

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: 18.02.2026

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 Kaltluftteinbruchs 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 Märztdrittels 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 Sonnenscheindauerverte.

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 meteorologischen Beobachtungen im Jahr 1992

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr	
Lufttemperatur (°C)														
Corvatsch	3315 m	-8.4	-10.9	-10.2	-7.8	-1.6	-0.7	3.5	5.5	-0.3	-6.0	-6.1	-8.2	-4.3
Samedan	1705 m	-12.3	-8.3	-2.5	0.7	7.7	9.0	12.3	13.5	7.6	2.2	-0.4	-9.3	1.7
Scuol	1298 m	-5.1	-2.9	1.0	4.4	11.2	12.3	15.7	17.6	11.4	4.3	1.6	-4.1	5.6
Buffalora	1968 m	-9.1	-8.1	-4.3	-0.8	5.2	7.0	10.7	12.5	6.7	0.1	-1.9	-8.4	0.8
Sta. Maria	1390 m	-0.9	-0.6	1.8	4.7	11.3	12.0	15.6	16.7	10.7	4.1	3.2	-2.4	6.4
Relative Luftfeuchtigkeit (%)														
Corvatsch	3315 m	46	61	72	73	80	87	77	71	74	80	66	54	70
Samedan	1705 m	73	69	68	71	68	74	73	73	75	81	75	77	73
Scuol	1298 m	71	69	67	65	61	68	67	63	69	82	79	78	70
Buffalora	1968 m	76	73	75	74	73	75	74	72	77	86	86	85	77
Sta. Maria	1390 m	60	59	67	68	66	71	72	74	75	82	69	72	70
Bewölkungsmenge (%)														
Samedan	1705 m	26	41	57	62	58	75	58	47	53	72	56	37	54
Scuol	1298 m	34	47	62	67	57	74	55	44	56	78	63	38	56
Buffalora	1968 m	25	43	57	65	57	71	51	38	48	73	59	34	52
Sta. Maria	1390 m	25	35	53	62	53	70	57	44	48	69	55	36	51
Sonnenscheindauer (Std)														
Corvatsch	3315 m	183	157	165	173	212	106	227	241	191	91	120	138	2003
Samedan	1705 m	148	124	99	121	192	126	205	219	154	77	102	111	1678
Scuol	1298 m	133	121	136	141	216	132	206	231	175	73	73	87	1724
Niederschlagssummen (mm)														
Corvatsch	3315 m	3	67	82	93	50	107	130	111	78	99	81	62	963
Samedan	1705 m	5	16	45	46	21	80	92	99	61	94	37	60	656
Zernez	1471 m	10	51	91	48	20	78	93	101	37	89	101	86	805
Scuol	1298 m	2	37	85	61	29	59	80	90	40	98	67	68	716
Pt.La Drossa	1710 m	8	37	110	62	42	127	126	108	42	133	82	76	953
Buffalora	1968 m	10	46	123	70	53	127	167	118	42	156	83	97	1092
Sta. Maria	1390 m	9	17	70	90	34	70	114	148	32	178	52	87	901
Müstair	1248 m	7	9	74	83	48	104	129	117	33	182	49	72	907
Tage mit Niederschlag (ab 0.3 mm)														
Corvatsch	3315 m	2	9	16	18	18	21	12	10	11	21	15	7	160
Samedan	1705 m	3	5	8	11	7	17	10	9	9	19	11	8	117
Scuol	1298 m	1	6	7	9	9	12	13	12	10	17	13	7	116
Buffalora	1968 m	2	8	10	10	10	15	12	8	10	17	11	9	122
Sta. Maria	1390 m	3	5	7	9	13	15	14	10	10	20	12	8	126
Summe des täglich um 07.00 h gemessenen Neuschnees (cm)														
Berninapass	2256 m	68	72	264	135	7	9	1	14	0	136	81	192	979
Samedan	1705 m	8	31	59	24	1	0	0	0	0	10	13	43	189
Scuol	1298 m	4	68	38	9	0	0	0	0	0	3	37	65	224
Buffalora	1968 m	14	54	161	57	0	0	0	0	0	32	73	98	489
Sta. Maria	1390 m	8	26	74	19	0	0	0	0	0	8	25	93	253
Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h)														
Corvatsch	3315 m	21.6	19.8	18.0	18.4	11.5	13.3	9.4	10.1	13.3	17.6	19.1	20.9	16.1
Samedan	1705 m	3.6	5.4	7.6	8.6	10.1	9.4	9.4	10.1	8.6	7.6	6.5	4.3	7.6
Scuol	1298 m	6.8	6.1	5.4	6.1	6.5	6.8	5.8	6.5	5.4	4.0	3.6	4.7	5.5
Buffalora	1968 m	3.1	4.6	5.9	5.0	5.4	5.9	5.9	5.0	5.0	5.7	2.6	1.3	4.6
Sta. Maria	1390 m	5.9	5.4	5.0	4.6	5.5	4.4	4.4	4.6	4.2	2.9	4.6	3.7	4.6
Vektoriell gemittelte Windrichtung (Grad)														
Corvatsch	3315 m	90	39	324	82	123	128	180	214	215	200	281	111	—
Samedan	1705 m	206	224	224	198	197	206	202	202	201	206	198	180	—
Scuol	1298 m	258	260	251	243	0	56	270	270	236	224	258	264	—
Potentielle Evaporation (Rasen, mm)														
Samedan	1705 m	8	13	30	48	86	60	94	96	54	20	18	11	538
Scuol	1298 m	8	12	37	60	109	68	102	114	60	16	12	9	607
Niederschlagsmengen der Totalisatoren (1.10.1990–30.9.1991)														
Chamanna Cluozza	1835 m	97 cm												
Stabelchod/Margunet	2400 m	133 cm												
Jufplaun (Ofenpass)	2300 m	79 cm												
Valbella (Ofenpass)	2560 m	67 cm												

