Zeitschrift: Cratschla: Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark

Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission

Band: 1 (1993)

Heft: 2

Rubrik: Beobachtungsreihen

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: 18.11.2025

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

Beobachtungsreihen

Unter der Rubrik Parknatur/Von Jahr zu Jahr wird regelmässig darüber berichtet, wie sich die Natur des Schweizerischen Nationalparks nach den Beobachtungen der meteorologischen Stationen und der Parkmitarbeiter entwickelt. Diese Berichte setzen eine Tradition fort, die schon 1914 ihren Anfang nahm und seither ununterbrochen weitergeführt worden ist.

Witterungsübersicht 1992

R. Dössegger und K. Robin

Jahr 1992

Auch das vergangene Jahr setzte die Reihe der seit 1981 leicht und seit 1988 deutlich zu warmen Jahre fort. In der Nationalparkregion wurden Wärmeüberschüsse von knapp über einem Grad erreicht (ähnlich wie in der übrigen Schweiz). Zu diesem Ergebnis haben alle vier Jahreszeiten, vor allem aber der Sommer mit ungefähr +2 Grad Abweichung, beigetragen. Die Niederschlagssummen bewegten sich im Kalenderjahr, wie im Vorjahr, ungefähr im Normalbereich. Und auch die Sonnenscheindauer 1992 entsprach in etwa den normalen Werten.

Winter 1991/92

Nach einem trockenen Winterbeginn anfangs Dezember 1991 brachten feuchte Westwinde ab Mitte Dezember bis gegen Ende 1991 der Nationalparkregion intensive Niederschläge. Das neue Jahr begann infolgedessen in La Drossa mit einer Schneedecke von 80 cm Höhe. Vom Januarbeginn bis in den Februar hinein herrschte – unter Hochdruckeinfluss – eine trockene, sonnige und relativ warme Witterung; im Verlaufe des Februars allerdings wurde sie mehrfach von Vorstössen kalter und/oder feuchter Luftmassen unterbrochen. Während eines solchen kurzen aber kräftigen Kaltlufteinbruchs in unsere Region wurden am 19. Februar die tiefsten Temperaturen des Jahres gemessen: -28.0 in Buffalora und -31.3 in Samedan.

Das definitive Einschneien erfolgte leicht verspätet im Verlaufe des Novembers 1991: auf dem Berninapass am 4., auf Buffalora am 14., in La Drossa am 17. und in Zernez am 19. November.

Frühling 1992

Das relativ trockene und sonnige Hochdruck-Winterwetter dauerte bis in den März hinein weiter. Ungefähr zu Beginn des zweiten Märzdrittels stellte sich die Wetterlage um, sie wurde nun bis Ende April von vorbeiziehenden Tiefdruckgebieten mit wechselhaften Luftmassen beeinflusst. Die Monatswerte von März und April zeigten deshalb normale bis leicht übernormale Temperaturen, übernormale Niederschläge und unternormale Sonnenscheindauerwerte.

Verursacht durch die rasch wechselnden Luftmassen kam es teilweise zu grossen Temperaturschwankungen, z.B. stieg in Buffalora das Temperaturtagesmittel von -9.1 Grad am 17. April auf +3.0 Grad am 19. April.

Der Wonnemonat Mai wurde 1992 seinem Namen gerecht: die Temperaturen wiesen einen Überschuss von ca. 2 Grad auf, die Niederschläge waren deutlich defizitär und die Sonne überdurchschnittlich.

Die Ausaperung der Schneedecke erfolgte konsequenterweise eher früher als normal, zum Beispiel in La Drossa am 11. Mai, auf Buffalora am 15. Mai und auf dem Berninapass am 22. Mai. Zusammen mit dem leicht verspäteten Einschneien ergab sich somit eine leicht unternormale Dauer der Winterschneedecke.

Sommer 1992

Ungefähr Ende Mai stellte sich die Grosswetterlage erneut um. Bis zum 12. Juli herrschten kühle und unbeständige Verhältnisse mit unternormalen Temperaturen, übernormalen Niederschlägen und unternormalen Sonnenscheinwerten. Am 5. Juli schneite es z.B. letztmals bis in tiefere Lagen, u.a. am Berninapass und auf Buffalora.

