

Beobachtungsreihen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark**

Band (Jahr): **2 (1994)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 zum Teil schon 1914 ihren Anfang nahm und seither ununterbrochen weitergeführt worden ist.

Witterungsübersicht 1993

R. Dössegger und K. Robin

Das Jahr 1993 in der Nationalparkregion

Das Temperaturjahresmittel 1993 für die Nationalparkregion liegt, wie auch jenes für die übrige Schweiz, deutlich über dem Normalwert. 1993 setzte damit die Reihe der seit 1981 dauernd zu warmen Jahre fort. Im Nationalpark bewegt sich der Überschuss zwischen 1 bis 1,5 Grad. Zu diesem Gesamtergebnis haben primär der extrem warme Januar (positive Abweichung von der Norm zwischen 4 und 5 Grad), sowie die Monate April, Mai, August und Dezember (mit Überschüssen zwischen 1,5 und 4,5 Grad) beigetragen. Wesentlich zu kalte Monate gab es 1993 keine, knapp zu kühl waren dagegen die Monate Juli und September.

Die Jahresniederschläge 1993 liegen um, bzw. knapp über den Normalwerten. Auffallend am Jahr 1993 sind die extrem unterschiedlichen Bilanzen der Einzelmonate: die ersten fünf Monate des Jahres extrem trocken; Juni, Juli und August mässig trocken; September und Oktober extrem nass; November sehr trocken; Dezember ungefähr normal.

Bei der Sonnenscheindauer liegt die Jahressumme knapp unterhalb des Normalen. Auch hier weisen die Einzelmonate grosse Unterschiede auf: den sonnigen Wintermonaten Januar bis März und dem sehr sonnigen Sommermonat August stehen sehr trübe Herbstmonate September und Oktober gegenüber. Die Schneedecke des Winters 1992/93 kann charakterisiert werden durch deutlich unternormale mittlere

und maximale Schneehöhen, sowie – wohl als Folge davon – durch ein zu frühes Ausapern:

| | max. Schneehöhe | Datum Einschneien | Dauer der Schneedecke |
|----------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Bernina-Hospiz | 210 cm | 8.–11.12. 92 | 205 Tage |
| Buffalora | 95 cm | 9.+10.12. 92 | 160 Tage |
| La Drossa | 95 cm | 22. 02. 93 | 155 Tage |
| Zernez | 40 cm | 7.–9.12. 94 | 145 Tage |

Winter 1992/93

Wie im letzten Jahresbericht beschrieben, war die erste Dekade des Dezembers 1992 geprägt von schlechtem Wetter mit starkem Schneefall. An den meisten Orten wurde zu dieser Zeit die höchste Schneehöhe des Winters gemessen. Für den Rest des Monats Dezember herrschte sonniges, kühles und trockenes Winterwetter. Dieses Hochdruckwinterwetter dauerte auch während des ersten Drittels des Januars 1993 weiter an. Am 3. Januar 1993 wurden folgende tiefe Temperaturminima gemessen: Buffalora -26.5 Grad und Samedan -26.8 Grad. Während den folgenden beiden Januardekaden bestimmten abwechselnde Hoch- und Tiefdruckzonen die Witterung: die Temperaturen waren unüblich hoch (Tagesmitteltemperaturen häufig mehr als 10 Grad über den Normalwerten). Gleichzeitig fielen nur sehr geringe Niederschläge. Mit Beginn des Februars setzte sich erneut eine winterliche Hochdrucklage durch: wiederum kühl, trocken und sonnig. Erst ab Mitte Februar änderte die Wettersituation grundsätzlich, und mit einem Vorstoss polarer Luftmassen in den Alpenraum fielen in der Nationalparkregion die ersten bedeutenden Schneefälle in diesem Jahr. Der in den Skigebieten lange ersehnte Schnee verursachte aber auch gesperrte Zufahrtstrassen ins Engadin. Mit diesen Schneefällen wurde in der Parkregion eine lange Trockenperiode beendet, ungefähr zwei Monate (ab 13. Dezember bis Mitte Februar) waren praktisch niederschlagsfrei geblieben. Am 24. Februar wurden in dieser Polarluft die tiefsten Temperaturminima des Jahres gemessen (in Buffalora -29.0 Grad und in Samedan -29.7 Grad).

