelt sind. Seltene Arten, wie die Spinnen-Ragwurz, brauchen ungedüngte Böden. Diese findet sie im Rheinsand. Standorte in Felsberg sind durch Düngung erloschen (27.7.86).

6.2. Verbesserungsvorschläge

Ausstiege aus Laufgräben

Um Reptilien und Amphibien den Ausstieg aus den betonierten Laufgräben zu ermöglichen, sollten die Grabenenden mit Erde aufgeschüttet werden.
Dieser Vorschlag ist dem Waffenplatzkommando in Chur bereits unterbreitet worden. Dieses hat die Idee aufgenommen und die Ausstiege unverzüglich gebaut.

Erweiterung der Hecken

Es gibt zahlreiche Stellen, vor allem auf den neueren Erdwällen, wo Hecken gepflanzt werden könnten. Diese bieten zahlreichen Vogelarten neuen Lebensraum.
Nach einer gemeinsamen Begehung mit dem Waffenplatzkommandanten und

einem Vertreter des Bündner Naturschutzbundes sind auch hier Lösungen gefunden worden. Im Oktober 87 fand eine Bepflanzungsaktion statt.

Erhalten der Sandbank

Die Aufschüttungen im untersten Teil des Rheinsandes drohen die Sandbank zuzudecken. Zudem steht eine Erweiterung des Wuhrbaues in Aussicht. Die Sandbank sollte unbedingt erhalten bleiben. Die Aufschüttungen sind zu stoppen, und bei einer allfälligen Wuhrerweiterung ist Rücksicht zu nehmen.

7. Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Kollinstufe ausserhalb der Hauptnebelzone. Verstärkt durch die Ausrichtung gegen Süden ist die Sonneneinstrahlung sehr hoch. Zusammen mit der häufigen Föhnlage ergibt sich ein **trockenwarmes Klima.** Dieses ist Ursache für das Vorkommen zahlreicher seltener Pflanzenarten. Für viele ist der Rheinsand wegen **fehlender Düngung** von grosser Bedeutung.
Klima und Vegetation ziehen eine entsprechend interessante Insektenfauna nach sich. Viele xero- und thermophile Arten, die sonst vor allem mediterran verbreitet sind, kommen hier vor. Fehlender Biozideinsatz ermöglicht zahlreichen Tagfaltern eine Existenz.
Frösche und Kröten kämpfen ums Überleben. Jährliche Fortpflanzungserfolge sind wegen der geringen Tümpelgrösse nicht gesichert.
Vier Reptilienarten, darunter die Schlingnatter, werden nachgewiesen.
Kernstück der Arbeit sind die Artenliste und Besprechung der Vögel. 85 zum Teil in der Schweiz sehr seltene Arten können im Rheinsand beobachtet werden. Davon sind 39 Brutvögel.
Durch die militärische Nutzung werden unbeabsichtigt günstige Lebensräume erhalten und neugeschaffen. Hauptursache für die Erhaltung der Lebensräume ist vor allem die rein mechanische Einwirkung. Chemische Einflüsse hätten verheerende Folgen.
Einige Verbesserungsvorschläge können erfreulicherweise bereits bis zum Abschluss dieser Arbeit realisiert werden.

Im Untersuchungsgebiet findet ein seltsames Zusammentreffen intensiver militärischer Nutzung und seltener Tier- und Pflanzenarten statt. Die Resultate dieser Arbeit zeigen deutlich, dass Naturschutz und gleichzeitig intensive Nutzung auf gleichem Raum möglich sind. Sinn- und verständnisvolle Nutzung können hochwertige Lebensräume erhalten und neuschaffen. Da absoluter Naturschutz aus politischen oder finanziellen Gründen oft unmöglich ist, muss diesem Umstand bei naturschützerischer Planung und bei der Nutzung erhaltenswerter Lebensräume vermehrt Rechnung getragen werden.

