



N. 47

# CLIMAREPORT

Südtirol - Alto Adige

Novembre - November 1999

## 1. Clima

Novembre è stato un mese molto variabile. Soprattutto nei primi 20 giorni, frequenti sistemi frontali di debole intensità hanno interessato l'Alto Adige, portando però solo deboli precipitazioni. Verso la fine del mese una zona di alta pressione con caratteristiche tipicamente invernali provoca inversione termica con frequenti gelate nelle valli e temperature miti in montagna.

## 2. Analisi meteorologica

Il mese di novembre inizia con tempo anticiclonico autunnale: al mattino sono presenti addensamenti per nubi basse, il pomeriggio si presenta soleggiato su tutta la provincia. Le nubi basse rimangono fitte per tutto il giorno 2, mentre in montagna e sulle zone settentrionali il tempo è di nuovo soleggiato. Un fronte freddo da nordovest provoca per tutto il giorno 3 deboli piogge, accompagnate da un abbassamento delle temperature a tutte le quote. Il 4 si sviluppa una depressione sul Golfo di Genova e vengono trasportate di nuovo masse d'aria umida verso le Alpi; si verificano frequenti piogge con alcune interruzioni e al di sopra dei 2100m anche sporadiche nevicite. La mattina del 5 la nuvolosità si dissolve, ma nel pomeriggio si avvicinano nuove fitte nubi medioalte da sudovest. Il 6 entra un intenso fronte freddo da ovest, che provoca diffusi rovesci; il limite delle nevicite scende fino a circa 1300m e alcuni passi vengono addirittura chiusi al traffico. Il 7 le condizioni migliorano rapidamente con il sopraggiungere di correnti da nord, ma la nuvolosità rimane fitta. Nel pomeriggio soffia il Föhn, così come nei giorni 8 e 9. Sulla cresta di confine le nubi rimangono molto fitte con nevicite, nel sud transitano in giornata solo alcune nubi medioalte, a Bolzano la temperatura sale fino a 16°. Il 10 novembre una bassa pressione in quota arriva sulle Alpi: in Alto Adige il cielo è coperto e in montagna si verificano deboli nevicite, nel pomeriggio si registrano debolissime precipitazioni anche nelle valli. Il giorno 11 la depressione si allontana molto velocemente verso sudovest e in Alto Adige il tempo

## 1. Klima

Der November ist von viel Abwechslung im Wettergeschehen geprägt. Vor allem in den ersten beiden Monatsdritteln ziehen immer wieder abgeschwächte Frontensysteme über Südtirol hinweg, bringen aber nur geringe Niederschläge. Zum Monatsausklang sorgt ein winterliches Hoch mit Temperaturinversion für Frost in den Tälern und milde Temperaturen im Gebirge.

## 2. Wetterverlauf

Der November beginnt mit herbstlichem Hochdruckwetter: Hochnebel am Morgen in den Tälern, am Nachmittag ist es im ganzen Land sonnig. Der Hochnebel bleibt am 2. in den südlichen Landesteilen hartnäckig, im Norden und im Gebirge ist es wieder sonnig. Eine Kaltfront aus Nordwesten sorgt am 3. tagsüber für schwache Regenschauer, es wird in allen Höhenlagen etwas kühler. Mit der Entwicklung eines Tiefs über dem Golf von Genua wird am 4. weiterhin feuchte Luft zu den Alpen transportiert, es gibt mit Unterbrechungen immer wieder leichte Regen-, oberhalb von 2100m auch Schneeschauer. Die Wolkendecke reißt am Vormittag des 5. auf, am Nachmittag ziehen dichte mittelhohe Wolken aus Südwesten auf. Am 6. trifft eine starke Kaltfront aus Westen ein und bringt im ganzen Land Schauer, die Schneefallgrenze sinkt auf etwa 1300m ab, einige Pässe werden sogar für den Verkehr gesperrt. Bei einsetzender Nordströmung bessert sich am 7. das Wetter rasch, die Bewölkung bleibt jedoch noch dicht, am Nachmittag setzt der Nordföhn ein. Am 8. und 9. weht der Föhn, am Alpenhauptkamm schneit es aus den dichten Wolken, im Süden treffen tagsüber nur einige mittelhohe Wolken ein, die Temperatur steigt in Bozen auf 16°. Am 10. wandert ein Höhentief über die Alpen, in Südtirol ist es bedeckt und im Gebirge gehen leichte Schneeschauer nieder, auch im Tal sind am Nachmittag ganz leichte Niederschläge zu verzeichnen. Das Höhentief zieht rasch nach Südwesten ab, am 11. wird es in Südtirol sonnig,