PARKNATUR
VON JAHR ZU JAHR

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahr 1993

| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Jahr |
|--|--------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Lufttemperatur (°C) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | -8.6 | -11.2 | -11.9 | -7.9 | -2.9 | -0.1 | 0.7 | 2.7 | -2.7 | -4.7 | -9.6 | -10.6 | -5.6 |
| Samedan | 1705 m | -6.9 | -9.3 | -3.9 | 2.6 | 7.6 | 10.0 | 10.5 | 11.5 | 6.8 | 2.3 | -3.9 | -5.3 | 1.8 |
| Scuol | 1298 m | -2.1 | -3.2 | 0.2 | 6.1 | 11.6 | 13.3 | 13.5 | 14.9 | 9.8 | 5.7 | -0.5 | -2.7 | 5.6 |
| Buffalora | 1968 m | -6.3 | -8.2 | -5.1 | 0.9 | 6.6 | 8.4 | 9.2 | 10.6 | 6.0 | 1.3 | -4.9 | -6.6 | 1.0 |
| Sta. Maria | 1390 m | -0.2 | -1.2 | 0.6 | 5.8 | 11.1 | 13.8 | 14.1 | 15.2 | 9.2 | 5.3 | -0.5 | -2.1 | 5.9 |
| Relative Luftfeuchtigkeit (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | 59 | 51 | 65 | 79 | 84 | 81 | 77 | 73 | 84 | 75 | 63 | 70 | 72 |
| Samedan | 1705 m | 72 | 66 | 64 | 68 | 72 | 73 | 71 | 71 | 79 | 83 | 73 | 70 | 72 |
| Scuol | 1298 m | 70 | 63 | 61 | 62 | 62 | 66 | 68 | 66 | 76 | 79 | 73 | 78 | 69 |
| Buffalora | 1968 m | 77 | 70 | 70 | 72 | 73 | 75 | 71 | 70 | 80 | 85 | 81 | 84 | 76 |
| Sta. Maria | 1390 m | 62 | 57 | 61 | 66 | 67 | 65 | 64 | 68 | 79 | 81 | 71 | 68 | 67 |
| Bewölkungsmenge (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Samedan | 1705 m | 39 | 28 | 49 | 70 | 72 | 69 | 59 | 49 | 75 | 69 | 50 | 58 | 57 |
| Scuol | 1298 m | 43 | 34 | 50 | 63 | 64 | 65 | 64 | 51 | 75 | 72 | 48 | 58 | 57 |
| Buffalora | 1968 m | 30 | 25 | 43 | 59 | 56 | 52 | 54 | 40 | 68 | 68 | 47 | 51 | 49 |
| Sta. Maria | 1390 m | 33 | 25 | 40 | 62 | 61 | 57 | 55 | 45 | 66 | 65 | 44 | 56 | 51 |
| Sonnenscheindauer (Std) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | 163 | 201 | 197 | 132 | 153 | 163 | 176 | 230 | 112 | 117 | 163 | 116 | 1923 |
| Samedan | 1705 m | 134 | 150 | 157 | 129 | 143 | 167 | 165 | 208 | 100 | 93 | 114 | 99 | 1658 |
| Scuol | 1298 m | 107 | 144 | 176 | 152 | 177 | 176 | 172 | 220 | 111 | 92 | 106 | 67 | 1700 |
| Niederschlagssummen (mm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | 15 | 24 | 18 | 48 | 89 | 141 | 102 | 79 | 136 | 137 | 14 | 48 | 851 |
| Samedan | 1705 m | 1 | 24 | 1 | 12 | 46 | 125 | 81 | 68 | 146 | 225 | 14 | 24 | 767 |
| Zernez | 1471 m | 12 | 22 | 14 | 29 | 36 | 66 | 123 | 79 | 100 | 179 | 19 | 64 | 743 |
| Scuol | 1298 m | 18 | 16 | 9 | 33 | 51 | 72 | 102 | 91 | 99 | 156 | 24 | 67 | 738 |
| Pt.La Drossa | 1710 m | 12 | 26 | 11 | 42 | 66 | 93 | 109 | 80 | 142 | 231 | 23 | 77 | 912 |
| Buffalora | 1968 m | 12 | 23 | 24 | 44 | 57 | 88 | 97 | 72 | 158 | 281 | 30 | 69 | 955 |
| Sta. Maria | 1390 m | 2 | 17 | 18 | 33 | 50 | 85 | 106 | 76 | 166 | 274 | 19 | 41 | 887 |
| Müstair | 1248 m | 2 | 4 | 11 | 19 | 33 | 71 | 85 | 69 | 120 | 204 | 15 | 32 | 665 |
| Tage mit Niederschlag (ab 0.3 mm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | 4 | 3 | 8 | 15 | 22 | 18 | 15 | 11 | 19 | 21 | 8 | 18 | 162 |
| Samedan | 1705 m | 1 | 3 | 1 | 8 | 12 | 17 | 13 | 8 | 16 | 20 | 6 | 14 | 119 |
| Scuol | 1298 m | 4 | 3 | 3 | 8 | 12 | 16 | 16 | 10 | 19 | 16 | 5 | 15 | 127 |
| Buffalora | 1968 m | 1 | 4 | 4 | 10 | 12 | 14 | 14 | 11 | 18 | 19 | 9 | 12 | 128 |
| Sta. Maria | 1390 m | 1 | 5 | 4 | 13 | 16 | 16 | 16 | 10 | 14 | 20 | 4 | 12 | 131 |
| Summe des täglich um 07.00 h gemessenen Neuschnees (cm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Berninapass | 2256 m | 20 | 80 | 25 | 58 | 3 | 6 | 28 | 0 | 50 | 149 | 63 | 182 | 664 |
| Samedan | 1705 m | 6 | 26 | 4 | 12 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 18 | 3 | 57 | 129 |
| Scuol | 1298 m | 22 | 26 | 10 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 88 | 157 |
| Buffalora | 1968 m | 13 | 18 | 25 | 40 | 0 | 0 | 10 | 0 | 19 | 73 | 12 | 80 | 290 |
| Sta. Maria | 1390 m | 4 | 18 | 15 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 4 | 44 | 120 |
| Mittlere Windgeschwindigkeit (km/h) | | | | | | | | | | | | | | |
| Corvatsch | 3315 m | 19.8 | 19.4 | 17.6 | 15.7 | 11.1 | 12.2 | 12.6 | 11.5 | 16.1 | 19.4 | 14.1 | 15.6 | 15.4 |
| Samedan | 1705 m | 6.1 | 5.4 | 7.2 | 8.7 | 9.4 | 8.7 | 9.6 | 9.6 | 8.7 | 6.5 | 5.7 | 6.5 | 7.8 |
| Scuol | 1298 m | 5.7 | 6.5 | 5.7 | 6.5 | 6.9 | 6.1 | 5.7 | 6.1 | 5.0 | 4.6 | 4.3 | 3.5 | 5.6 |
| Buffalora | 1968 m | 1.3 | 3.5 | 2.8 | 4.8 | 2.8 | 3.0 | 3.5 | 5.2 | 2.4 | 1.7 | 1.7 | 3.1 | 3.0 |
| Sta. Maria | 1390 m | 4.6 | 4.8 | 5.0 | 5.4 | 5.2 | 5.0 | 5.4 | 4.3 | 3.3 | 3.0 | 3.3 | 3.7 | 4.4 |
| Potentielle Evaporation (Rasen, mm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Samedan | 1705 m | 8 | 17 | 47 | 51 | 63 | 79 | 89 | 101 | 36 | 20 | 21 | 13 | 545 |
| Scuol | 1298 m | 7 | 16 | 51 | 68 | 94 | 94 | 92 | 97 | 32 | 21 | 19 | 7 | 598 |