PARKNATUR VON JAHR ZU JAHR

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 Kaltluftteinbruch 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 Herbstbeginn 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 innerhalb 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 Schneedecke überall einige Tage lang bestanden hatte.

	Vorschneedecke	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 *Schätzttotal*. Das Schätzttotal 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: Hirschbestand 1992

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-Tantermozza	20	20	10	50
Trupchun	232	140	56	428
Zähltotal	670	542	214	1426
Dunkelziffer 20%	134	108	43	285
Schätzttotal	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 Brunnfhöhepunkte 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: Steinbockbestand 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-Tantermozza	2	17	6	25
Trupchun	136	105	56	297
Zähltotal	150	143	74	367
Dunkelziffer 10%	15	14	7	36
Schätzttotal	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: Gamsbestand 1992

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-Tantermozza	38	164	72	274
Trupchun	17	61	14	92
Zähltotal	238	672	292	1202
Dunkelziffer 10%	24	67	29	120
Schätzttotal	262	749	321	1322
Vergleich Vorjahr	118.02	106.70	114.19	109.62
Zu-Abnahme	18.02	6.70	14.19	9.62

Abb.1: Rothirschzählungen in der Val Trupchun im Jahre 1992

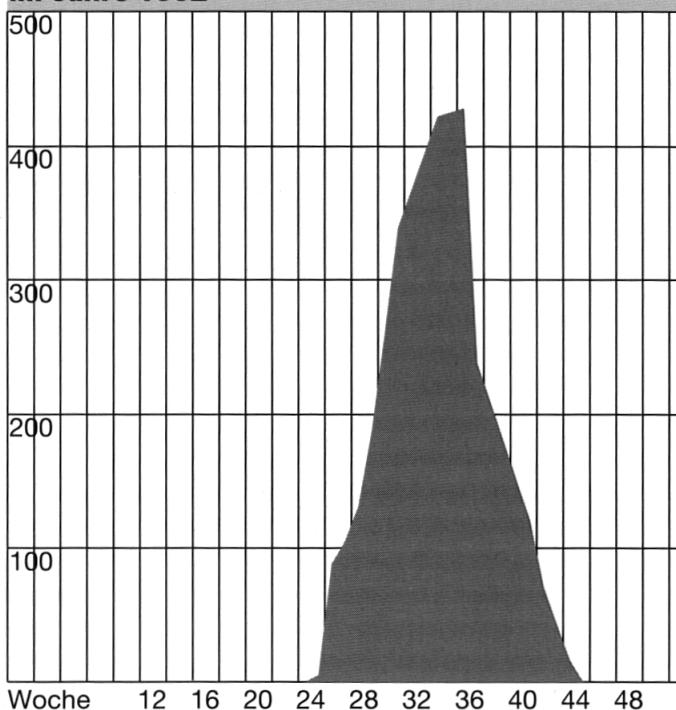
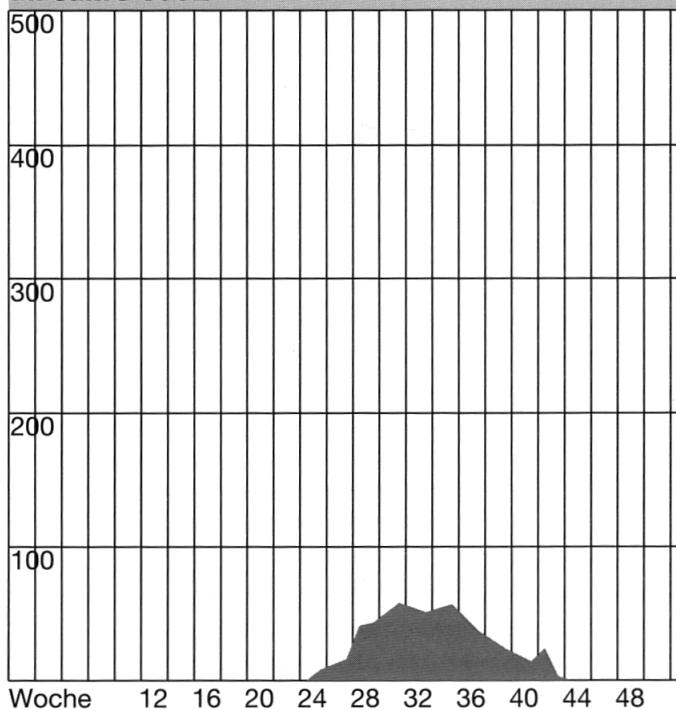


Abb.2: Rothirschzählungen in der Val Cluozza im Jahre 1992



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 Teilhabitaten 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 Bestandserhebung 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.

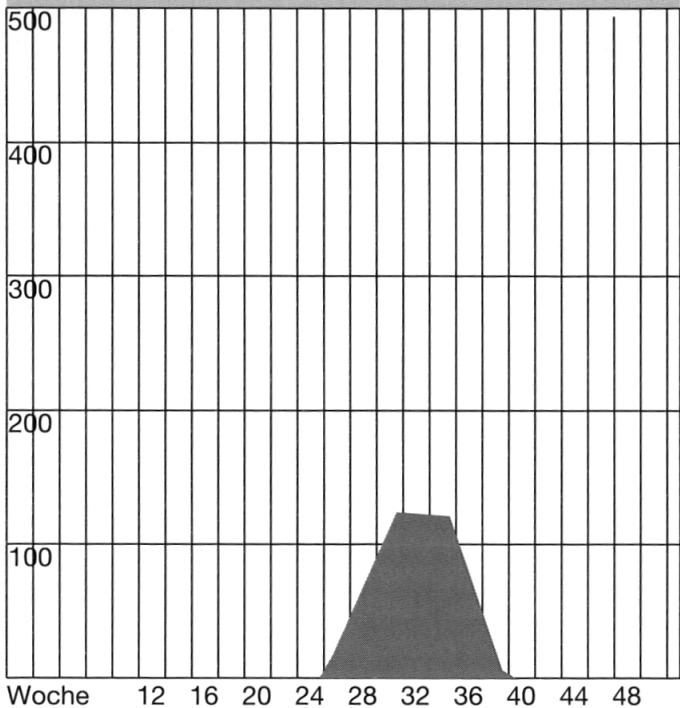
Gemse

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-

Abb.3: Rothirschzählungen am Murtèr im Jahre 1992



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 *Fuchsbeobachtungen* vor. Insgesamt an vier Stellen konnten Jungfuchse 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 *Marderspuren* 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-