è soleggiato, con alcune nubi alte nel pomeriggio. Il 12 e il 13 il cielo si presenta quasi sereno; di conseguenza in valle al mattino si verificano diffuse gelate, di giorno poi il sole porta temperature un po' più miti. Il 14 arrivano i resti di una debole perturbazione proveniente da sud. Soprattutto nelle zone meridionali arrivano alcune nubi fitte, ma non si verificano precipitazioni. Nella notte dal 14 al 15 un fronte freddo proveniente da nord raggiunge le Alpi. Sulla cresta di confine cade di nuovo la neve, nel restante territorio transitano nubi fitte. Nel corso del giorno 15 torna a splendere temporaneamente il sole, anche se soprattutto a sud è ancora un po' nuvoloso. Deboli correnti in quota da sudovest portano, il giorno 16, masse d'aria più umida, con fitte nubi stratiformi. Nel nord della provincia e sulla cresta di confine rimane però soleggiato. Il 17 un fronte freddo attraversa la provincia, con precipitazioni di debole intensità. L'aria si raffredda a tal punto, che il limite delle neviccate scende fino a 500m. Nella notte seguente le correnti in quota ruotano nuovamente da nord. Comincia così l'influsso del Föhn e il tempo è soleggiato per tutto il giorno 18; le temperature rimangono relativamente basse. Verso sera si notano ad ovest già le nubi che preannunciano l'arrivo di una nuova perturbazione. Questa, porta il 19 cielo coperto, ma già al mattino in molte valli comincia a soffiare il Föhn, che provoca un estremo abbassamento dell'umidità al suolo, nonostante la presenza di fitta nuvolosità medioalta. Il 20 è ancora una giornata caratterizzata dal Föhn, il cielo è quasi sereno, verso mezzogiorno si formano sui monti solo alcune nubi cumuliformi. Il 21 il cielo si copre progressivamente, nel pomeriggio ed in serata una perturbazione porta deboli neviccate fino nelle valli. Già il 22 le nubi si diradano a partire da sud e ricomincia l'influsso del Föhn. Forti correnti da nord provocano il 23 ancora neviccate sulla cresta di confine; nel sud della provincia il tempo resta soleggiato e un po' più caldo. Il 24 le neviccate cessano anche nel nord della provincia, nelle valli il tempo rimane soleggiato e caldo a causa del Föhn. Dal 25 e fino alla fine del mese l'influsso di un'alta pressione determina tempo molto soleggiato con temperature basse in valle al mattino, fenomeno noto come inversione termica. La presenza di nubi è scarsa, solo alcune sottili velature transitano nel blu del cielo.

### 3. Temperature

Le temperature di novembre risultano complessivamente nella norma. Nelle valli e conche delle zone settentrionali si registrano, a causa del passaggio di alcune deboli perturbazioni e della prolungata alta pressione con inversione termica di fine mese, temperature di poco sotto la media (fig. 1). Anche in figura 2 si vede che il nord è stato più influenzato dalle perturbazioni. A Bolzano le temperature sono state più elevate per il maggior irraggiamento solare (meno nubi). Nella prima metà del mese si registrarono poi diversi casi di Föhn, con temperature più alte in valle.