PARKNATUR

VON JAHR ZU JAHR

Ergebnisse (der mete	orolog	ischer	n Beob	achtui	ngen in	n Jahi	1992						
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Х	ΧI	XII	Jahr
Lufttemperatur Corvatsch Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	r (°C) 3315 m 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	-8.4 -12.3 -5.1 -9.1 -0.9	-10.9 -8.3 -2.9 -8.1 -0.6	-10.2 -2.5 1.0 -4.3 1.8	-7.8 0.7 4.4 -0.8 4.7	-1.6 7.7 11.2 5.2 11.3	-0.7 9.0 12.3 7.0 12.0	3.5 12.3 15.7 10.7 15.6	5.5 13.5 17.6 12.5 16.7	-0.3 7.6 11.4 6.7 10.7	-6.0 2.2 4.3 0.1 4.1	-6.1 -0.4 1.6 -1.9 3.2	-8.2 -9.3 -4.1 -8.4 -2.4	-4.3 1.7 5.6 0.8 6.4
Relative Luftfe Corvatsch Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	3315 m 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	(%) 46 73 71 76 60	61 69 69 73 59	72 68 67 75 67	73 71 65 74 68	80 68 61 73 66	87 74 68 75 71	77 73 67 74 72	71 73 63 72 74	74 75 69 77 75	80 81 82 86 82	66 75 79 86 69	54 77 78 85 72	70 73 70 77 70
Bewölkungsm Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	enge (%) 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	26 34 25 25	41 47 43 35	57 62 57 53	62 67 65 62	58 57 57 53	75 74 71 70	58 55 51 57	47 44 38 44	53 56 48 48	72 78 73 69	56 63 59 55	37 38 34 36	54 56 52 51
Sonnenschein Corvatsch Samedan Scuol	3315 m 1705 m 1298 m	183 148 133	157 124 121	165 99 136	173 121 141	212 192 216	106 126 132	227 205 206	241 219 231	191 154 175	91 77 73	120 102 73	138 111 87	2003 1678 1724
Niederschlags Corvatsch Samedan Zernez Scuol Pt.La Drossa Buffalora Sta. Maria Müstair	summen (3315 m 1705 m 1471 m 1298 m 1710 m 1968 m 1390 m 1248 m	mm) 3 5 10 2 8 10 9 7	67 16 51 37 37 46 17	82 45 91 85 110 123 70 74	93 46 48 61 62 70 90 83	50 21 20 29 42 53 34 48	107 80 78 59 127 127 70 104	130 92 93 80 126 167 114 129	111 99 101 90 108 118 148 117	78 61 37 40 42 42 32 33	99 94 89 98 133 156 178 182	81 37 101 67 82 83 52 49	62 60 86 68 76 97 87 72	963 656 805 716 953 1092 901 907
Tage mit Nied Corvatsch Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	erschlag (a 3315 m 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	ab 0.3 r 2 3 1 2 3	nm) 9 5 6 8 5	16 8 7 10 7	18 11 9 10 9	18 7 9 10 13	21 17 12 15 15	12 10 13 12 14	10 9 12 8 10	11 9 10 10 10	21 19 17 17 20	15 11 13 11 12	7 8 7 9 8	160 117 116 122 126
Summe des tä Berninapass Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	iglich um (2256 m 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	07.00 h 68 8 4 14 8	gemes 72 31 68 54 26	senen N 264 59 38 161 74	Neusch 135 24 9 57 19	nees (cr 7 1 0 0 0	m) 9 0 0 0	1 0 0 0 0	14 0 0 0 0	0 0 0 0	136 10 3 32 8	81 13 37 73 25	192 43 65 98 93	979 189 224 489 253
Mittlere Windg Corvatsch Samedan Scuol Buffalora Sta. Maria	geschwind 3315 m 1705 m 1298 m 1968 m 1390 m	igkeit (k 21.6 3.6 6.8 3.1 5.9	(m/h) 19.8 5.4 6.1 4.6 5.4	18.0 7.6 5.4 5.9 5.0	18.4 8.6 6.1 5.0 4.6	11.5 10.1 6.5 5.4 5.5	13.3 9.4 6.8 5.9 4.4	9.4 9.4 5.8 5.9 4.4	10.1 10.1 6.5 5.0 4.6	13.3 8.6 5.4 5.0 4.2	17.6 7.6 4.0 5.7 2.9	19.1 6.5 3.6 2.6 4.6	20.9 4.3 4.7 1.3 3.7	16.1 7.6 5.5 4.6 4.6
Vektoriell gem Corvatsch Samedan Scuol	ittelte Win 3315 m 1705 m 1298 m	drichtu 90 206 258	ng (Gra 39 224 260	324 224 251	82 198 243	123 197 0	128 206 56	180 206 270	214 202 270	215 201 236	200 206 224	281 198 258	111 180 264	
Potentielle Eva Samedan Scuol	aporation (1705 m 1298 m	Rasen, 8 8	mm) 13 12	30 37	48 60	86 109	60 68	94 102	96 114	54 60	20 16	18 12	11 9	538 607

Niederschlagsmengen der Totalisatoren (1.10.1990–30. 9.1991) Chamanna Cluozza 1835 m 97 cm Stabelchod/Margunet Jufplaun (Ofenpass) 2300 m 79 cm Valbella (Ofenpass)

2400 m 133 cm 2560 m 67 cm

Danach setzte sich endlich hochsommerlich warmes, trockenes und sonniges Wetter durch und dauerte bis Ende August. Allerdings wurde es, wie üblich, von einzelnen Gewitterstörungen periodisch unterbrochen. Ein solches Gewitter verursachte am Abend des 29. August die Überschwemmungen in der Region S-charl. Dabei wurden u.a. über 30 Fahrzeuge mitgerissen oder beschädigt und Strassen zerstört.