Niederschlagsmengen der Totalisatoren (1.10.1992-30. 9.1993)

| | | | | | |
|---------------------|--------|-------|---------------------|--------|--------|
| Chamanna Cluozza | 1835 m | 91 cm | Stabelchod/Margunet | 2400 m | 140 cm |
| Jufplaun (Ofenpass) | 2300 m | 73 cm | Valbella (Ofenpass) | 2560 m | 67 cm |

Frühling 1993

Anfangs März setzte sich die winterliche Witterung fort. Unter Hochdruckeinfluss wurde es aber allmählich wärmer, sonniger und trockener, bis dann Mitte März extrem warme Temperaturverhältnisse vorlagen: am 18. März konnten so in Buffalora Tagesmaxima von 13.0 Grad und in Samedan von 14.1 Grad gemessen werden. Diese warme Periode wurde am 23./24. März durch einen erneuten Vorstoss kalter und feuchter Polarluft beendet: Massiver Temperatursturz und Schneefälle waren die Folge. Anschließend verursachten abwechselnde Einflüsse von Hoch- und Tiefdruckzonen sehr wechselhafte Witterung. Dieser Wettercharakter blieb in der Folge bis Ende Mai erhalten. Trotzdem, bzw. deshalb, war der Frühling zu warm, eher zu trübe und zu trocken.

Das Ausapern der Winterschneedecke erfolgte ca. zwei Wochen verfrüht: Bernina-Hospiz am 10. Mai, Buffalora am 20. April, La Drossa am 26. April, Zernez am 2. April.