nachmittags treffen einige hohe Wolkenfelder ein. Am 12. und 13. ist es fast wolkenlos, in den Tälern gibt es daher am Morgen verbreitet Frost, untertags ist es sonnig und etwas milder. Am 14. erreicht eine abgeschwächte Störung aus Süden das Land, vor allem in südlichen Landesteilen treffen tagsüber einige dichtere Wolken ein, Niederschläge gibt es aber nicht. In der Nacht zum 15. erreicht eine Kaltfront aus Norden die Alpen. Am Alpenhauptkamm kommt es wieder zu Schneefällen, sonst ziehen dichte Wolken durch, im Laufe des 15. kehrt aber die Sonne wieder teils zurück, obwohl sich besonders im Süden einige Wolkenfelder aufhalten. Die schwache südwestliche Höhenströmung bringt am 16. etwas feuchtere Luft mit dichten Schichtwolken zu uns. Im Norden des Landes und entlang des Alpenhauptkammes bleibt es jedoch sonnig. Am 17. überquert uns eine Kaltfront, die im ganzen Land für leichte Niederschläge sorgt. Die Luft kühlt dabei so stark ab, daß die Schneefallgrenze bis auf 500 m absinkt. In der Nacht auf den 18. dreht die Höhenströmung wieder auf Nord. Es wird föhning und ist den ganzen Tag sonnig mit relativ tiefen Temperaturen. Gegen Abend sind im Westen schon die Vorboten einer weiteren Störung in Form eines Wolkenaufzuges zu sehen. Diese sorgt auch am 19. für bedecktes Wetter, aber schon am Vormittag bricht in vielen Tälern der Föhn durch führt trotz der dichten mittelhohen Bewölkung zu extrem niedriger Feuchte. Der 20. ist vom Morgen an durch den Föhn geprägt, es ist beinahe wolkenlos, nur einige Quellwolken umgeben ab Mittag die Berge. Am 21. zieht eine dichte Wolkendecke auf, die dazugehörige Störung bringt am Nachmittag und Abend geringe Schneeschauer bis ins Tal. Schon am 22. reißen die Wolken von Süden her auf, es ist wieder föhning. Starke Nordströmungen verursachen am 23. entlang des Alpenhauptkammes noch Schneefall, im Süden des Landes ist es sonnig und etwas wärmer. Am 24. läßt der Schneefall auch im Norden des Landes nach, in den Tälern bleibt es durch den Föhn sonnig und warm. Hochdruckeinfluß vom 25. bis zum letzten Tag des Monats sorgt für sehr sonniges Wetter mit tiefen Temperaturen am Morgen in den Tälern und milden Temperaturen im Gebirge, dies sind die Auswirkungen einer starken Temperaturinversion. Es sind kaum Wolken zu sehen, lediglich vereinzelte Schleierwolken ziehen über den sonst blauen Himmel.

### 3. Temperaturen

Im Mittel waren die Temperaturen im November ausgeglichen. In den Tälern und Beckenlagen in den nördlichen Landesteilen gab es wegen dem Durchzug einiger schwacher Störungen und der anhaltenden Hochphase mit Inversionslage gegen Ende des Monats leicht unterdurchschnittliche Temperaturen (Abb. 1).