Der August 1992 war in der Folge – wie bereits der August 1991 – deutlich zu warm (ca. +4 Grad). Die 1992 gemessenen Monatsmittelwerte gehören zu den wärmsten Augustdaten seit dem Messbeginn in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Die Sonnenscheindauer dieses Monats war übernormal (120 bis 130%), während bei den Niederschlägen ungefähr normale Mengen resultierten.

Am 31. August beendete ein Kaltlufteinbruch den Sommer mit einem Paukenschlag: starke Abkühlung und grosse Niederschläge (14 cm Neuschnee auf dem Berninapass, und am 4. September lagen auch in La Drossa 4 cm Neuschnee).

Herbst und Frühwinter 1992

Nach dem miserablen Herbstbeginnn stellten sich nun wechselhafte Wetterverhältnisse ein: Südföhnlagen wechselten mit Hochdruckperioden und Gewittersituationen ab.

Die Septemberwerte zeigten leicht übernormale Temperaturen, ein leichtes Lee-Niederschlagsdefizit als Folge der häufigen Südwinde und ungefähr normale Sonnenscheindauer.

Vom Beginn Oktober bis in die erste Dekade des Dezembers hinein dominierten dann tiefdruckbestimmte Wetterverhältnisse: der Oktober war temperaturmässig in etwa normal, jedoch viel zu niederschlagsreich (140 bis 180% der Normalwerte) und wies ein sehr grosses Sonnendefizit auf.

Der Monat November war geprägt von einer mehrheitlich westlichen Höhenströmung und von darin herangeführten warmen und feuchten Luftmassen. Er wies in der Folge einen grossen Wärmeüberschuss und unternormale Sonnenscheinwerte auf. Die Niederschläge nahmen infolge der Leewirkung vom Alpenhauptkamm gegen Süden ab (Scuol 127% und Samedan 64% der Norm).

Während des ersten Dezemberdrittels dauerte diese Schlechtwetterlage an, allerdings mit eher südlichen Winden, was zu starken Niederschlägen in der Nationalparkregion führte. So fielen bei La Drossa innert drei Tagen 62 cm Neuschnee.

Anschliessend setzten sich Hochdruckgebiete durch, und der Rest des Monats Dezember war sonnig, trocken und relativ kühl.

Das Einschneien erfolgte in den höheren Lagen ca. 2 Wochen verfrüht und in mittleren Lagen normal bis leicht verspätet, wobei zu erwähnen ist, dass vor dem definitiven Einschneien eine erste Schneedekke überall einige Tage lang bestanden hatte.

Vo	rschneed	decke	Wintereinschneien
Berninapass	3.10	9.10.	16.10.
Buffalora	17.10	1.11.	12.11.
La Drossa	18.10	30.10.	12.11.
Zernez	19.10	24.10.	16.11.

Beobachtungen 1992 zur Pflanzen- und Tierwelt

Klaus Robin

Vegetation

Nach einem zögernd einsetzenden Frühsommer entwickelte sich die Pflanzendecke in der subalpinen und alpinen Stufe prächtig. Die fast über das ganze Jahr verteilten Niederschläge verzögerten die Austrocknung der Alpweiden. Nach der Beurteilung durch die Parkwächter erschien der Wald gesund. Der Lärchenwickler blieb auch dieses Jahr aus. Hingegen war in mehreren Teilen des SNP (Trupchun, Cluozza, Schera) ein Befall mit Fichtenblasenrost und Schneeschimmelpilz zu verzeichnen. Waldzerstörende Lawinen blieben aus. Die Lärchen vergilbten im Berichtsjahr spät. Die Arven trugen viele Zapfen.

Paarhufer

Die Erfassung der Huftierbestände erfolgte durch flächendeckende Direktzählungen. In den Tabellen erscheinen die daraus hervorgegangenen Ergebnisse unter dem Stichwort Zähltotal. Angegeben werden zudem die gewählten Dunkelziffern. Die Summen aus Zähltotal und Dunkelziffer ergeben die Bestände unter dem Stichwort Schätztotal. Das Schätztotal in Bezug gestellt zum Bestand 1991 ergibt die prozentuale Veränderung.