Sommer 1993

Der Juni als erster Sommermonat begann mit einer ungefähr zehntägigen sehr warmen und sonnigen Hochdruckphase, die Temperaturmaxima stiegen bis über 20 Grad. Aber schon am Ende der ersten Junidekade kehrte das wechselhafte Wetter zurück. Es dauerte, nur von kurzen Hochdruckintermezzi unterbrochen, weiter bis Ende Juli. Damit verbunden fielen nun erstmals 1993 wesentliche Niederschläge; die Monate Juni und Juli brachten je nach Teilregion unterschiedliche, knapp unternormale bis übernormale Summen. Die Gewitterstörung des 10. Juli, die in der Nordostschweiz Rekordniederschläge verursachte, brachte auch der Nationalparkregion Tagessummen zwischen 35 und 50 mm. Mit dem August kehrte endlich der Sommer in der Parkregion ein: eine hochsommerliche Hochdrucklage brachte warme, aber nicht extreme Temperaturen, sonnige und trockene Witterung. Als Maximaltemperaturen dieses Sommers wurden dabei in Samedan 24.7 Grad (17. 8.), in Buffalora 23.8 Grad (21. 8.) und in

Scuol 30.9 Grad (22. 8.) gemessen. Das letzte Augustdrittel brachte die Rückkehr zum kühlen, trüben und nun niederschlagsreichen Schlechtwetter.

Herbst und Frühwinter 1993

Während der Monate September und Oktober 1993 führten permante Südwinde feuchte Luftmassen zum Alpensüdhang. In der Folge fielen während langer Zeit intensive Niederschläge, innerhalb von knapp zwei Monaten beinahe die Hälfte des Jahresniederschlags (z.B. in Buffalora vom 2. September bis zum 24. Oktober 438.4 mm; am 2. und 8. Oktober je mit Tagessummen über 60 mm). Die zwar sehr hohen Niederschlagssummen blieben in der Nationalparkregion glücklicherweise etwas tiefer als in den Katastrophengebieten des Tessin und des Oberwallis. In den letzten Tagen des Oktobers beendete eine Hochdruckzone diese Niederschlagsperiode und brachte für kurze Zeit sonniges und trockenes, aber kühles Wetter.

Doch schon anfangs November setzte wieder wechselhaftes Wetter ein: die erste Monatshälfte war eher mild, trüb und es fiel etwas wenig Niederschlag, die zweite Monatshälfte war unter vermehrtem Hochdruckeinfluss sehr kühl, trocken und eher sonnig. Der klimatologische Winter begann im Dezember mit mildem Westwindwetter, das der geschützten Nationalparkregion häufige, aber nur geringe Niederschläge brachte. An Weihnachten verursachte ein Einbruch polarer Kaltluft den Übergang zu hochwinterlichen Temperaturen: am 28. 12. wurden in Samedan ein Minimum von -25.4 Grad und in Buffalora von -24.2 Grad gemessen.

Das definitive Einschneien erfolgte in den Gipfelregionen eher verfrüht (auf Berninahospiz erste Schneedecke vom 28. September bis 17. Oktober und das definitive Einschneien am 22. Oktober), in den mittleren und tiefen Lagen eher spät, wobei auch hier meist eine erste Schneedecke wieder weggeschmolzen ist (Buffalora: erste Schneedecke 12. bis 31. Nov., definitives Einschneien 8. Dez.; La Drossa Einschneien 11. Nov. und Zernez 7. Dez.).

Hydrologie

Th. Scheurer

Das Abflussregime der beiden von der Landeshydrologie gemessenen, naturnahen Flüsse *Ova dal Fuorn* und *Ova da Cluozza*, wick 1993 in den Monaten Juni bis Dezember deutlich vom langjährigen Regime ab (vgl. Abbildungen 1 und 2 nebenan). Das Abflussregime der beiden Flüsse widerspiegelt die in der Witterungsübersicht 1993 geschilderten, ausserordentlich hohen Herbstniederschläge. Einem deutlich unter dem langjährigen Mittel liegenden Abfluss in den Sommermonaten Juni bis August steht ein überdurchschnittlicher Abfluss in den Herbstmonaten gegenüber. Ausserordentlich ist für beide Flüsse die deutliche Oktoberspitze mit dem höchsten Oktoberabfluss seit Messbeginn 1960. Der Oktoberwert 1993 der *Ova dal Fuorn* ($2,61 \text{ m}^3/\text{sec}$) liegt um 300 Prozent über dem langjährigen Oktobermittel ($0,87 \text{ m}^3/\text{sec}$), jener der *Ova da Cluozza* um 288 Prozent ($1,44 \text{ m}^3/\text{sec}$ gegenüber $0,5 \text{ m}^3/\text{sec}$).