FOTO: K. ROBIN



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

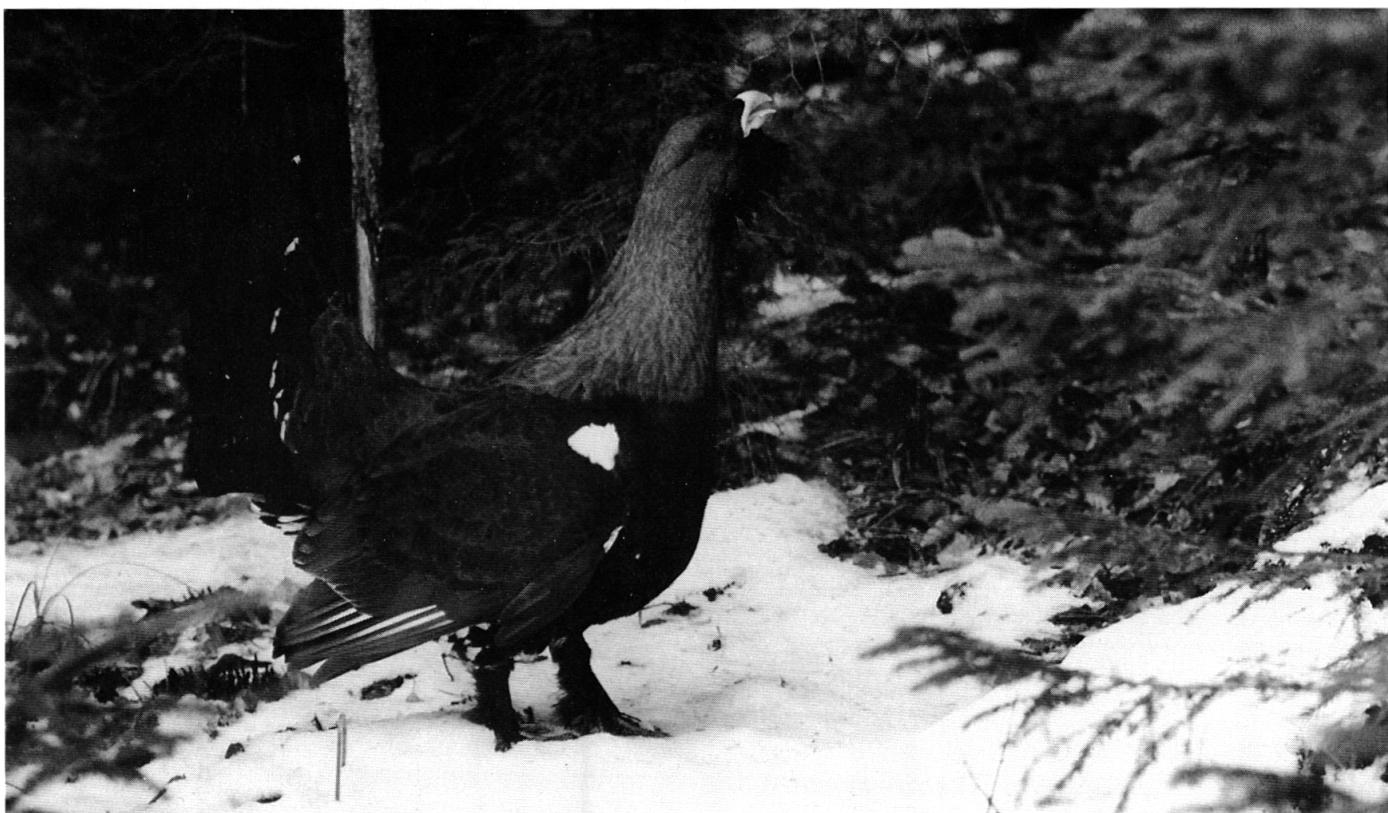
PARKNATUR
VON JAHR ZU JAHR

Tab. 4: Paarhufer: Abgänge im SNP und der Region im Zeitraum Juni 1991 bis Mai 1992