Auf die Angabe eines Bestandes beim Reh wird, wie in den Vorjahren, verzichtet und lediglich ein Trend angegeben.

Tab. 1: Hirschbe	stand 1	992		
Gebiet	Stiere	Kühe	Kälber	Total
Mingèr-Foraz	119	142	52	313
Fuorn inkl. Schera	200	155	59	414
Murtèr-Murtarous	99	85	37	221
Murtaröl-Tantermo	zza 20	20	10	50
Trupchun	232	140	56	428
Zähltotal	670	542	214	1426
Dunkelziffer 20%	134	108	43	285
Schätztotal	804	650	257	1711
	%	%	%	%
Vergleich Vorjahr	100.63	91.42	85.67	94.54
Zu-Abnahme	0.63	-8.58	-14.33	-5.46



Beim Rothirsch blieb der Bestand an Stieren konstant, während die Zahl der Kühe und Kälber erneut abnahm.

Rothirsch

In der Zeit zwischen dem 24. Juli und dem 27. August wurden die Hirschbestände erfasst. Die nachfolgende Tabelle zeigt, dass der Negativ-Trend der Bestände anhielt. Während der Bestand an Stieren konstant war, verringerte sich die Zahl der Kühe erneut. Auch die Zahl der Kälber nahm ab. Das Geschlechterverhältnis Stiere zu Kühe verlagerte sich ein weiteres Mal zugunsten der Stiere und erreichte 55.3%: 44.7%.

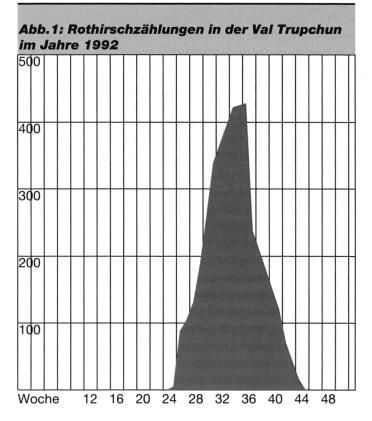
Die vom Kanton Graubünden anvisierte Reduktion auf 10 000 Hirsche auf der Gesamtfläche des Kantons konnte Ende 1992 annäherungsweise erreicht werden. Die in der Umgebung des SNP durch die Kantonale Jagdplanung vorgegebenen Eingriffe in die Population erreichten während der Sonderjagdperioden im November und Dezember sehr stark

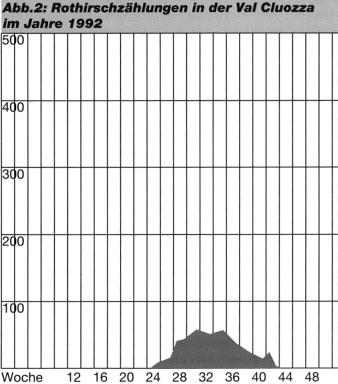
auch die Bestände des SNP. Dies führte nun selbst im dichtest besiedelten Tal des SNP, der Val Trupchun, zu einer Reduktion. Ausgehend von den Zähltotalen ergab sich dort eine Verminderung um 9.1%. Für die Kantonale Jagdverwaltung wurden aus den Daten des SNP der vergangenen sieben Jahre die Brunfthöhepunkte ausgezogen, die als Unterlage für die Prüfung verschiedener Planungsmodelle dienten.

M. Moritzi wertete die Daten der Erfassung 1991 aus der Val Foraz aus und kam in Zusammenarbeit mit F. Filli zum Schluss, dass die Änderungen in der Raumnutzung, wie sie als Folge der Reduktionsabschüsse aus dem Jahr 1987 festgestellt worden sind, auch vier Jahre später noch immer beobachtet werden. Die auf den Seiten 8 und 9 folgenden Abbildungen 1 bis 3 zeigen die Ergebnisse von Zählungen im Jah-

Tab. 2: Steinboc	khastan	d 1992		
Gebiet	Böcke	Geissen	Kitze	Total
Mingèr-Foraz	0	0	0	0
Fuorn inkl. Schera	3	7	5	15
Murtèr-Murtarous	9	14	7	30
Murtaröl-Tantermoz	zza 2	17	6	25
Trupchun	136	105	56	297
Zähltotal	150	143	74	367
Dunkelziffer 10%	15	14	7	36
Schätztotal	165	157	81	403
	%	%	%	%
Vergleich Vorjahr	101.23	89.72	68.07	88.41
Zu-Abnahme	1.23	-10.28	-31.93	-11.59

Tab. 3: Gemsbes	tand 19	92		
Gebiet	Böcke	Geissen	Kitze	Total
Mingèr-Foraz	37	61	33	131
Fuorn inkl. Schera	108	283	127	518
Murtèr-Murtarous	38	103	46	187
Murtaröl-Tantermo	zza 38	164	72	274
Trupchun	. 17	61	14	92
Zähltotal	238	672	292	1202
Dunkelziffer 10%	24	67	29	120
Schätztotal	262	749	321	1322
	%	%	%	%
Vergleich Vorjahr	118.02	106.70	114.19	109.62
Zu-Abnahme	18.02	6.70	14.19	9.62





resverlauf 1992 in drei Gebieten des SNP. Auffällig ist die relativ kurze Zeitdauer, auf die sich die Zählungen mit grossen Hirschzahlen konzentrieren.