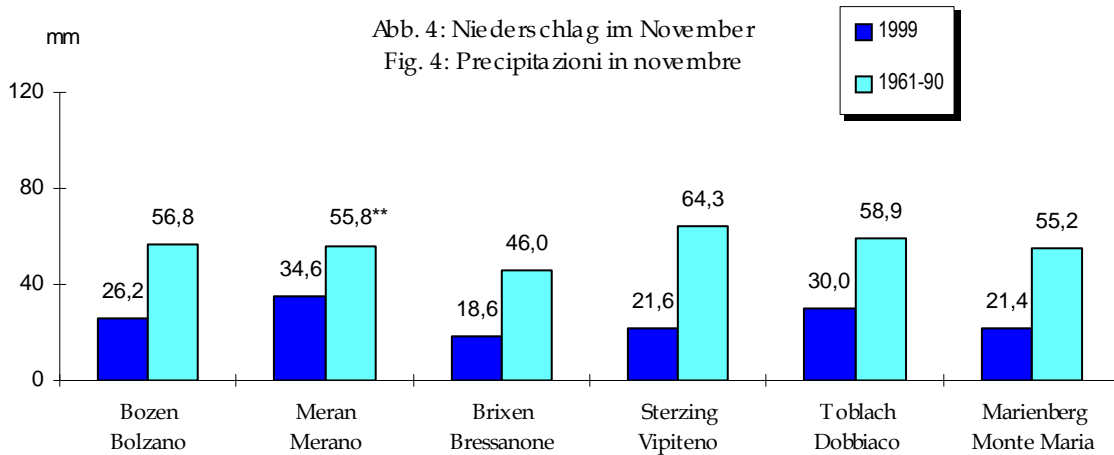
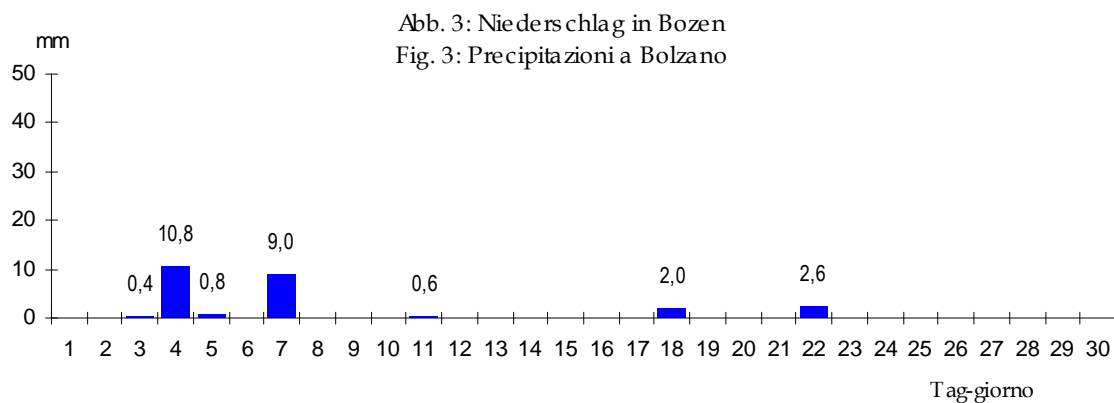
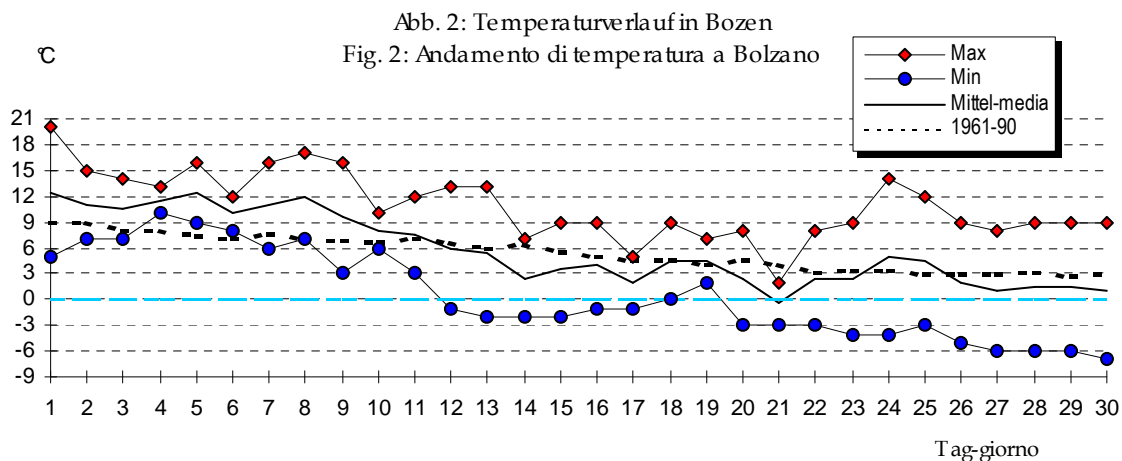
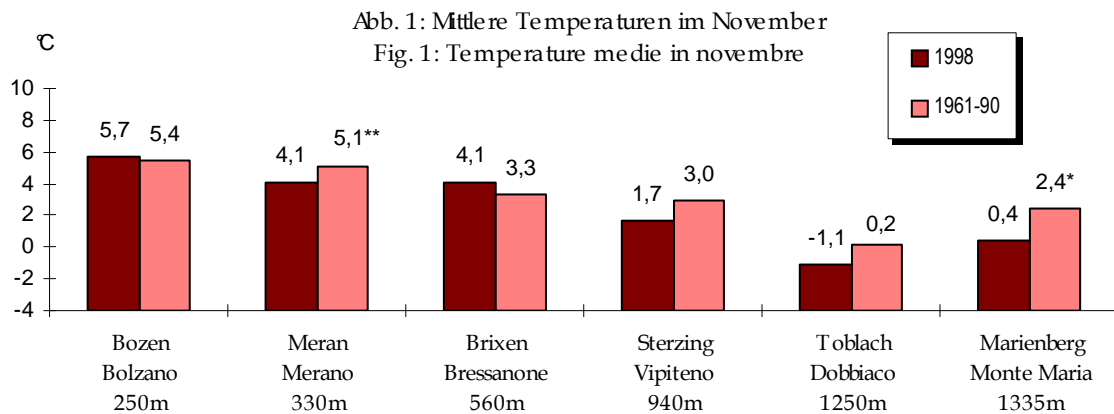
Auch Abb. 2 zeigt den stärkeren Einfluß der Störungen auf den Norden. In Bozen war es durch die größere Sonneneinstrahlung (weniger Wolken) etwas wärmer. Zusätzlich gab es in der ersten Monatshälfte noch Föhn mit hohen Temperaturen im Tal.