8. Literatur

ARNHEM, R. (1980): Die Vögel Europas.
Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
BALDENSTEIN von, Th. C. (1981): Vogelbauer.
Calven-Verlag. Chur.
BANG, P; DAHLSTRÖM, P. (1972): Tierspuren.
BLV Verlagsgesellschaft. München, Bern, Wien.
BELLMANN, H. (1985): Heuschrecken.
Verlag Neumann-Neudamm. Melsungen, Berlin, Basel, Wien.
BRAUN-BLANQUET, J; RÜBEL, E. (1932–36): Flora von Graubünden.
Verlag Huber. Bern, Berlin.
BRODMANN, P. (1980): Die Amphibien der Schweiz.
Naturhistorisches Museum Basel.
BRUDERER, B; THÖNEN, W. (1977): Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz.
Schweiz. Landeskomitee für Vogelschutz. Basel.
CHINERY, M. (1979): Insekten Mitteleuropas.
Verlag Parey. Hamburg.
CORTI, U. A. (1947): Führer durch die Vogelwelt Graubündens.
Verlag Bischofberger. Chur.
DE LATTIN, G. (1967): Grundriss der Zoogeographie.
Verlag Fischer. Jena.
ENGELHARDT, W. (1977): Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?
Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
ERZ, W. (1982): Bedrohte Tiere.
Zeitschrift, GEO Special, 4. Quartal, C 1334 F. Hamburg.
FREY, U; GROSSENBACHER, K; MÜLLER, J.P. (1985): Die Verbreitung der Amphibien im Kanton Graubünden.
Jber. Natf. Ges. Graubünden 102, 33-82.
HARZ, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas.
Verlag Fischer. Jena.
HEINZEL, H; FITTER, R; PARSLOW, J. (1977): Pareys Vogelbuch.
Verlag Parey. Hamburg und Berlin.
HESS; LANDOLT; HIRZEL (1976): Flora der Schweiz.
Verlag Birkhäuser. Basel und Stuttgart.
IMBODEN, Ch. (1976): Leben am Wasser.
Schweizerischer Bund für Naturschutz. Basel.
IMHOF, E. (1978): Atlas der Schweiz.
Verlag Eidgenössische Landestopographie. Wabern/BE.
JAUS, H. (1986): Umweltschutz: Was macht die Bundeswehr?
Zeitschrift, Kosmos 1/Januar 1986, E 21142 E. Stuttgart.
JENNY, Hannes (1985): Brut-, Durchzugs- und Überwinterungsdaten der Wasservögel in Graubünden 1977 – 1980.
Jber. Natf. Ges. Graubünden 102, 83–102.
JENNY-LIPS, H. (1929): Vegetationsbedingungen und Pflanzengesellschaften auf Felsschutt.
Bot. Zentralblatt, Band 46. Verlag Heinrich. Dresden N.

JOOS, P; BORNATICO, R. (1982): 100 Jahre Waffenplatz Chur 1882–1982.
Kantonsbibliothek Chur, Be 1144/9.
JURZITZA, G. (1978): Unsere Libellen.
Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
LANDOLT, E. (1970): Geschützte Pflanzen in der Schweiz.
Schweizerischer Bund für Naturschutz. Basel.
MEBS, Th. (1982): Greifvögel Europas.
Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
NADIG, A. und STEINMANN, E. (1972): Orthopteren und Apoiden am Fusse des Calanda im Churer Rheintal.
Verlag Bischofberger. Chur.
NOVAK, I; SEVERA, F. (1985): Der Kosmos-Schmetterlingsführer.
Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart.
PETERSON, R;, MOUNTFORT, G; HOLLOM, P. A. D. (1979): Die Vögel Europas.
Verlag Parey. Hamburg und Berlin.
SCHAUER, Th; CASPARI, C. (1982): BLV Pflanzenführer.
BLV Verlagsgesellschaft. München, Wien, Zürich.
SCHIFFERLI, A; GÉROUDET, P; WINKLER, R. (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz.
Verlag Schweizerische Vogelwarte. Sempach.
SCHILLING, D; SINGER, D; DILLER, H. (1983): Säugetiere.
BLV Verlagsgesellschaft. München, Wien, Zürich.
SCHNEPPAT, U; SCHMOCKER, H. (1983): Die Verbreitung der Reptilien im Kanton Graubünden.
Jber. Natf. Ges. Graubünden 100, 47-133.
STEMMLER, O. (1980): Die Reptilien der Schweiz.
Naturhistorisches Museum Basel.
STRESEMANN, E. (1964–1974): Exkursionsfauna.
Verlag Volk und Wissen. Berlin.
WARTMANN, B. (1977): Zur Verbreitung und Brutbiologie der Sperbergrasmücke Sylvia nisoria in der Schweiz.
Orn. Beob. 74: 1–11.
WILDERMUTH, H. (1980): Natur als Aufgabe.
Schweizerischer Bund für Naturschutz. Basel.
WINKLER, R. (1984): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste.
Orn. Beob., Beiheft 5, 1984.