Reh

Rehe werden nicht wie die übrigen Paarhufer systematisch und flächendeckend gezählt. Bei Annahme einer konstanten Beobachtungsintensität kann auf einen negativen Trend geschlossen werden.

Steinbock

Im Berichtsjahr begann das Projekt Steinbock Albris-SNP, ein überregionales, internationales Gemeinschaftsprojekt, das vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, dem SNP und dem Kanton Graubünden getragen wird.

In diesem Projekt geht es als Hauptziel darum, Grundlagen für die langfristige Stabilisierung der Gesamtkolonie zu erarbeiten, aus denen tragbare Bestände für die einzelnen Teilhabitate abzuleiten sind. Die Dauer der Untersuchung ist festgelegt auf zwei Jahre mit der Möglichkeit einer Verlängerung. Projektnehmer sind die Büros Fornat AG sowie Stadler & Abderhalden, beide in Zernez. In der Finanzierung teilen sich das BUWAL (Forst), Abt. Jagd, und der SNP. Der Kanton Graubünden beteiligt sich mit Dienstleistungen. Das Projekt wird begleitet von einer Arbeitsgruppe Steinbock unter Leitung von Dr. P. Ratti, Kant. Jagdinspektor Graubünden.

Auf weitere Studien über den Steinbock wurde in CRATSCHLA 1/1/1993: 13-15, bereits eingegangen.

Auch in diesem Jahr erfolgte die Bestandeserhebung in Zusammenarbeit mit der Kantonalen Wildhut.

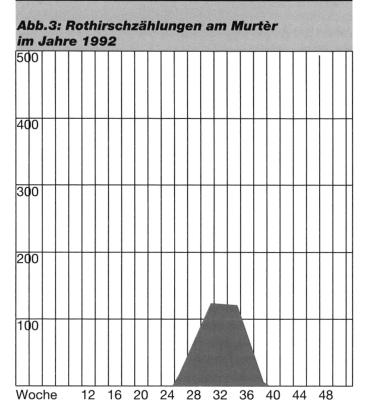
Während der Bockbestand gegenüber dem Vorjahr konstant war, ging jener der Geissen ein weiteres Mal zurück und zwar um mehr als 10%. Damit änderte das Geschlechterverhältnis von 48.2%: 51.8% im Jahr 1991 zu 51.2%: 48.8% für 1992. Überraschend ist der grosse Unterschied bei den Kitzen, deren Bestand gegenüber dem Vorjahr um fast ein Drittel zurückging. Die Interpretation dieser Daten ist Aufgabe der Mitarbeiter im Projekt Steinbock Albris-SNP.

Gemse

Noch immer interessierte die schon im vergangenen Jahr gestellte Frage, ob die Gemse sich von der 1990 ausgeklungenen Gemsblindheit (Keratoconjunctivitis) erholt hat.

Im Vergleich zum Vorjahresbestand zeigte sich eine Zunahme um fast 10%. Besonders bemerkenswert ist der Zuwachs an Kitzen, die leicht ansprechbar sind, während die Zunahme bei den Böcken mit Unsicherheiten behaftet ist. Die Bestandesgrösse vor dem Beginn der Gemsblindheit ist noch nicht erreicht.

Abgänge an Paarhufern im SNP und in der Region Bis anhin wurden die Daten zu diesem Thema im Kalenderjahr erfasst. Von nun an wird die Erfassungsperiode den wildbiologischen Usanzen angepasst. Die Abgänge werden demnach für den Zeit-



abschnitt zwischen dem 1. Juni und dem 31. Mai des Folgejahres festgehalten. Dieser Bericht beinhaltet zwei Tabellen (s. S. 10). Sie umfassen die Perioden Juni 1991 bis Mai 1992 und Juni 1992 bis Mai 1993.

Weitere Säugetiere

Parkwächter A. à Porta erstellte für die Val Trupchun ein *Murmeltierinventar* als Grundlage für die langfristige Bestandeserfassung.