Seit Messbeginn wurde in der *Ova da Cluozza* für acht Jahre ein Anstieg des mittleren Monatsabflusses in den Monaten September und Oktober registriert. Eine Septemberspitze weisen die Jahre 1965, 1976, 1981, 1983 und 1984, eine Oktoberspitze die Jahre 1979, 1988 und 1993 auf. Erhöhte monatliche Abflüsse im September oder Oktober treten damit erst seit Ende der siebziger Jahre regelmässig (alle ein bis fünf Jahre) auf.

Im Oktober wurde auch der übers Jahr grösste Abfluss verzeichnet: Die Abflussspitzen betragen für die *Ova dal Fuorn* $7,3 \text{ m}^3/\text{sec}$ und für die *Ova da Cluozza* $6,0 \text{ m}^3/\text{sec}$ (beide am 8. Oktober). Der Spitzenwert der *Ova da Cluozza* von $6,0 \text{ m}^3/\text{sec}$ liegt deutlich unter dem bisherigen Oktobermaximum ($15 \text{ m}^3/\text{sec}$, 1988). Für die *Ova dal Fuorn* bedeuten die $7,3 \text{ m}^3/\text{sec}$ vom 8. Oktober die grösste seit Messbeginn im Oktober registrierte Abflussmenge.

Die mittlere Jahresabflussmenge der *Ova dal Fuorn* lag 1993 $1,07 \text{ m}^3/\text{sec}$ und damit um 2 Prozent über

Abb. 1: Ova dal Fuorn (Punt La Drossa):
Mittlere Monatsabflüsse 1993 im Vergleich zu den durchschnittlichen Monatsabflüssen während der Messperiode 1960–1993

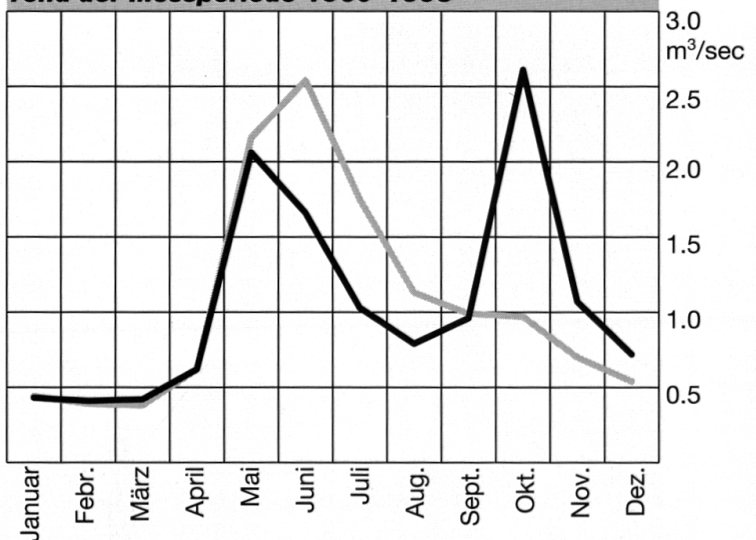
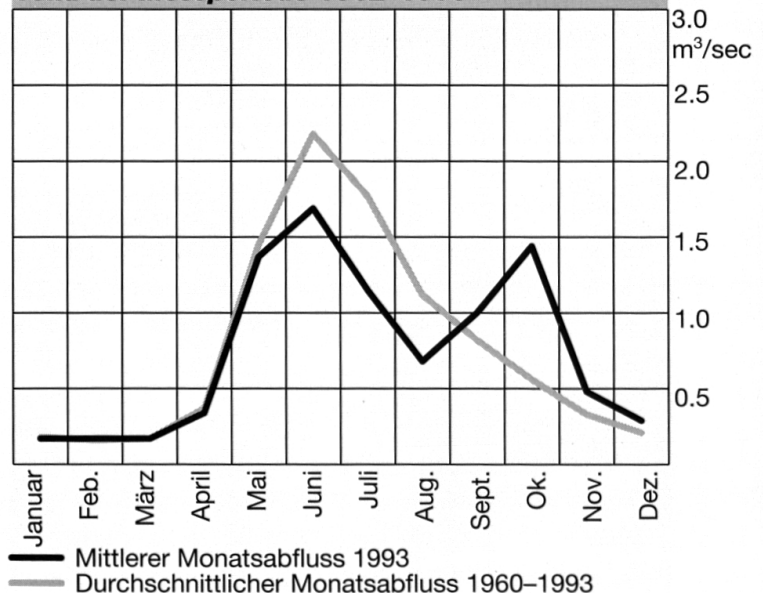


Abb. 2: Ova da Cluozza:
Mittlere Monatsabflüsse 1993 im Vergleich zu den durchschnittlichen Monatsabflüssen während der Messperiode 1962–1993



Der Abfluss der Fliessgewässer im Schweizerischen Nationalpark war 1993 gekennzeichnet durch die ausserordentliche Abflussspitze im Oktober.