Arten	Hochjagd/Hegejagd 1. 6. – 15. 10. 91 1. 1. – 31. 5. 92		Sonderjagd/ Lebendfang 16. 10. – 31. 12. 91		Fallwild 1. 6. 91 – 31. 5. 92		Subtotal SNP	Total Region inkl. SNP
	Region inkl. SNP	Davon SNP	Region inkl. SNP	Davon SNP	Region inkl. SNP	Davon SNP	Davon Ofenp.-str.	
Hirsch								
Männlich	222	10	71	2		3		
Weiblich	156	7	123	5		5	2	
Sex unbek.	0	0	147	0		2		
Total	378	17	341	7	182	10	2	34
Gemse						2		
Männlich	163					6		
Weiblich	363	2				5		
Sex unbek.	0							
Total	526	2	0	0	65	13	0	14
Reh						3		
Männlich	295					3		
Weiblich	223					3		
Sex unbek.	0							
Total	518	0	0	0	384	6	3	6
Steinbock						6		
Männlich			115			2		
Weiblich			229			6		
Sex unbek.			0	0				
Total	0	0	334	0	36	14	0	14
Ges.-total								2764

Tab. 5: Paarhufer: Abgänge im SNP und der Region im Zeitraum Juni 1992 bis Mai 1993

Arten	Hochjagd/Hegejagd 1. 6. – 15. 10. 92 1. 1. – 31. 5. 93		Sonderjagd/ Lebendfang 16. 10. – 31. 12. 92		Fallwild 1. 6. 92 – 31. 5. 93		Subtotal SNP	Total Region inkl. SNP
	Region inkl. SNP	Davon SNP	Region inkl. SNP	Davon SNP	Region inkl. SNP	Davon SNP	Davon Ofenp.-str.	
Hirsch								
Männlich	206	3	52	6		6		
Weiblich	128	5	98	8		4	3	
Sex unbek.	0	0	83	0		4		
Total	334	8	233	14	100	14	3	33
Gemse						2		
Männlich	177					11		
Weiblich	380	1						
Sex unbek.	0							
Total	557	1	0	0	20	13	0	11
Reh						1		
Männlich	304					2		
Weiblich	166					2		
Sex unbek.	0					2		
Total	470	0	0	0	230	5	3	5
Steinbock						6		
Männlich			88			3		
Weiblich			114					
Sex unbek.			0					
Total	0	0	202	0	13	9	0	7
Ges.-total								2159



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 Nachwuchsraten 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