Aus dem Berichtsjahr liegen zahlreiche *Fuchs*beobachtungen vor. Insgesamt an vier Stellen konnten Jungfüchse registriert werden. Eine seltene Beobachtung schildert Parkwächter Simon Luzi. Er konnte mitverfolgen, wie am 5. September ein Steinadler nach einem Fuchs jagte, der schliesslich entkam. Wiederum wurden zahlreiche *Marders*puren festgehalten. Vom *Hermelin* liegen zwei und vom *Mauswiesel* fünf Sichtbeobachtungen vor.

Vögel

Die Vogelwelt war Gegenstand von fünf verschiedenen Projekten. Das wichtigste befasste sich mit der Wiederansiedlung des *Bartgeiers* in der Schweiz (Projektleiter: Dr. Ch. Buchli, Dr. J.-P. Müller, Dr. K. Robin). Nach dem erfolgreichen Verlauf der Aussetzung 1991 wurden im Berichtsjahr zwei weibliche Vögel in die gleiche Horstnische entlassen wie im Jahr zuvor. Auch diese zweite Aktion verlief erwartungsgemäss problemlos. Bemerkenswert war der Besuch des SNP und seiner Umgebung durch alle drei vorjährigen Schweizer Vögel und durch mindestens zwei weitere Vögel, davon einen 92er aus dem österreichischen Teilprojekt im NP Hohe Tauern (Details in Cratschla 0/1992). Ein weiteres Projekt be-



Obwohl die Gemsblindheit 1990 ausgeklungen ist, sind die früheren Bestände noch nicht erreicht worden.

PARKNATUR Von Jahr zu Jahr

Gestotal									2764
Total	0	0	334	0	36	14	0	14	370
Steinbock Männlich Weiblich Sex unbek.			115 229 0	0		6 2 6			
Total	518	0	0	0	384	6	3	6	902
Reh Männlich Weiblich Sex unbek.	295 223 0					3 3	3		
Total	526	2	0	0	65	13	0	14	591
Gemse Männlich Weiblich Sex unbek.	163 363 0	2				2 6 5			
Total	378	17	341	7	182	10	2	34	901
Hirsch Männlich Weiblich Sex unbek.	222 156 0	10 7 0	71 123 147	2 5 0		3 5 2	2		
Arten		Hegejagd 15. 10. 91 31. 5. 92 Davon SNP		nderjagd/ bendfang 31. 12. 91 Davon SNP	Region inkl. SNP	Davon	Fallwild 31. 5. 92 Davon Denpstr.	Subtotal SNP	Tota Regior inkl. SNF

Total	0	0	202	0	13	9	0	7	215
Steinbock Männlich Weiblich Sex unbek.			88 114 0			6 3		_	
Total	470	0	0	0	230	5	3	5	700
Reh Männlich Weiblich Sex unbek.	304 166 0					1 2 2	1 2		
Total	557	1	0	0	20	13	0	11	577
Gemse Männlich Weiblich Sex unbek.	177 380 0	1				2 11			
Total	334	8	233	14	100	14	3	33	667
Hirsch Männlich Weiblich Sex unbek.	206 128 0	3 5 0	52 98 83	6 8 0		6 4 4	3		
Arten		Hegejagd 15. 10. 92 31. 5. 93 Davon SNP	So Le 16. 10. – 3 Region inkl. SNP	nderjagd/ bendfang 31. 12. 92 Davon SNP	Region inkl. SNP	1. 6. 92 – Davon SNP O	Fallwild 31. 5. 93 Davon fenpstr.	Subtotal SNP	Tota Region inkl. SNF



Seit 1992 läuft im Nationalpark eine Auerhuhn-Bestandesaufnahme. Das Projekt versteht sich als Ergänzung zum bereits vorliegenden Inventar des Engadins.

fasste sich mit der Entwicklung des Steinadlerbestandes im SNP und seiner Umgebung. PD Dr. H. Haller teilte mit, dass insgesamt 26 Paare im Raum Engadin und Münstertal lebten, dass sechs Paare am Park partizipierten, von denen zwei erfolgreich brüteten, eines innerhalb, das andere ausserhalb des SNP. Das Trupchun-Paar zog Zwillinge auf und ist mit vier Bruten in den vergangenen fünf Jahren und mit fünf grossgezogenen Jungadlern besonders erfolgreich. Die Nachwuchsrate von 0.64 ausgeflogenen Jungvögeln pro Paar in der weiteren Umgebung des Parkes ist im langjährigen Mittel des Grossraumes Flüela gut.

Ein drittes Projekt unter dem Namen ORNIS-SNP befasste sich mit dem Singvogelbestand entlang der Wanderwege (Projektleiter: Dr. K. Robin), ein weiteres mit der Erfassung des *Auerhuhnbestandes* im SNP als Ergänzung zum bereits vorliegenden Inventar des Engadins (Projektleiter: Dr. U. Bühler, Projektbearbeiter: Dr. B. Badilatti) und ein letztes mit der Bestandeserfassung beim *Birkhuhn* am Ofenpass in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Jagdinspektorat (Projektleiter: H. Jenny).