FOTO: K. ROBIN

dem langjährigen Mittel (1960–1993), jene der Ova da Cluozza betrug $0,75 \text{ m}^3/\text{sec}$ und damit vier Prozent weniger als das langjährige Mittel der Jahre 1962 bis 1993.

Im Vergleich der beiden Flüsse lag der Jahresabfluss der Ova da Cluozza bisher im Bereich von 61–87 Prozent des Jahresabflusses der Ova dal Fuorn. 1993 betrug dieser Anteil 70 Prozent.

Der 1993 bei Punt dal Gall aufgezeichnete Jahresabfluss des Spöl betrug $1,14 \text{ m}^3/\text{sec}$. Eine erheblich vom bestehenden Restwasserregime abweichende, höhere Abflussmenge wurde am 23. Februar ($6,2 \text{ m}^3/\text{sec}$) aufgezeichnet. Die geringsten Abflussmengen lagen bei $0,15 \text{ m}^3/\text{sec}$ (23. Februar, 15. November).

Beobachtungen 1993 zur Pflanzen- und Tierwelt

Klaus Robin

Vegetation

An den Südhängen begann die Vegetationsentwicklung früh. Die Pflanzenwelt wuchs als Folge der hohen Feuchtigkeit insgesamt gut, blieb aber nach den Beobachtungen der Parkwächter im Vergleich mit dem Vorjahr an den nördlich exponierten Flächen mengenmässig zurück.

Der bereits seit mehreren Jahren erwartete Lärchenwicklerbefall blieb auch dieses Jahr aus. Fichtenblasenrost trat in den Vals Trupchun und Cluozza deutlich auf. Waldzerstörende Lawinen fehlten.

Paarhufer

Die Erfassung der Huftierbestände erfolgte wie im Vorjahr durch flächendeckende Direktzählungen. Mit dieser Methode werden im Sommer die zuverlässigsten Ergebnisse erzielt. In den Tabellen erscheinen die daraus hervorgegangenen Ergebnisse unter dem Stichwort „Zähltotal“. Angegeben werden zu-

Ein erster Zwischenbericht im Rahmen des Projekts Albris SNP hält fest, dass insgesamt 99 Tiere markiert worden waren.



FOTO: K. ROBIN

dem die gewählten Dunkelziffern. Die Summen aus Zähltotal und Dunkelziffer ergeben die Bestände unter dem Stichwort „Schätztotal“. Das Schätztotal in Bezug gestellt zum Bestand 1992 ergibt die prozentuale Veränderung.

Auf die Angabe eines Bestandes beim Reh wird verzichtet und lediglich ein Trend angegeben.

Rothirsch

In der Zeit zwischen dem 23. Juli und dem 30. August wurden die Hirschbestände erfasst. Tab. 1 zeigt, dass der Negativ-Trend der Bestände insgesamt beendet ist. Während der Bestand an Stieren stieg, verringerte sich die Zahl der Kühe erneut. Hingegen nahm die Zahl der Kälber markant zu. Das Geschlechterverhältnis Stiere zu Kühe verlagerte sich ein weiteres Mal zugunsten der Stiere und erreichte 57.7% : 42.3%. Im noch immer dichtest besiedelten Gebiet des SNP, in der Val Trupchun, nahm der Hirschbestand erneut ab, während er in allen übrigen Zählgebieten zunahm.

G. Achermann und J.M. Obrecht wiederholten die Datenerhebung zur Raumnutzung aus den Jahren 1987 (F. Filli) und 1991 (M. Moritzi) in der Val Foraz. Die Auswertung liegt vor.

Reh

Rehe werden nicht wie die übrigen Paarhufer im SNP systematisch und flächendeckend gezählt. Bei Annahme einer gleichbleibenden Beobachtungsintensität kann auf einen positiven Trend geschlossen werden.

Steinbock

1993 wurde das Projekt Steinbock Albris-SNP weitergeführt. Projektnehmer sind die Büros Fornat AG (Projektleiter: Dr. Ch. Buchli) sowie Stadler & Abderhalden (Projektmitarbeiter: W. Abderhalden), beide in Zernez. An der Finanzierung beteiligten sich das BUWAL, Forstdirektion, Abt. Jagd und Wildforschung und der SNP. Der Kanton Graubünden beteiligte sich mit Dienstleistungen.