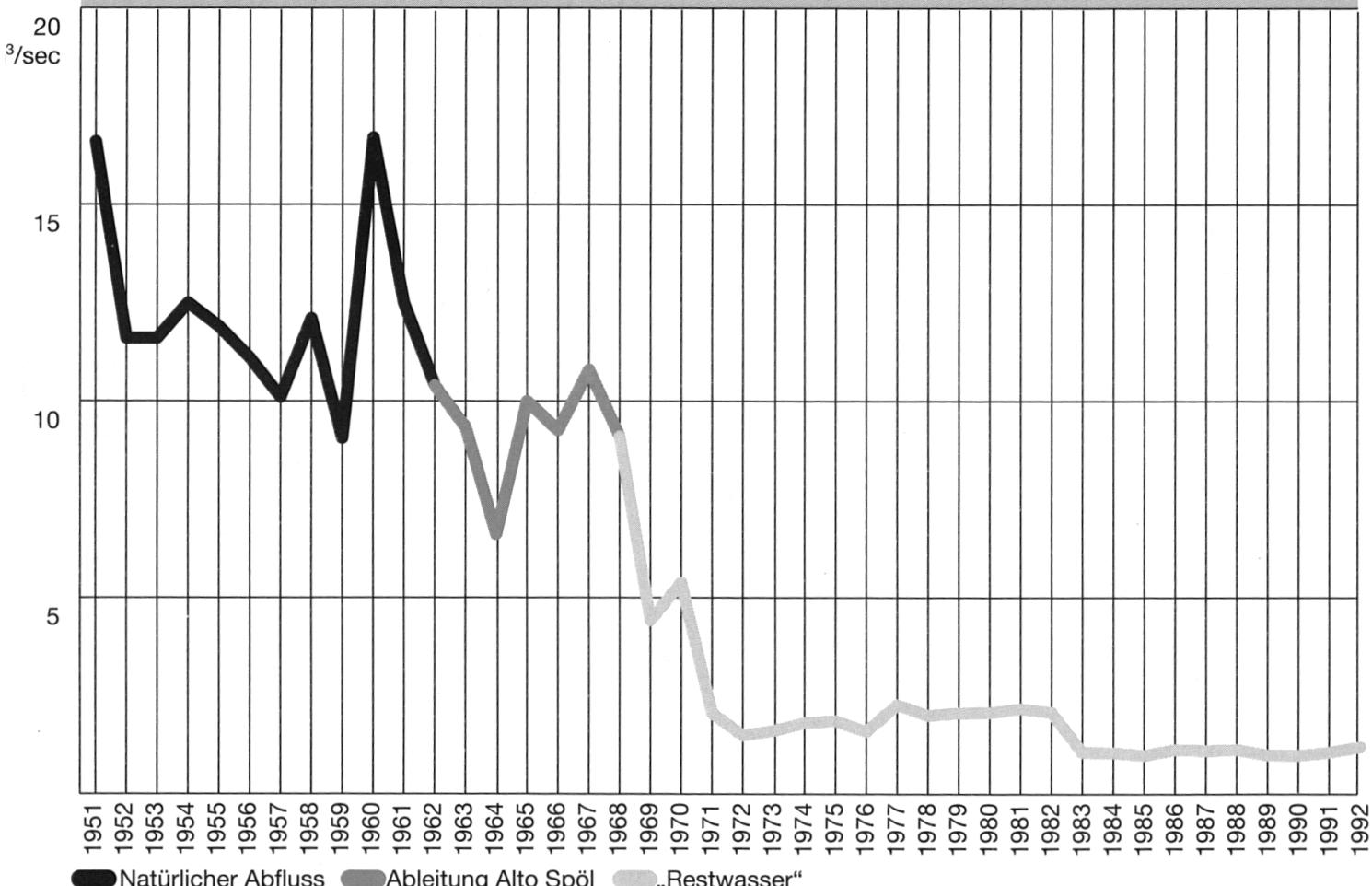
Im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks wurden im Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung des Spöl drei Abfluss-Messstationen eingerichtet: 1950 Punt dal Gall (Spöl), 1960 Punt La Drossa (Ova dal Fuorn) und 1961 Ova Cluozza. Die Messstationen werden heute von der Landeshydrologie (Bundesamt für Umwelt, 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 fliest 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 Jahresabflussmenge bei $8,59 \text{ m}^3/\text{sec}$ (grösste: $12,5 \text{ m}^3/\text{sec}$, kleinste: $6,57 \text{ m}^3/\text{sec}$), zwischen 1963 und 1968 – nach der Inbetriebnahme der Ableitung Alto Spöl – zwischen $4,43 \text{ m}^3/\text{sec}$

und $6,87 \text{ m}^3/\text{sec}$. Seit 1970 beträgt der mittlere jährliche Abfluss ca. $1 \text{ m}^3/\text{sec}$, entsprechend der vereinbarten Restwassermenge von 35 Mio m^3 pro Jahr. Mit Rücksichtnahme auf die touristische Nutzung im Nationalpark und auf die Stromnachfrage (erhöhte Nachfrage im Winterhalbjahr und tagsüber) fliest die jährlich vereinbarte Restwassermenge nicht gleichmässig, sondern zeitlich gestaffelt ab. Vom 1. Oktober bis zum 15. Mai fliessen konstant rund $0,5 \text{ m}^3/\text{sec}$ (Schwankungsbereich $0,40\text{--}0,63 \text{ m}^3/\text{sec}$) ab. Vom 16. Mai bis zum 30. September kommen tagsüber ($06.00\text{--}18.00$) ca. $2,5 \text{ m}^3/\text{sec}$. und nachtsüber ca. $1 \text{ m}^3/\text{sec}$. zum Abfluss.