Den Steinadler ausgenommen liegen keine Brutnachweise für Greifvögel vor. Sperber, Habicht und Turmfalke konnten von den Parkwächtern jedoch mehrfach, auch während der Brutzeit, festgestellt werden. Alle in Frage kommenden Hühnerarten (Auer-, Birk-, Schnee- und Steinhuhn) wurden registriert. Hervorzuheben ist eine Beobachtung von Parkwächter Alfons à Porta. Am 24. September zählte er in der Val Tantermozza innert zwei Stunden 27 *Schneehühner* in vier Gruppen.

An Nichtsingvögeln konnten *Sperlingskauz* und *Rauhfusskauz* (unmittelbar an der Parkgrenze) nachgewiesen werden. Von den Singvögeln sind eine *Steinrötel*-Beobachtung und der Brutnachweis für den *Dreizehenspecht* besonders zu erwähnen.

Lurche und Kriechtiere

Später als im Vorjahr, am 23. März, erschienen die ersten *Grasfrösche* in den Teichen beim Labor. Ihre Zahl stieg bis zum 19. April auf 67 Stück. 30 laichende Grasfrösche wurden bei der Ova dal Sagl im Spöltal entdeckt. Die Art konnte nach der Laichzeit im ganzen Parkgebiet vereinzelt festgestellt werden. *Bergmolch* beobachtungen wurden gemeldet aus dem Cluozzatal und von den Teichen beim Labor. Von der *Kreuzotter* wurden 27 (1991:18) und von der Bergeidechse 18 (1991:7) Einzelbeobachtungen mitgeteilt.

Fische

Im Hinblick auf eine bevorstehende Entleerung des Staubeckens Ova Spin im Jahr 1994 wurden vom Hauptfischereiaufseher P. Pitsch in Zusammenarbeit mit den Parkwächtern Laichfischfänge durchgeführt. Dabei wurden an der Stauwurzel des Spöls insgesamt 178 Fische (165 Bachforellen und 13 Regenbogenforellen) gefangen.

Hydrologie

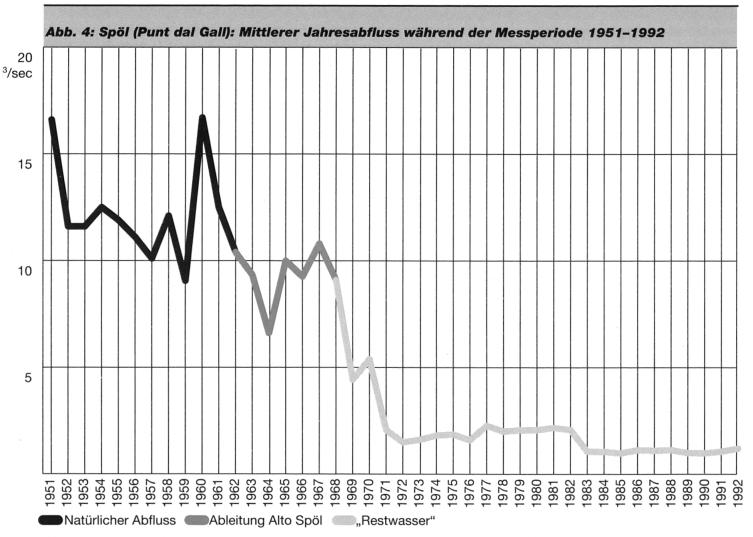
Th. Scheurer

Im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks wurden im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung des Spöl drei Abfluss-Messstationen eingerichtet: 1950 Punt dal Gall (Spöl), 1960 Punt La Drossa (Ova dal Fuorn) und 1961 Ova Cluozza. Die Messstationen werden heute von der Landeshydrologie (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) betrieben. Die Einzugsgebiete der Ova dal Fuorn und der Ova Cluozza gehören zudem zu den landesweit rund 50 hydrologischen Untersuchungsgebieten, welche von der Landeshydrologie näher untersucht werden. Der Spöl fliesst zwischen Punt dal Gall (Staumauer Livigno-Stausee) und Punt Praspöl (Stauwurzel Ausgleichsbecken Ova Spin) seit 1970 als Restwasserfluss durch den Nationalpark. Abbildung 4 zeigt die durch die Wasserkraftnutzung bedingte Veränderung des jährlichen Abflusses: Zwischen 1951 und 1962 lag die natürliche, mittlere Jahresablussmenge bei 8,59 m³/sec (grösste: 12,5 m³/sec, kleinste: 6,57 m³/sec), zwischen 1963 und 1968 - nach der Inbetriebnahme der Ableitung Alto Spöl – zwischen 4,43