Tab. 1: Hirschbestand 1993

| Gebiet | Stiere | Kühe | Kälber | Total |
|---------------------|------------|------------|------------|-------------|
| Mingèr-Foraz | 155 | 123 | 57 | 335 |
| Fuorn inkl. Schera | 204 | 153 | 65 | 422 |
| Spöl-En | 139 | 119 | 58 | 316 |
| Trupchun | 218 | 130 | 58 | 406 |
| Zähltotal | 716 | 525 | 238 | 1479 |
| Dunkelziffer 20% | 143 | 105 | 48 | 296 |
| Schätzttotal | 859 | 630 | 286 | 1775 |
| | % | % | % | % |
| Vergleich Vorjahr | 107 | 97 | 111 | 104 |
| Zu-Abnahme | 7 | -3 | 11 | 4 |

Tab. 2: Steinbockbestand 1993

| Gebiet | Böcke | Geissen | Kitze | Total |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|
| Mingèr-Foraz | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fuorn inkl. Schera | 3 | 8 | 5 | 16 |
| Spöl-En | 12 | 11 | 1 | 24 |
| Trupchun | 107 | 139 | 75 | 303 |
| Zähltotal | 122 | 158 | 63 | 343 |
| Dunkelziffer 10% | 12 | 16 | 6 | 34 |
| Schätzttotal | 134 | 174 | 69 | 377 |
| | % | % | % | % |
| Vergleich Vorjahr | 81 | 111 | 86 | 94 |
| Zu-Abnahme | -19 | 11 | -14 | -6 |

Tab. 3: Gemsbestand 1993

| Gebiet | Böcke | Geissen | Kitze | Total |
|---------------------|------------|------------|------------|-------------|
| Mingèr-Foraz | 40 | 47 | 23 | 110 |
| Fuorn inkl. Schera | 80 | 203 | 84 | 367 |
| Spöl-En | 151 | 266 | 93 | 510 |
| Trupchun | 34 | 61 | 31 | 126 |
| Zähltotal | 305 | 577 | 231 | 1113 |
| Dunkelziffer 10% | 31 | 58 | 23 | 111 |
| Schätzttotal | 336 | 635 | 254 | 1224 |
| | % | % | % | % |
| Vergleich Vorjahr | 128 | 85 | 79 | 93 |
| Zu-Abnahme | 28 | -15 | -21 | -7 |

Ein erster Zwischenbericht wurde vorgelegt. Bis zum Datum der Berichterstattung wurden 99 Tiere markiert, davon 16 mit Telemetriehalsbändern. Der Bericht hält fest, dass die Mobilität der Steinböcke wesentlich grösser war als bis anhin belegt. Eine Zusammenarbeit mit den italienischen Partnern bahnt sich an. Seitens der Universität Zürich liefen drei Diplomarbeiten, die ganz oder teilweise auf markierte Tiere ausgerichtet sind. Frau N. Rochat verfolgte fünf mit Sendern ausgerüstete Tiere (zwei Böcke, drei Geissen), um ihr Raum-Zeit-System zu analysieren. Im Anschluss an die Beobachtungen von J. Niederberger untersuchte M. Wüst die Wirkung des Salzentzuges an traditionellen, allerdings seit Jahren nicht mehr neu beschickten Salzlecken. Frau L. Catania befasste sich mit der Frage nach der Koordination der Gruppenmitglieder in den Steinbockverbänden bei Ortsverschiebungen. Sehr intensiv bei der Suche nach telemetrierten Tieren ausserhalb des SNP engagierte sich der Praktikant G. Achermann, Student UNW-ETH. W. Abderhalden und F. Filli arbeiteten an ihren Dissertationen zu ausgewählten Themen der Steinbockbiologie. Im Rahmen ihrer Assistenz sammelte Frau K. Hindenlang Daten zum tageszeitlichen Aktivitätsmuster von Steingeissen.

Die Bestandserhebungen im SNP erfolgten auch in diesem Jahr in Zusammenarbeit der Parkwächter mit der Kantonalen Wildhut.

Der Bockbestand nahm gegenüber dem Vorjahr um knapp ein Fünftel ab, während der Geissenbestand wieder den Status des Jahres 1992 erreichte. Allerdings ging die Zahl der Kitze ein weiteres Mal zurück, was mit der ungünstigen Witterung zur Setzzeit zusammenhängen könnte.