#### 4. Precipitazioni

Le precipitazioni risultano sotto la media e sono state provocate da perturbazioni molto deboli che hanno attraversato l'Alto Adige da ovest o nordovest. Le piogge più abbondanti, con nevicate sopra i 1500m, sono state portate da una debole depressione sul Golfo di Genova il 3 e il 4 del mese (fig. 3). Grazie a queste in montagna avveniva la prima importante nevicata della stagione. Le quantità di precipitazione sono in molte località (fig. 4) attorno alla metà del valore medio, localmente anche al di sotto. Le temperature miti di fine mese in montagna hanno contribuito a innalzare la quota dell'innevamento.

#### 4. Niederschlag

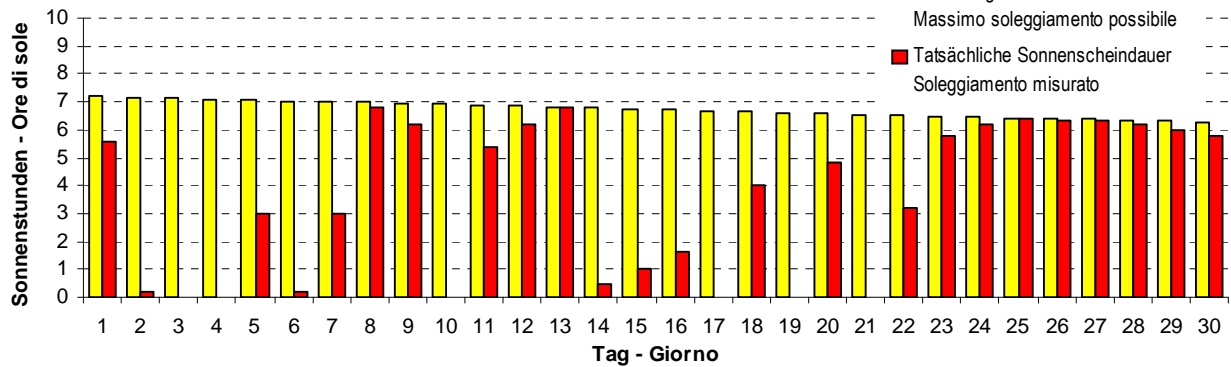
Die unterdurchschnittlichen Niederschläge fielen in diesem Monat aus sehr schwachen Störungen die Südtirol aus Westen oder Nordwesten überquerten. Die stärksten Regen- und Schneeschauer (oberhalb 1500 m) wurden durch ein schwaches Genuatief am 3. und 4. verursacht (Abb. 3). Sie sorgten für die ersten brauchbaren Schneemengen im Gebirge. Die Niederschlagsmengen liegen in vielen Orten nur bei der Hälfte des klimatologischen Mittelwertes, lokal auch darunter (Abb. 4). Die milden Temperaturen im Gebirge zu Monatsende haben die Schneegrenze wieder ansteigen lassen.



\* Mittel-media 1983-96

\*\* Mittel-media 1967-96

## Curiosità



Tab. 1: Durata del soleggiamento in ore nel mese di novembre 1999. La stazione meteo dell'Ufficio Idrografico è ubicata a Bolzano in Via Mendola 33, sul tetto dell'edificio.