und 6,87 m³/sec. Seit 1970 beträgt der mittlere jährliche Abfluss ca. 1 m³/sec, entsprechend der vereinbarten Restwassermenge von 35 Mio m³ pro Jahr. Mit Rücksichtnahme auf die touristische Nutzung im Nationalpark und auf die Stromnachfrage (erhöhte Nachfrage im Winterhalbjahr und tagsüber) fliesst die jährlich vereinbarte Restwassermenge nicht gleichmässig, sondern zeitlich gestaffelt ab. Vom 1. Oktober bis zum 15. Mai fliessen konstant rund 0,5 m³/sec (Schwankungsbereich 0,40–0,63 m³/sec.) ab. Vom 16. Mai bis zum 30. September kommen tagsüber (06.00–18.00) ca. 2,5 m³/sec. und nachtsüber ca. 1 m³/sec. zum Abfluss.

Der 1992 aufgezeichnete Jahresabfluss wies eine mittlere Menge von 1,1 m³/sec. auf und entsprach den oben aufgeführten jahres- und tageszeitlichen Schwankungen. Ausserordentliche Abflussereignisse, wie sie bei Spülungen oder infolge von Starkniederschlägen bei vollem Stausee im Herbst auftreten können, waren 1992 keine zu verzeichnen.

Im Gegensatz zum Spöl werden mit der Ova dal Fuorn und der Ova Cluozza zwei weitgehend natürliche Abflussregimes erfasst. In Abbildung 5 sind die

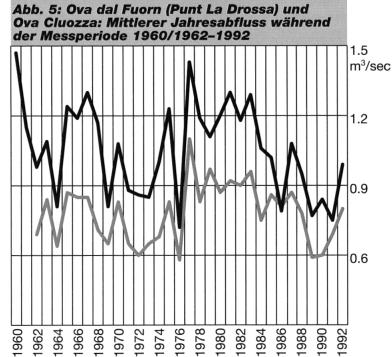


Quelle für die Abbildungen 4–7: Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz (Ausgabe 1992 im Druck), Landeshydrologie und -geologie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern

mittleren Jahresabflussmengen der beiden Flüsse seit Messbeginn vergleichend dargestellt. Die durchschnittlichen, die grössten und die kleinsten Jahresabflussmengen der beiden Flüsse Ova dal Fuorn und Ova Cluozza betragen:

	Ova dal Fuorn (1960-1992)	Ova Cluozza (1962 - 1992)
Durchschnittliche Jahresabflussmenge	1,05 m³/s	0,78 m ³ /s
Grösste mittlere Jahresabflussmenge	1,47 m³/s (1960)	1,1 m ³ /s (1977)
Kleinste mittlere Jahresabflussmenge	0,72 m ³ /s (1976)	0,58 m ³ /s (1976)

Aus Abb. 5 geht zudem hervor, dass die beiden Einzugsgebiete über die Messperiode ähnliche, jährliche Abflussschwankungen aufweisen. Die Jahresabflussmenge der Ova Cluozza lag während der Messperiode zwischen 13 und 39% unter derjenigen der Ova dal Fuorn und 1986 ausnahmsweise gar 3% darüber. 1992 betrug die Differenz der Jahresabflüsse von Ova dal Fuorn und Ova Cluozza rund 20%. 1992 belief sich der mittlere Jahresabfluss der Ova dal Fuorn auf 0.99 m³/s und lag leicht unter dem langjährigen Mittel (94% des durchschnittlichen Jahresabflusses). Die Ova Cluozza wies einen mittleren Jahresabfluss von 0,8 m³/s auf und lag damit geringfügig über dem langjährigen Mittel (102,5% des durchschnittlichen Jahresabflusses). Die Abflussspitzen betrugen für die Ova dal Fuorn 6,3 m³/s (14. Mai) und für die Ova Cluozza 6,0 m³/s (2. Juni). In Abbildung 6 und 7 sind die Monatsmittel von Ova dal Fuorn und Ova Cluozza je im Vergleich zu den



langjährigen Monatsmitteln dargestellt. Beide Gewässer zeigen gegenüber den durchschnittlichen Monatsmitteln grössere Abflussmengen im Mai und geringere Abflussmengen im August und September. Gegenüber dem Verhalten des langjährigen, monatlichen Abflusses hat sich 1992 der sommerliche Hauptabfluss gegen den Frühsommer hin verlagert, während der Spätsommerabflusss bei beiden Gewässern geringer ausfiel. Die Ova dal Fuorn wies zudem zwischen Januar und April einen gegenüber den langiährigen Mitteln geringeren Abfluss auf.