Der 1992 aufgezeichnete Jahresabfluss wies eine mittlere Menge von $1,1 \text{ m}^3/\text{sec}$. 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

Abb. 4: Spöl (Punt dal Gall): Mittlerer Jahresabfluss während der Messperiode 1951–1992



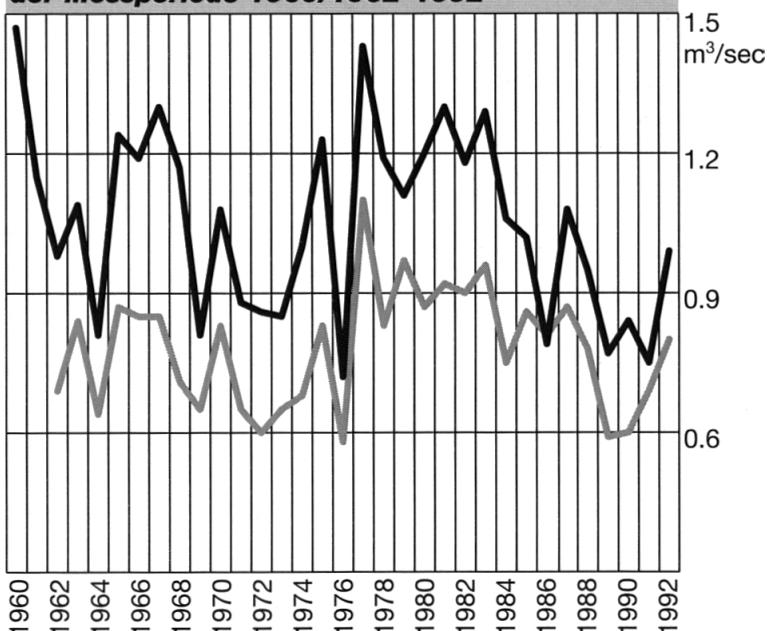
Quelle für die Abbildungen 4–7: Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz (Ausgabe 1992 im Druck), Landeshydrologie und -geologie, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern

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 m ³ /s	0,78 m ³ /s
Grösste mittlere Jahresabflussmenge 1,47 m ³ /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 denjenigen 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

Abb. 5: Ova dal Fuorn (Punt La Drossa) und Ova Cluozza: Mittlerer Jahresabfluss während der Messperiode 1960/1962-1992



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 Spätsommerabfluss bei beiden Gewässern geringer ausfiel. Die Ova dal Fuorn wies zudem zwischen Januar und April einen gegenüber den langjährigen Mitteln geringeren Abfluss auf.

Abb. 6: Ova dal Fuorn (Punt La Drossa): Mittlere Monatsabflüsse 1992 im Vergleich zu den durchschnittlichen Monatsabflüssen während der Messperiode 1960-1992

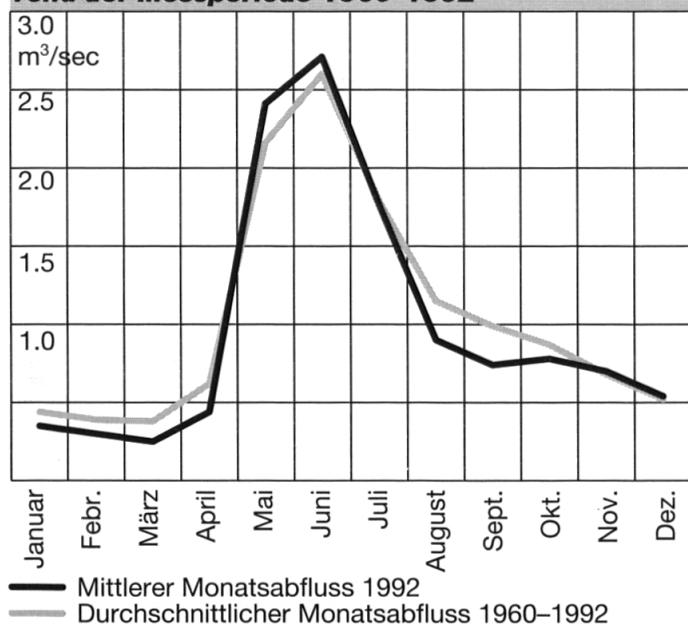


Abb. 7: Ova Cluozza: Mittlere Monatsabflüsse 1992 im Vergleich zu den durchschnittlichen Monatsabflüssen während der Messperiode 1962-1992