Gemse

Im Vergleich zum Vorjahresbestand zeigte sich eine Abnahme um fast 7%. Einem bemerkenswerten Zuwachs bei den Böcken steht eine Abnahme bei den Geissen um 15 % und eine Abnahme bei den Kitzen um ein Fünftel gegenüber. Der grosse Kitz-

ausfall dürfte, wie bei den Steinböcken bereits vermutet, in Zusammenhang mit der feucht-kalten Witterung zu Beginn der Setzzeit stehen und gibt einen Hinweis auf die Selbstregulationsfähigkeit dieser unbejagten Population.

Ornithologie

Die Vogelwelt war Gegenstand von sieben verschiedenen Projekten.

Nach den erfolgreich verlaufenen Aktionen der Jahre 1991 und 1992 konnte auch die Bartgeier-Ansiedlung 1993 ohne nennenswerte Probleme abgewickelt werden. Im Berichtsjahr wurde das Verhalten der Jungtiere und der im Gebiet erscheinenden älteren Bartgeier im Rahmen von Forschungsprojekten verfolgt von A. Lopis-Dell, Student der Veterinärmedizinischen Universität Wien und von Frau J. Schmid, Zoologie-Diplomandin der Universität Zürich. Die Parkwächter waren wiederum in der Aufsicht der Bartgeier-Horstzone engagiert. Die im Berichtsjahr abgelaufene Ansiedlungsbewilligung ist von Bundesrätin Ruth Dreifuss für weitere drei Jahre verlängert worden. Es ist geplant, die Ansiedlung im Projekt *Schweizerisches Bartgeier Monitoring* wissenschaftlich besser zu betreuen.

Für 1993 wurden von den sechs am SNP partizipierenden Steinadlerpaaren die folgenden Ergebnisse erzielt: Fünf Paare begannen mit der Brut. Ein Paar brach sie ab, vier Paare waren erfolgreich und zogen sieben Jungtiere auf, eine bis anhin nie erreichte Zahl im SNP. Ob es sich hier um ein Einzelereignis handelt oder um den Beginn eines Trends als Konsequenz reduzierter Territorien und daraus folgender verminderter Territoriums-Verteidigung, werden die langfristig angelegten Untersuchungen des Projektleiters, PD Dr. H. Haller, zeigen. Das 1991 begonnene Projekt ORNIS SNP befasst sich mit der Singvogelwelt entlang der Wanderwege im SNP. Die Arbeiten wurden 1993 administrativ geleitet und ausgewertet von J.-M. Obrecht. Er arbeitete sowohl die Daten 1991 und 1992 wie jene des Berichtsjahres auf und spies sie ein ins GIS-SNP.

Auf der ersten subalpinen Dauerbeobachtungsfläche der Schweiz erfasste G. Ackermann die Vogelbestände am Munt La Schera. Das im Vorjahr begonnene Auerhuhninventar (Projektleiter: Dr. U. Bühler) wurde weitergeführt. Die Feldarbeit wurde von Dr. B. Badilatti geleistet. Die Arbeiten zum Brutvogelatlas der Schweiz, ein Projekt der Schweizerischen Vogelwarte, konnten aus Kapazitätsgründen nur ansatzweise begonnen werden. Die Bestandserfassung beim Birkhuhn am Ofenpass in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Jagdinspektorat (Projektleiter: H. Jenny) erfolgte auch im Berichtsjahr.

Weitere Wirbeltiere

Wie jedes Jahr erfasste Parkwächter G. Clavuot den Verlauf des Laichens von Grasfröschen bei den Teichen Il Fuorn. Er beobachtete ein Maximum von 79 Fröschen und 54 Laichballen.

Im Murmeltierprojekt, das 1992 begonnen wurde, geht es um die Inventarisierung des Murmeltierbestandes im SNP. Diesem Vorhaben widmete G. Ackermann einige Zeit, um methodische Abklärungen zu treffen. Die Parkwächter inventarisierten ein zweites Mal im Trupchun und lieferten auch für weitere Gebiete Angaben zum Bestand.

Eine Auswahl „seltener“ Wirbeltierarten wurde von den Parkwächtern seit Jahren registriert und nun unter Anleitung von F. Filli aufbereitet für die Aufnahme ins GIS-SNP. Diese Daten sollen vor allem langfristige Entwicklungen dokumentieren.

Im Ende des Berichtsjahres begann Prof. Dr. P. Vogel eine Arbeit zur systematischen Stellung der Waldmaus im Engadin.

Nach Anleitung durch den Hauptfischereiaufseher des Kantons Graubünden, P. Pitsch, zählten die Parkwächter G. und D. Clavuot auf einer definierten Strecke zwischen Punt dal Gall und Punt Perif 65 Bachforellen-Laichgruben von 1 bis 3 m² Fläche.