Da novembre di quest'anno presso l'Ufficio Idrografico di Bolzano viene misurata nuovamente la durata dell'irraggiamento solare. L'apparato usato a questo scopo, l'autografo per irraggiamento solare, si vede nella foto sottostante. Il principio di funzionamento è il seguente: i raggi solari vengono raccolti dalla sfera di vetro e proiettati su una striscia di misura, bruciandola nel centro. Dalla lunghezza del settore di striscia bruciato si ottiene la durata del soleggiamento. La massima durata astronomica del

soleggiamento è quella che sarebbe possibile senza il mascheramento delle montagne, come avviene in pianura. Il massimo soleggiamento possibile è chiaramente più breve in una zona molto montagnosa come l'Alto Adige. A seconda dell'altezza delle montagne alla mattina e alla sera la durata dell'irraggiamento può essere diminuita fino di 2 ore. Soprattutto in inverno, quando la durata astronomica dell'irraggiamento è particolarmente breve, questo può significare che in alcune valli il sole si vede poco o solo molto brevemente. Dai valori misurati in novembre (Tab. 1) si nota bene il periodo anticiclonico di fine mese. Grazie al cielo spesso sereno la durata del soleggiamento di questa fase è quasi sempre uguale alla massima possibile.



## Besonderes

Tab. 1: Sonnenscheindauer in Stunden im November 1999 für die Meßstelle Hydrografisches Amt Bozen – Mendelstraße 33 auf dem Dach des Hauses

Seit November dieses Jahres wird vom Hydrographischen Amt auch wieder eine Messung der Sonnenscheindauer durchgeführt. Das dazu verwendete Gerät, ein Sonnenscheinautograph ist auf dem Foto zu sehen. Das Meßprinzip ist folgendes: Die Sonnenstrahlen werden von einer Glaskugel so gebündelt, daß sie den dahinterliegenden Meßstreifen verbrennen. Anhand der Länge der Brennspur im Meßstreifen kann auf die Sonnenscheindauer geschlossen werden. Die astronomische mögliche Sonnenscheindauer ist

jene, die ohne den Einfluß der Berge möglich wäre (zum Beispiel im Flachland). Die maximal mögliche Sonnenscheindauer ist natürlich vor allem in einem sehr gebirgigen Land wie Südtirol um einiges kürzer. Je nach Höhe der Berge wird am Morgen und am Abend die Sonne bis zu 2 Stunden abgeschirmt. Vor allem im Winter, wo auch die astronomische Sonnenscheindauer schon sehr verkürzt ist, kann das für manche Tallagen bedeuten, daß die Sonne kaum oder nur sehr sehr kurz zu sehen ist. Für den November kann man aus den Meßwerten (Tab. 1) schön die Hochdruckwetterphase am Ende des Monats sehen. Durch einen meist wolkenlosen Himmel ist die tatsächliche Sonnenscheindauer in dieser Zeit fast gleich der maximal möglichen.

**Direttrice responsabile:** dott.ssa Michela Munari  
**Hanno collaborato a questo numero:**  
 dott. Alexander Toniazzo  
 dott. Christoph Zingerle  
 dott. Markus Buchauer

Ufficio Idrografico di Bolzano  
 Servizio Prevenzione Valanghe - Servizio Meteorologico  
 Via Mendola 33, I-39100 Bolzano

**Bollettino meteorologico e valanghe (Voice Mail e FAX)**  
 0471/271177 - 270555 [www.provincia.bz.it/meteo](http://www.provincia.bz.it/meteo)

**Verantwortliche Direktorin:** Dr. Michela Munari  
**An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:**  
 Dr. Alexander Toniazzo  
 Mag. Christoph Zingerle  
 Mag. Markus Buchauer

Hydrographisches Amt Bozen  
 Lawinenwarndienst - Wetterdienst  
 Mendelstraße 33, I-39100 Bozen

**Wetter- und Lawinenlagebericht (Voice Mail und FAX)**  
 0471/271177 - 270555 [www.provinz.bz.it/wetter](http://www.provinz.bz.it/wetter)

Publicazione iscritta al Tribunale di Bolzano al n. 24/97 del 17.12.1997.

Riproduzione parziale o totale autorizzata con citazione della fonte (titolo ed edizione)  
 Stampa: Tipografia provinciale

Stampato su carta sbiancata senza cloro

Druckschrift eingetragen mit Nr. 24/97 vom 17.12.1997 beim Landesgericht Bozen.

Auszugsweiser oder vollständiger Nachdruck mit Quellenangabe (Herausgeber und Titel) gestattet  
 Druck: Landesdruckerei

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier