

26/3

zu 58966

501.1

48/42

Richtlinien für die Ausbildung im Wetterdienst

~~Fliegerhorstkommandantur Feihlar
— Wetterwarte —~~

Heft 2

Wolkenbeobachtungen für synoptische Meldungen

Wiesbaden 1939
der Luftgaumeteorologe XII

Gedruckt auf der Wetterwarte Rhein-Main



I 37
Anhang

DWD Offenbach / Bibliothek



B23042941

Richtlinien für die Ausbildung im Wetterdienst

230262

~~Fliegerhorstkommandantur Feilglar
— Wetterwarte —~~

~~Übereinnahme unter:
2-Vorr. 48/46.~~

Heft 2

Wolkenbeobachtungen für synoptische Meldungen

Wiesbaden 1939
der Luftgaumeteorologe XII

V o r b e m e r k u n g .

Das anliegende 2. Heft der Richtlinien ist ein Wiederabdruck der folgenden Veröffentlichung :

A n l e i t u n g

zur Wolkenbeobachtung für synoptische Meldungen, zusammengestellt von

R. S i e g e l

nach dem grossen Wolkenatlas, Erfahrungen im täglichen Dienst und an der Reichswetterdienstschule für den Gebrauch der Lehrgangsteilnehmer der Reichswetterdienstschule.

J u l i 1939

Die Schwierigkeiten in der Verschlüsselung von Wolkenbeobachtungen machten es dringend notwendig auch für den Luftgau XII eine einheitliche Regelung durchzuführen.

Aus diesem Grunde müssen auch bei der Ausbildung des Wetterdienstpersonals die vorliegenden Richtlinien genauestens beachtet werden.

Wiesbaden, den 1.9.1939

Der Luftgaumeteorologe XII

Der Beobachter schaut als Teil seines Wettererlebnisses das Himmelsbild mit dem Entstehen und Vergehen, der Umwandlung, der gegenseitigen Beeinflussung der Wolken, dem Aufzug und Abzug von Wolkenfeldern.

Die Aufgabe der Verschlüsselung des Himmelsbildes im Rahmen synoptischer Beobachtungen fordert eine Auswahl der Typbilder, die dem beobachteten Himmelsbild am nächsten kommen. Als Hilfsmittel für diese Auswahl verwendet der Beobachter:

Umriss, Schichtung, Dichte, Gliederung der Wolke,
ihre Verteilung am Himmel,
ihre Entstehung und Entwicklung,
ihre Zusammengehörigkeit und gegenseitige Beeinflussung,
den Niederschlag, den sie bringen, und
die optischen Erscheinungen, die durch sie bedingt sind.


Der Verschlüsselung liegen ausschliesslich die persönlichen Beobachtungen zugrunde, sie ist unabhängig von einem tatsächlichen oder vermeintlichen Wissen um Wetterlage und Wetterentwicklung.

In Zweifelsfällen wird man bei Himmelsbildern, die als Abstufungen des gleichen Vorganges aufzufassen sind, das wählen, dem die Entwicklung der vorangegangenen Zeit zustrebt. Hat man dagegen die Wahl zwischen verschiedenen gleichzeitig am Himmel vorhandenen Witterungsvorgängen zu treffen, von denen nicht der eine den anderen ablöst, so entscheidet das sorgfältige Abwägen über die Mehrzahl der Beobachtungsmerkmale.

Die Dreiteilung der Schlüsselziffern für eine Beschreibung der unteren, mittleren und höheren Luftschichten bedeutet keine Einschränkung auf feste Höhenangaben, sie gibt dem Beobachter lediglich die Möglichkeit, mehrere gleichzeitig sich über- oder nebeneinander abspielende Witterungsvorgänge anzudeuten. So gehen die mächtigen Quellwolken zwar von den unteren Schichten aus, können aber bis weit in das Ci-Niveau hineinreichen. Die ebenfalls sehr mächtigen Regen- oder Schneewolken gehören mit ihrer Hauptmasse meist den mittleren Schichten an, reichen aber oft tief in die unteren Schichten und entwickeln sich im Witterungsablauf in der Regel aus mittelhoher Bewölkung.

Tiefe Wolken C_L .

Ziffer 1

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Schönwetter-Cumuli.

Beschreibung: Bei der Entstehung, meist in den Vormittagsstunden, ist die Unterseite vielfach ohne scharfe Begrenzung - entstehende Schönwetter-Cumuli.

Im Höhepunkt der Entwicklung, meist am Mittag oder frühen Nachmittag, ist die horizontale Unterseite ausgeprägt, die Oberseite manchmal abgeplattet ($L 1$), manchmal in leichten Quellformen gerundet - voll entwickelte Schönwetter-Cumuli.

Bei kräftigerer Luftbewegung, auch in voller Entwicklung, sind sie vom Wind zerzaust - Schönwetter-Fraktocumuli.

Wetterlage: Schönwetter-Cu finden sich ausserhalb der Schlechtwettergebiete und zeigen auf dem Kontinent deutlich einen täglichen Gang, d.h. Zunahme an Menge und Mächtigkeit bis zum frühen Nachmittag, dann wieder Abnahme, da bei der geringen sonstigen Bewölkung die Sonneneinstrahlung fast ungehindert wirksam ist.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_H = 1$ ($C_H = 2$).

Zur Unterscheidung:

- $C_L = 2$ Aufgetürmte Cu ohne Amboss zeigen weit grössere vertikale Mächtigkeit und oft ein Blumenkopf-ähnliches Aussehen.
kohl
- $C_L = 6$ Niedrige, graue, zerfetzte Wolken finden sich unter As, echten Regen- oder Schneewolken, meist sogar bei Regen und zeigen dunkelgraues Aussehen (Schlechtwetter-Fraktocumuli).
- $C_L = 9$ Die Schlechtwetterwolken treten bei diesem Wolkenbild ebenfalls nicht allein auf, sondern in Verbindung mit hohen Quellwolken; ihre Farbe ist fast schwarz, sie sind oft zu einem Vorhang oder Böenkragen zusammengeschlossen. Vielfach kommt es zu Schauerniederschlägen (Schlechtwetter-Fraktocumuli).

Bezeichnung im Schlüssel: Aufgetürmte Cumuli ohne Amboss.

Fall A.

Beschreibung: Hochquellende Wolkenmassen, mit gut ausgeprägter horizontaler, oft sehr dunkler Unterseite, in Form eines Turmes oder als Anhäufung vieler Quellwolken. Die höchsten Teile der Quellungen meist von Blumenkopf-^{kohl}ähnlichem Aussehen, aber ohne faserige Ausfransung der obersten Teile (L 2a).

Wetterlage: Geringe Luftbewegung vorzugsweise an sehr warmen (schwülen) Tagen mit Gewitterneigung.

Fall B.

Beschreibung: Besonders in der Senkrechten stark entwickelte Quellformen, von kräftigen Winden an einzelnen Stellen, besonders an der Unterseite, zerrissen und aufgelockert; der oberste Teil vielfach von Blumenkopf-^{kohl}ähnlichem Aussehen, doch ohne Ausfransung der obersten Teile. Unterseite zuweilen sehr dunkel.

Oft treten dabei die Quelltürme nicht vereinzelt auf, sondern eine Schar wenig entwickelter Quellformen trennt einzelne höherreichende Türme (L 2b). Die gemeinsame Grundfläche kann dabei ziemlich ausgedehnt sein und ein darunter stehender Beobachter sieht von den über ihn dahinziehenden Wolken keine einzige Quellung, sondern erkennt den wahren Sachverhalt aus den starken Helligkeitsunterschieden, der Entwicklung und der Seitenansicht ähnlich entfernterer Wolkenbildungen.

Wetterlage: Vorherrschende Wolkenformen auf der Rückseite besonders der schwächer entwickelten Schlechtwetteraufzüge.


Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: C_H = 3 C_M = 6; nicht besonders verschlüsselt: durch Ausbreitung von Quellformen in einzelnen Schichten entstehende Sc und kleinere Quellungen, die die Basis verbreitern.

Zur Unterscheidung:

- C_L = 1 Auch im Höhepunkt der Entwicklung zeigen die Schönwetter-^{kohl}Cu kein ausgeprägtes Blumenkopf-ähnliches Aussehen, keine dunkle Unterseite und sind von verhältnismässig geringer horizontaler und vertikaler Ausdehnung.
- C_L = 3 Die Quellungen zeigen an den höchsten Teilen, zumindest stellenweise, Ausfransungen von faseriger Struktur.
- C_L = 8 Die Quellwolken zeigen ähnliches Aussehen, doch besteht neben diesem noch eine St- oder Sc-Decke, die bereits vor Entstehung der Quellwolken vorhanden war, und an deren Entstehung die Quellwolken also nicht beteiligt waren.

Tiefe Wolken C_L.

Ziffer 3

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Schauerwolken oder Gewitterwolken.

Beschreibung: Quellwolken von grosser vertikaler Mächtigkeit, deren oberste Teile zumindest stellenweise Ausfransungen von faseriger Struktur zeigen - Die Quellwolke fängt an zu rauchen (L 3a) - ; in voller Ausbildung nehmen die Ci-artigen Teile der Wolken etwa die Form eines Amboss an (L 3b), der bei geringeren Temperaturen fast ganz das Aussehen der Wolke bestimmen kann (L 3c). Die Unterseite der Wolken ist meist sehr dunkel, vielfach erkennt man an der abschnittweisen Trübung des Horizontes die niedergehenden Schauerniederschläge.

Fall A.

Wetterlage: Bei geringer Luftbewegung besonders an sehr warmen (schwülen Tagen mit Gewitterneigung).

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: C_H = 3 C_M = 9.

Fall B.

Wetterlage: Vorherrschende Wolkenform auf der Rückseite meist stärker entwickelter Schlechtwetteraufzüge (Schauerwetter).

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: C_H = 3 C_M = 6 C_M = 9;
nicht besonders verschlüsselt: Grosse Cu und durch Ausbreitung von Quellformen in einzelnen Schichten entstehende Sc und entferntere Frcu (L 3c).

Zur Unterscheidung:

- C_L = 2 Die Quellungen zeigen auch in den oberen Teilen scharf umrissene Formen, höchstens an einzelnen Stellen vom Wind oder durch Auflösungserscheinungen abgelöste Fetzen, an keiner Stelle aber Ausfransungen von faseriger Struktur.
- C_L = 9 Die Quellwolke ist am Beobachtungsort meist ziemlich nahe, zugleich zeigen sich tiefe, zerrissene, schwarze Wolken, oft in Form eines Vorhanges oder Böenkragens, die den Unterteil der Quellwolken verhüllen.
- C_H = 3 Die faserigen Teile eines Cb (Amboss) können fortbestehen, während die tieferen Teile sich auflösen. Die Untergrenze der Wolken liegt dann zumeist ziemlich hoch, und es sind auch in den untersten Teilen keine ausgeprägten Quellformen mehr erkennbar.

Bezeichnung im Schlüssel: Stratocumulus, entstanden aus Cumulus durch schichtförmige Ausbreitung ihrer unteren und oberen Teile.

Fall A.

Beschreibung: Die Gipfel der Quellformen trocknen ab und sinken zusammen, während die unteren Teile sich ausbreiten. Die entstandenen Sc-Bänke sind häufig ziemlich dicht, können aber mit der Zeit dünner werden (Stratocumulus vespertalis) (L 4a).

Wetterlage: Diese Endform der Entwicklung der Schönwetter-Cu wird meist nach Aufhören der Sonneneinstrahlung beobachtet (Abend oder Beschattung durch aufziehende höhere Bewölkung).

Fall B.

Beschreibung: Bildung von Sc-Bänken oder -Schichten, zuweilen von beachtlicher Ausdehnung, durch Ausbreitung der Köpfe und gleichzeitiger Auflösung der unteren Teile der Quellformen (Stratocumulus cumulogenitus) (L 4b).

Wetterlage: Die Wolkenform tritt häufig auf als Ausklang von Schauerwetter und Böenwetter.

Zur Unterscheidung:

- C_L = 7 Die Sc-Decke ist bereits vor Bildung der Schönwetter-Cu vorhanden. Dabei zeigen diese keinen gleichmässigen Übergang ihrer Köpfe in die Sc-Decke
- C_L = 8 Die Sc-Decke ist bereits vor Bildung der Quellformen vorhanden, Diese sind mächtig aufgetürmt und von grosser vertikaler Mächtigkeit.

Bezeichnung im Schlüssel: Stabile Schicht von Stratocumulus oder Stratus oder eine Zwischenform.

Beschreibung: Es gibt alle Übergangsformen von dem matten, nicht allzu dunklen und drohenden Grau der St-Decke mit ihren nur schwachen, unscharfen Helligkeitsunterschieden (L 5b) bis zur Trennung der hellen kiesel-, ballen- oder walzenförmigen Teile einer lockeren Sc-Decke durch Wolkenlücken (L 5a). Die einzelnen Formen sind dabei gross und meist wenig scharf begrenzt. Ist die Wolkenuntergrenze niedrig, so überblickt der Beobachter nur einen kleinen Ausschnitt der Wolkendecke, die dann nahezu strukturlos erscheint. - Hochnebel (L 5c). Aus St (oder Sc) fällt höchstens schwacher Niederschlag (Nieseln).

Wetterlage: Dieses Wolkenbild findet sich:

A. Bei lebhafter Luftbewegung

- 1) am Rande von Schlechtwettergebieten,
- 2) im Vorland von Luv-Seiten von Gebirgen, an dessen Abfall sich diese Bewölkung zu regen- oder schneespendendem Ns aufstauen kann,
- 3) in küstennahen Gegenden, besonders beim Vordringen warmer Luftmassen.

B. Häufig in der kühleren Jahreszeit bei hohem Luftdruck und geringer Luftbewegung.

Diese Bewölkung kann sehr zäh sein und die Annäherung eines neuen Schlechtwettergebietes verdecken. Meist, jedoch nicht immer, wird sie bei dessen weiterer Annäherung aufgelöst werden.

Zur Unterscheidung:

- C_L = 6 Auch wenn sich die tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken zu einer Decke enger zusammenschliessen, ist ihr Aussehen stark veränderlich und durch ihre Lücken die bereits vorhandene Aufzugsbewölkung zu sehen; oft fällt Dauerniederschlag.
- C_M = 2 Die echten Regen- oder Schneewolken geben meist merklichen Dauerniederschlag und sind die Endformen eines Wolkenaufzuges, dessen Untergrenze allmählich tiefer absinkt. Sie erwecken meist den Eindruck, als wären sie von innen matt erleuchtet.
- C_M = 3 Eine Ac-Decke zeigt ein ähnliches Bild wie eine lockere Sc-Decke, doch liegt ihre Untergrenze höher (in der Regel über 2 000 m), die kiesel-, ballen- oder walzenförmigen Bestandteile erscheinen kleiner und schärfer abgegrenzt und besitzen keine stärkeren Eigenschaften.

Tiefe Wolken C_L .

Ziffer 6

Symbol ---

Bezeichnung im Schlüssel: "Schlechtwetterwolken", niedrige, graue zerfetzte Wolken.

Beschreibung: Wie die Schlüsselbezeichnung niedrige graue, zerfetzte Schlechtwetterwolken andeutet, findet sich dieses Wolkenbild der unteren Luftschichten nicht allein, sondern fast nur in Verbindung mit höherer Bewölkung, besonders mit As und Ns. Häufig nimmt das Wetter folgenden Ablauf: Bei zunehmender Eintrübung durch ein heranziehendes Schlechtwettergebiet und Absinken der Untergrenze einer As- und Ns-Bewölkung treten in einer tieferen Schicht zunächst vereinzelt ($M 1$), dann an Menge zunehmende, tiefe, zerrissene Schlechtwetterwolken auf und schliessen sich zu einer mehr oder minder zusammenhängenden Decke ($L 6$). Sie zeigen sich vielfach schon, ehe es regnet, finden sich aber besonders häufig, während gleichzeitig Dauerregen fällt. Soweit sie dabei durch den fallenden Niederschlag nicht aufgelöst oder unsichtbar werden, ist auch dann noch eine starke Veränderlichkeit dieser untersten Wolkenschicht erkennbar.

Wetterlage: Kern von Schlechtwettergebieten.


Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_M = 2$, seltener $C_M = 7$.

Zur Unterscheidung:

- $C_L = 1$ Schönwetter-Fraktocumuli treten nicht gleichzeitig mit As oder Ns auf oder lösen sich bei deren Herannahen zumindest rasch auf ($H 7$).
- $C_L = 5$ Eine St-Decke zeigt in der Regel ein gleichförmiges, fast unveränderliches Aussehen und löst sich beim Herannahen eines Schlechtwettergebietes im allgemeinen auf. Aus ihr fällt kein Dauerregen.
- $C_L = 9$ Die tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken finden sich dabei in Verbindung mit mächtigen Quellformen. In der Regel kann deren Entwicklung, Herannahen oder Auftreten an einer anderen Stelle beobachtet werden, oder aber sie verraten sich durch Schauerniederschläge. Die Helligkeit des Himmels ist stärkerem Wechsel unterworfen. Die Schlechtwetterwolken ordnen sich oft zu einem Vorhang oder Böenkragen.

Tiefe Wolken C_L .

Ziffer 7

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Schönwetter-Cumuli zusammen mit Strato-cumuli bezw. Stratus, von früher her.

Beschreibung: Unter einer bereits bestehenden Schicht von Sc, bilden sich Quellformen, die für sich allein betrachtet mit $C_L = 1$ verschlüsselt werden müssten. Beide Wolkenarten sind allenthalben getrennt (L 7). Die entstehenden Quellformen zeigen im Schatten der Wolkenschicht oft nicht das lustige Weiss der Schönwetter-Cu, sondern ein schmutziges, oft unschön bleiches Aschengrau. In selteneren Fällen entsteht das Himmelsbild, wenn über vorhandenen kleineren Cu eine St- oder Sc-Decke herangeführt wird.


Wetterlage: Dieses Wolkenbild folgt häufig auf die Himmelsansicht $C_L = 5$ und kann bei allen entsprechenden Wetterlagen auftreten. Es zeigt sich häufig in den Vormittagsstunden der kühleren Jahreszeit im Bereich hohen Luftdrucks und in den Morgen- und Vormittagsstunden der wärmeren Jahreszeit am Rand von Schlechtwettergebieten.

Zur Unterscheidung:

- $C_L = 4$ Die Sc-Decke entsteht erst durch Ausbreitung der Cu-Köpfe, die einen gleichmässigen Übergang in die Wolkendecke zeigen.
- $C_L = 8$ Das Himmelsbild entwickelt sich meist aus den betrachteten ($C_L = 7$). Die Quellformen müssten aber für sich betrachtet bereits mit $C_L = 2$ oder $C_L = 3$ verschlüsselt werden und ragen dann mit ihren obersten Teilen in die Sc- oder St-Decke oder durchbrechen sie sogar.

Tiefe Wolken C_L .

Ziffer 8

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Aufgetürmte Cumuli zusammen mit Strato-cumuli bezw. Stratus, von früher her.

Beschreibung: Unter einer bereits bestehenden Schicht von Sc entstandene Quellbewölkung (vgl. $C_L = 7$) führt im weiteren Verlauf zur Bildung von kräftigen Quellungen. Diese Cu bezw. Cb dringen in die Sc-Schicht an einzelnen Stellen ein und können diese Schicht sogar durchbrechen (L 8).

Sobald die Quellungen reichlicher auftreten, sieht der Bodenbeobachter weniger die Quellformen als deren sehr dunkle Grundfläche, die sich deutlich von dem helleren Grau der Sc-bezw. St.-Decke unterscheidet.

Bei dieser Himmelsansicht können, vor allem in der kälteren Jahreszeit, Schauerniederschläge fallen.

Wetterlage: Das Himmelsbild zeigt eine weitere Entwicklung des unter $C_L = 7$ verschlüsselten Bildes und ist in den späteren Vormittagstunden der kälteren Jahreszeit im Bereich hohen Luftdrucks und in den Vormittagstunden der wärmeren Jahreszeit besonders am Rand von Schlechtwettergebieten häufiger anzutreffen.

Zur Unterscheidung:

$C_L = 4$ Die Sc-Decke entsteht erst durch die Ausbreitung der Cu-Köpfe, die einen gleichmässigen Übergang in die schon vorher vorhandene Wolkendecke zeigen.

$C_L = 7$ Die neben der bestehenden St- oder Sc-Decke aufkommenden Quellformen sind noch so wenig entwickelt, dass sie für sich allein betrachtet mit $C_L = 1$ verschlüsselt werden müssten.

Bezeichnung im Schlüssel: Aufgetürmte Cumuli oder Cumulonimbi zusammen mit Schlechtwetterwolken.

Beschreibung: Tiefe, zerrissene Schlechtwetterwolken, z.T. in Form von Vorhängen oder Böenkragen (L 9b) unter mächtig aufgetürmten Cu- oder Cb-Wolken. Häufig befindet sich ein zugehöriger Cb gerade im Zenith über dem Beobachter, und die Unterseite hat Ähnlichkeit mit einer Regenwolke, doch kann Cb verschlüsselt werden, da das Herannahen der Wolke zu beobachten war, in der Umgebung ähnliche Wolken beobachtet werden (L 9a) oder der Niederschlag in Schauerform fällt bezw. in der Nähe Fallstreifen auftreten. Selbst wenn diese Schauerbewölkung den ganzen Himmel bedeckt, unterscheidet sich die Himmelsansicht noch merklich von einem Schichtwolkenhimmel. Durch die starken Helligkeitsschwankungen, die bei dem Durchzug bald einer mächtigen Quellung mit tiefdunkler Basis, bald dünner verbindender Wolken mit weit reicherelem Grau notwendigerweise auftreten.

Wetterlage: Durchzug einer Böenfront mit Schauerniederschlägen, Schauerwetter, verbreitete Gewittertätigkeit, Wärmegewitter über dem Beobachtungsort.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_M = 6$ $C_H = 3$.

Zur Unterscheidung:

- $C_L = 6$ Die Bewölkung über den tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken ist von einem gleichmässigen Grau, es gibt also keine auffälligen Helligkeitsschwankungen des Himmels, und das Himmelsbild zeigt auch keine anderen Merkmale von Schauerbewölkung, etwaige Niederschläge fallen gleichförmig und nicht als Schauer.
- $C_L = 2$ Über dem Beobachter finden sich keine tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken, und die mächtig aufgetürmten Cu haben den Zenith noch nicht erreicht.
- $C_L = 3$ Über dem Beobachter finden sich keine tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken, und die mächtig aufgetürmten Cb haben den Zenith noch nicht erreicht.

Mittelhohe Wolken C_M .

Ziffer 1

Symbol \angle

Bezeichnung im Schlüssel: Dünner Altostratus-Aufzug (Sonne und Mond können als heller Fleck durchschimmern).

Beschreibung: Fast einförmige Wolkenschicht von grosser Ausdehnung mit unklaren Streifen lichter, grauer Färbung. Die Sonne ist bereits soweit geschwächt, dass sie keine (deutlichen) Schatten am Beobachtungsort mehr wirft, aber zumindest noch als heller Fleck am Himmel erkennbar ist (M 1).

Wetterlage: Der dünne As ist ein Teil der voll ausgeprägten Aufgleitbewölkung im Kern kräftig entwickelter Schlechtwettergebiete und findet sich besonders als Übergang zwischen dem Cs-Schirm und dem dichten As- und Ns-Teil der Vorderseitenbewölkung. Die Wolke tritt zumeist bei Druckfall auf. Zuweilen findet sich diese Wolkenform im Bereich verbreiteter Gewittertätigkeit, besonders wenn am Beobachtungsort sich bereits ein Gewitter entladen hat.

Zur Unterscheidung:

$C_H = 5, 6, 7, 8$ Der Übergang von Cs in dünnen As ist fließend; solange die Sonne am Beobachtungsort Schatten wirft oder klare Halo-Erscheinungen zeigt, wird die Bewölkung als Cs bezeichnet.

$C_M = 2$ Der dichte As soll mindestens in einzelnen Teilen Sonne und Mond verdecken.

$C_M = 3$ Wenn in Horizontnähe Wolkenbänke, die offensichtlich in einer Schicht mit Ac-Bewölkung liegen, infolge der grossen Entfernung oder des Dunstes diese Struktur nicht erkennen lassen, so ist diese Bewölkung deshalb unter keinen Umständen als As zu verschlüsseln. Auftreten in getrennten Bänken spricht immer für Ac- und gegen As-Struktur der Wolke.

$C_M = 5, 7$ Es zeigt dünner Ac in allen, dichter Ac mindestens in manchen Teilen und bei gleichzeitigem Auftreten von As und Ac die Ac-Schicht kein einförmiges, gleichmässiges Aussehen, sondern kiesel-, ballen- oder walzenförmige Struktur.

Mittelhohe Wolken C_M

Ziffer 2

Symbol \sphericalangle

Bezeichnung im Schlüssel: Dichter As-Aufzug oder echte Regen- oder Schneewolkendecke (Sonne und Mond können wenigstens von einigen Teilen der Wolkendecke ganz verdeckt werden).

Fall A.

Beschreibung: Die Wolke zeigt ein meist im Verlauf der Wetterentwicklung dunkler werdendes, ziemlich gleichförmiges Grau und unscharfe Streifung, besitzt aber fast immer eine gewisse Heiligkeit, als wäre sie von innen erleuchtet. Sonne und Mond werden zumindest von einzelnen Teilen der Wolke ganz verdeckt ($M 2$). An der Wolke lassen sich gelegentlich Fallstreifen erkennen, es kann aus ihr anhaltend Schnee - in meist sehr feinen Kristallen - fallen oder auch feintropfiger Regen, der aber von geringerer Ergiebigkeit ist als die Schneefälle.

Wetterlage: Der dichte As ist ein Teil der ausgeprägten Aufgleitbewölkung im Kern entwickelter Schlechtwettergebiete und findet sich als Übergang zwischen dünnem As und der echten Regen- und Schneewolke oder zwischen dem Himmelsbild $C_M = 7$ und echter Regen- und Schneebewölkung. Die Wolke tritt meist bei Druckfall auf.

Zuweilen findet sie sich im Bereich verbreiteter Gewittertätigkeit, besonders wenn am Beobachtungsort bereits ein Gewitter aufgetreten ist.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 6$.

Zur Unterscheidung:

- $C_M = 1$ Der dünne As verdeckt in keinem Teile Sonne oder Mond.
- $C_M = 7$ Das Himmelsbild zeigt mindestens in einem Teile gut ausgeprägte kiesel-, ballen- oder walzenförmige Struktur seiner Bestandteile.

Fall B.
=====

Beschreibung: Einförmige graue oder blau-graue Wolkenschicht, die Sonne und Mond völlig verdeckt und meist von innen schwach durchleuchtet erscheint. Die Wolke macht keinen zerfetzten Eindruck und ändert ihre Helligkeit, abgesehen bei Auflösung, nur allmählich. Fallen ergiebige Dauerniederschläge (Regen oder Schnee), so stammen sie meist aus dieser Wolkenart.

Wetterlage: Dichter Ns (Regen- oder Schneewolke) ist der tiefstreichende und meist vertikal mächtigste Teil der Aufgleitbewölkung im Kern stark ausgeprägter Schlechtwettergebiete. Im allgemeinen geht sie hervor aus dichtem As oder $C_M = 7$. Beim Übergang zu echter Regen- oder Schneebewölkung tritt zuweilen Verschmelzung mit Schichten von St oder Sc ein (Zusammenwachsen von Wolkendecken). Die Wolken haben im Gebiet der kräftigeren Dauerniederschläge oft eine vertikale Erstreckung von vielen tausend Metern, so dass ihre Hauptmasse im Bereich der mittleren Bewölkung liegt, auch wenn sie mit ihrer Untergrenze bis auf wenige hundert Meter vom Erdboden herabreicht. Aus diesem Grunde und wegen ihrer Entstehungsgeschichte wird diese Wolke auch dann als mittelhohe Bewölkung verschlüsselt. Das Wolkenbild tritt häufig bei starkem Druckfall auf. In der Nähe von Gebirgen ist sie als Staubewölkung aber häufig mit mehr oder minder starkem Luftdruckanstieg verknüpft.

Zuweilen findet sich die Wolke im Bereich verbreiteter Gewittertätigkeit, besonders wenn am Beobachtungsort bereits ein Gewitter aufgetreten ist.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 6$, zuweilen deckenartig zusammengeschlossen.

Zur Unterscheidung:

- $C_M = 7$ Das Himmelsbild zeigt mindestens in einem Teile gut ausgeprägte kiesel-, ballen- oder walzenförmige Struktur ihrer Bestandteile.
- $C_L = 5$ St ist eine Wolke von mehreren hundert Metern Mächtigkeit, die ganz im Bereich der tiefen Wolken liegt und nicht das Endergebnis eines Wolkenaufzuges darstellt. Aus ihr fällt kein starker Dauerniederschlag, ihre Färbung ist im allgemeinen matter und macht nicht so sehr den Eindruck, als werde die Wolke von innen her erleuchtet.
- $C_L = 6$ Auch wenn die tiefen, zerrissenen Schlechtwetterwolken sich zu einer Decke zusammenschliessen, zeigen sie ein rasch veränderliches Aussehen und nicht das gleichförmige der As-Bewölkung. Tiefe, zerrissene Schlechtwetterwolken treten zwar häufig bei Dauerniederschlag als Nebenerscheinung auf, sind aber nicht notwendig, da der Dauerniederschlag aus der echten Regen- und Schneebewölkung $C_M = 2$ fällt.
- $C_L = 2, 3, 8, 9$ Wenn Quellbewölkung so dicht gedrängt ist, dass der Beobachter nicht mehr die einzelnen Quellformen, sondern nur ihre unteren Begrenzungen erkennt, so findet er wohl an einzelnen Stellen eine Graufärbung des Himmels, die der der echten Regen- oder Schneewolken ähnlich ist; die Himmelshelligkeit wird aber bei Quellbewölkung auf jeden Fall starken, unregelmässigen Schwankungen unterworfen sein, und der aufmerksame Beobachter wird entweder aus der Entwicklungsgeschichte, Schauerniederschlägen, Fallstreifen oder zeitweilig durch Wolkenlücken das Vorhandensein von mächtig aufgetürmten Quellformen feststellen.

Bezeichnung im Schlüssel: Eine einzige stabile Ac-Decke.

Beschreibung: Eine einheitliche, oft nach einer oder zwei Richtungen regelmässig gegliederte Schicht. Ihre einzelnen Bestandteile von Kiesel-, Ballen- oder Walzenform sind klar voneinander getrennt und meist nicht allzu gross und besitzen in der Regel keinen allzu dunklen Eigenschatten ($M\ 3$). Die Bewegung der Schicht ist meist gering, sie entwickelt sich langsam, besitzt eine gewisse Beständigkeit und zeigt keine Neigung, sich zu verdichten oder abzusinken. Diese Wolkenform kann auch in mehreren grösseren Schollen von gleicher Höhe auftreten. Bei den mehr in Horizontnähe gelegenen Wolkenbänken ist infolge der grossen Entfernung und des atmosphärischen Dunstes die Feinstruktur nicht mehr zu erkennen. Solche entfernteren Wolkenbänke dürfen aber dann keinesfalls als As verschlüsselt oder mitverschlüsselt werden.

Wetterlage: Die Wolkenart tritt ausserhalb der Schlechtwettergebiete auf, bildet sich häufig gegen Ende der Nacht und löst sich beim Aufziehen stärkerer Quellbewölkung meist wieder auf.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 5$ (Sc) $C_L = 1$.

Zur Unterscheidung:

$C_M = 5$ Aufziehende Ac besitzen meist eine grössere Geschwindigkeit, lassen eine bestimmte Gegend des Horizontes erkennen, von der aus die Zunahme erfolgt, ihre Untergrenze sinkt mit der Zeit ab, und sie zeigen häufig eine Anordnung in parallelen Banden, die bei $C_M = 3$ fehlt.

$C_M = 6$ Die aus Cu-Köpfen frisch gebildeten $C_M = 6$ zeigen an der Oberseite häufig noch Quellungen, die bei der allmählichen Auflösung verschwinden. Der aufmerksame Beobachter kann die Bildung der Wolken durch Ausbreitung von Cu-Köpfen feststellen, während $C_M = 3$ im allgemeinen vor Einsetzen der Quellbewölkung vorhanden ist und bei deren stärkerer Entwicklung häufig verschwindet.

Mittelhohe Wolken C_M .

Ziffer 4

Symbol \angle

Bezeichnung im Schlüssel: Altocumulus in kleinen, voneinander getrennten Schollen, zuweilen von Linsenform ("Föhn- oder Hinderniswolke") in steter Veränderung oder in verschiedenen Niveaus.

Beschreibung: Das Himmelsbild ist meist durch den Gegensatz zwischen Himmelsblau und dem oft blendenden Weiss der einzelnen Wolkenbänke ausgezeichnet. Wenngleich sich die zuweilen ziemlich hohe Gesamtmenge der Bewölkung in der Regel nur langsam ändert, können die einzelnen Wolkenbänke ausserordentlich rasch veränderlich sein. Das Auftreten von typischen Zigarren-, Linsen- oder Fischformen (M 4a) ist nicht unbedingt erforderlich (M 4c), doch zeigen sehr häufig die Wolkenbänke - wenigstens teilweise - ähnliche Formen der Wolkenränder wie die angeführten Lenticularis-Wolken (M 4b). Die einzelnen Wolkenbänke können in sich schachbrettartig gemustert sein, die Gesamtheit der Wolken aber lässt in der Regel keine Regelmässigkeit der Anordnung erkennen.

Wetterlage: Das Himmelsbild tritt häufig auf:

- 1) am Rand oder an der warmen Flanke von Schlechtwettergebieten,
- 2) bei Auflösung der Aufgleitbewölkung,
- 3) durch Föhn- oder Leewirkung an Gebirgen (Lenticularisformen überwiegen (M 4a),
- 4) im Bereich der Abschwächung der Quellbewölkung auf der Rückseite von Schlechtwettergebieten.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 1$ Ci (z.B. $C_H = 1,2,4$).

Zur Unterscheidung:

- $C_M = 5$ Die aufziehende Ac-Bewölkung ist in einzelnen parallelen Banden von mehr oder minder einheitlicher Richtung angeordnet und zeigt in der Regel auch eine raschere Veränderlichkeit der Gesamtmenge. Diese Merkmale sind wichtiger als das Auftreten von Lenticularis-Formen, das auch bei $C_M = 5$ durchaus möglich ist.
- $C_M = 6$ Die aus den Cu-Köpfen entstehenden Ac unterscheiden sich von $C_M = 4$ durch ihre Entstehung, die vielfach auftretenden dunklen Schatten und die häufig feststellbare Tendenz zur Bildung eigener Quellungen.
- $C_M = 9$ Der Himmel ist wolkenreich, der Gesamteindruck der Himmelsansicht bedrückend.

Ziffer 5

Symbol \mathcal{L}

Bezeichnung im Schlüssel: Dünner Altocumulus-Aufzug: parallele Ac-Schollen oder dünne Decke.

Beschreibung: Die Wolkenmenge nimmt mit der Zeit zu, die Untergrenze sinkt dabei meist ab und in der Gesamtanordnung lassen sich einigermassen parallele Banden oder Streifen feststellen (M 5b), die z.T. Lenticularis-Formen aufweisen können (M 5a). Auch wenn sich einzelne Teile der Bewölkung auflösen, nimmt die Gesamtmenge dennoch zu. Die Vorderkanten der einzelnen Streifen sind zu Beginn vielfach sehr scharf ausgeprägt; die einzelnen Wolkenelemente zeigen dabei die übliche Kiesel- oder Walzenstruktur, z.T. aber auch ausgesprochen faseriges Aussehen, so dass sie mit Ci-Banden verwechselt werden könnten, wenn nicht der räumliche Zusammenhang mit typischen Ac-Formen klar ersichtlich wäre.

In manchen Fällen haben die Wolkenelemente das Aussehen durchscheinender, vieleckiger Plättchen, durch die gegen den Rand der Wolke das Blau des Himmels allmählich mehr und mehr durchleuchtet. Die gesamte Anordnung der vieleckigen Wolken-elemente ist nicht unähnlich dem Panzer einer Schildkröte.

Wetterlage: Der dünne Ac-Aufzug zeigt sich häufig als Aufgleitbewölkung im Kern schwächer ausgebildeter Schlechtwettergebiete. Beim Herannahen voll ausgebildeter Schlechtwettergebiete findet sich dieses Wolkenbild seitlich der Bahn des eigentlichen Regengebietes.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_H = 4$ $C_H = 6$.


Zur Unterscheidung:

$C_H = 3$ Die Ac-Schicht ist nach Menge, Wolkenhöhe und -dichte gleichförmig, zieht meist langsam und ist nicht bandenmässig, sondern schollenartig gegliedert.

$C_M = 4$ Die Wolke zeigt in der Gesamtanordnung keine bandenförmige Struktur, und die Gesamtmenge der Bewölkung ändert sich langsamer. Die einzelnen Wolkenbänke gehören vielfach nicht der gleichen, sondern sehr verschieden hoch gelegenen Schichten an. Das Auftreten von Lenticularis-Formen ist kein Unterscheidungsmerkmal.

Mittelhohe Wolken C_M .

Ziffer 6

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Altocumulus, entstanden durch Ausbreitung der Köpfe von Cu.

Beschreibung: Das Hauptmerkmal der Wolken ist ihre Entstehung durch Ausbreitung hochgelegener Teile, insbesondere der Köpfe hochreichender Quellformen. Die einzelnen Formen sind sehr vielgestaltig, ihre Gesamtheit meist uneinheitlich, unregelmässig angeordnet (M 6). Zu Beginn der Entwicklung formen sie dicke Ballen mit kräftigen Eigenschatten und zeigen quellformartige Aufwölbungen an der Obergrenze. Kurz vor ihrer Auflösung können sie sehr dünn und locker, fast nie aber faserförmig werden. Vielfach sind die verschiedenen Entwicklungsstufen nebeneinander zu beobachten. Ist es zweifelhaft, ob die Bewölkung als Sc oder Ac zu verschlüsseln ist, kann durch die Angabe $C_M = 6$ sowohl die Schichtbewölkung als gleichzeitig durch $C_L = 2$ bzw. 3 die Quellbewölkung verschlüsselt werden.

Wetterlage: Da die Wolken in ihrer Entstehung an das Vorhandensein hochreichender Quellformen gebunden sind, treten sie häufig auf der Rückseite von Schlechtwettergebieten - insbesondere bei Böenwetter - nach Regenschauern oder auch nach Gewittern auf.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 2, 3, 8, 9$.

Zur Unterscheidung:

$C_H = 3$ Die Ausfransungen beim Übergang von Cu zu Cb, die Amboasciren wie alle bei der Bildung und Auflösung von Cb entstehenden Ci zeichnen sich vor den durch Ausbreitung der Cu-Köpfe entstandenen Ac durch ihre überwiegend faserige Struktur aus.

$C_M = 3$ Die Ac sind in einer wenig veränderlichen Decke angeordnet, die häufig schon vor Beginn der Quellwolkenbildung vorhanden ist und in ihren einzelnen Teilen grössere Einheitlichkeit und Gleichmässigkeit zeigt.

$C_M = 4$ Die Ac gehören in der Regel höheren Schichten an und zeigen meist besser ausgebildete Ränder und eine feinere Struktur als die zumindest im ersten Entwicklungsstadium häufig sehr groben $C_M = 6$.

$C_M = 5$ Die Ac ziehen von einem ganz bestimmten Teil des Horizontes meist ziemlich rasch herauf und zeigt eine grosszügige Ordnung in parallelen Bändern, die sich klar von der Ripplung und der Wogenform unterscheiden lässt, die an Schichten mit starkem Windsprung aus Cu-Köpfen entstandene Ac zuweilen kurz vor ihrer Auflösung zeigen.

$C_L = 4$ Die Wolken $C_L = 4$ und $C_M = 6$ entstehen praktisch in gleicher Weise. Die Unterscheidung richtet sich in erster Linie nach der Höhe der Schicht und der Grösse der entstehenden Wolkenballen. Vgl. obenstehende Bemerkung über Verschlüsselung in Grenzfällen!

Das Wort "Wolke" hat in der Meteorologie eine ganz bestimmte Bedeutung. Es bezeichnet diejenige Luftschicht, die sich durch Kondensation von Wasserdampf bildet und die in der Regel als sichtbare Erscheinung auftritt. Die Wolken sind in der Regel in Schichten angeordnet und können in verschiedenen Höhen auftreten. Die Wolkenbildung ist ein komplexer Prozess, der von vielen Faktoren abhängt, wie zum Beispiel der Lufttemperatur, der Luftfeuchtigkeit und der Luftbewegung. Die Wolken können in verschiedenen Formen auftreten, wie zum Beispiel als Cumulus, Stratus oder Cirrus. Die Wolken spielen eine wichtige Rolle im Klimasystem und können sowohl die Temperatur als auch die Niederschlagsmenge beeinflussen.

Mittelhohe Wolken C_M .

Ziffer 7

Symbol

6

Bezeichnung im Schlüssel: Dichter Ac-Aufzug oder

Ac mit drohenden As-ähnlichen Teilen oder
Ac-Aufzug zusammen mit As-Aufzug.

Fall A.

Beschreibung: Die entstehenden Wolken bilden meist eine fast lückenlose Schicht, die von ziemlicher Dicke und Dichte ist, starke Eigenschatten zeigt, aber doch noch eine gewisse Gliederung durch Helligkeitsunterschiede aufweist.

Fall B.

Beschreibung: Die Ac-Decke verliert an einzelnen Teilen ihre Gliederung vollständig, nimmt dort ein sehr dunkles Aussehen an und zeigt die einförmige, faserige Struktur von As (M 7c, M 7b).

Fall C.

Beschreibung: Unter dem Perlgrau des aufziehenden As heben sich dunkler getönt Ac ab, die meist als eine Schar kleiner runder Tupfen, seltener in eng gedrängten, parallelen Bändern auftreten (M 7 a).

Das Wort Aufzug darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Auflockerungsformen von As-artigen Wolken, die kurz nach Aufhören des Dauerregens teilweise die Gliederung einer Ac-Wolke annehmen, dann ebenso mit $C_M = 7$ zu verschlüsseln sind wie der Übergang von Ac- in As-Formen bei der Annäherung an den Kern des Schlechtwettergebietes. Vielfach entsteht dieses Wolkenbild im Verlaufe einer raschen Verdichtung, die mit einem dünner Ac-Aufzug in parallelen Banden beginnt, gelegentlich auch als Übergangsform beim Zusammenwachsen mittelhoher Wolkenschichten mit einer Sc-Decke (oder einer tiefgelegenen, gleichmässigen Ac-Decke zu völlig strukturlos erscheinendem Na).

Wetterlage: Diese Wolkenarten finden sich als Teil der Aufgleitbewölkung im Kern schwächer entwickelter Schlechtwettergebiete (ohne stärkere Niederschlagstätigkeit) und bei voll entwickelten Schlechtwettergebieten meist seitlich der Zugbahn des Regengebietes und als Abschluss der dichten As- und Ns-Bewölkung.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 6$ in geringen Mengen.

Zur Unterscheidung:

$C_M = 2$ Dichter As zeigt ein einförmiges Grau von faseriger Struktur, unter dem sich in diesem Falle keine weitere Schicht von Ac befindet.

$C_M = 3$ Die Wolkenelemente, die die gleichförmige Schicht von Ac bilden, zeigen im allgemeinen keinen dunkleren Selbstschatten. Fast immer ist an den Rändern der Wolkenbänke und oft zwischen den einzelnen Wolkenelementen der blaue Himmel erkennbar. In keinem Punkt aber zeigt die Wolke ein gleichförmiges Aussehen von faseriger Struktur.

$C_M = 5$ Der dünne Ac-Aufzug lässt zwischen den einzelnen Banden und häufig auch zwischen den einzelnen Wolkenelementen das Himmelsblau erkennen, ist lichter und lässt die Bestandteile der einzelnen Banden in Kiesel- Ballen- und Walzenform - im Gegensatz zu $C_M = 7$ - deutlich erkennen.


Bezeichnung im Schlüssel: Altocumulus in einzelnen Cumulus-artigen Flocken oder in Streifen mit kleinen Cumulus-artigen Auswüchsen nach oben.

Beschreibung: Fall A: Diese Form des Ac zeigt häufig eine schachbrettartige Anordnung der einzelnen Wolkenelemente, die ohne klare untere Begrenzung nicht kiesel- oder ballenförmig sind, sondern in Form kleiner Cu-Türmchen ohne klare Basis aufquellen. Die einzelnen Flocken sind ohne Selbstschatten, nicht allzu gedrängt, die Wolke als Ganzes oft rasch veränderlich (M8b).

Fall B: Der Bodenbeobachter sieht über der Basis einer Ac-pank kleine Quellformen wie Zinnen oder Zacken aufragen. Diese Wolkenformen lassen sich im allgemeinen am besten in der Nähe des Horizontes beobachten. Die Wolke erscheint weisse gegen den blauen Himmel, vielfach aber auch mattgrau gegen weisslichen Cs (M 8a). Die Wolke als Ganzes ist oft rasch veränderlich.

Wetterlage: Diese Wolken entstehen durch Umbildung vorhandener Ac oder hochgelegener Sc oder durch Neubildung, wenn die Atmosphäre für die Bildung der später aufkommenden hochreichenden Quellwolken besonders geeignet ist. Sie gelten daher mit Recht - besonders wenn sie in höheren Lagen auftreten - als Vorboten von Gewittern und sind meist schon mehrere Stunden vor dem Erscheinen der Cb zu beobachten.

Ziffer 9

Symbol Bezeichnung im Schlüssel: Gewitterdrohender, chaotischer Himmel;

Ac in mehreren Schollen oder Schichten in verschiedenen Niveaus und von verschiedener Struktur, meist begleitet von dichten Cs-Fasern und aufgetürmten Cu oder Cb.

Beschreibung: Die Schlüsselziffer bezeichnet nicht eine Wolkenart, sondern ein bestimmtes Aussehen des Himmels, für das das Fehlen einer kennzeichnenden Unterart von Ac und das Nebeneinander der verschiedensten Ac-Arten geradezu Bestimmungsmerkmal ist. Wolkenbänke von der untersten Grenze der Ac-Bewölkung bis hinauf zu den Ac-Formen an der Grenze der cirrösen Bewölkung zeigen sich in der verschiedensten Gestalt, unter die sich auch Castellatus - Floccus- und Lenticularis-Formen zu gleicher Zeit mischen können. Die Bewölkung ist in der Regel ziemlich reichlich, lässt jedoch fast immer noch etwas Himmelsblau erkennen (M 9a, M 9b).

Das Wort "chaotisch" soll hier nicht den verwirrenden Eindruck der Wolkenformen nach dem Durchzug von Schauern und Böen mit reichlich aufgetürmten Wolkenmassen kennzeichnen, auch nicht das unübersichtliche Bild, das die Masse der Quellformen der Umgebung zeigt, wenn der Cb eines Schauers oder Gewitters bereits den Zenith erreicht hat, sondern das oben dargestellte unklare Bild der Gewitterstimmung, ohne dass sich am Beobachtungsort gerade ein Gewitter entlädt (M 9a).

Wetterlage: Dieses Himmelsbild wird in Mitteleuropa zu meist im Hochsommer an sehr warmen, schwülen Tagen bei verbreiteter Gewitterstimmung beobachtet und erweckt infolge der geringen Windgeschwindigkeit in den verschiedenen Höhen einen unbeweglichen, starren Eindruck und steigert das Gefühl der bedrückenden Schwüle, die sich vielleicht anderwärts bereits in Gewittertätigkeit entlädt.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_H = 3$ $C_L = 2$
 $C_L = 3$

Zur Unterscheidung!

$C_M = 4$ Das Himmelsbild macht einen freundlicheren Eindruck und ist meist wolkenärmer als bei $C_M = 9$.

Ziffer 1

Symbol —

Bezeichnung im Schlüssel: Zarte Schönwetter-Cirren, nicht zunehmend; vereinzelt und verstreut.

Beschreibung: Vereinzelte und verstreute, zuweilen verschlungene, zuweilen langgestreckte Ci-Fäden. Sie stammen nicht von einem Amboss, nehmen nicht von einer bestimmten Himmelsrichtung aus zu, bilden keine ausgeprägten Häkchen mit Krallen oder Büscheln, sind nicht in Bänken oder Bändern angeordnet und fließen nirgends zu einer Schicht zusammen.

Wetterlage: Diese Ci treten vorübergehend bei anhaltend wolkenarmem und heiterem Wetter auf, und ihr Zusammenhang mit einem entfernten Schlechtwettergebiet lässt sich oft kaum feststellen. Sie können sich aber auch bei jedem anderen Himmelsbild, das nicht schon starke Ci-Bewölkung aufweist, zeigen.

Häufig gleichzeitig auftretenden Wolken: $C_L = 1$.

Ziffer 2

Symbol —

Bezeichnung im Schlüssel: Zarte Schönwetter-Cirren, nicht zunehmend; zahlreich, über einem beträchtlichen Teil des Himmels verbreitet, bilden aber nirgends zusammenhängende Schicht.

Beschreibung: Es zeigen sich Ci-Fäden, zuweilen verschlungen (H 2), zuweilen langgestreckt oder Ci-Flöckchen. Die Wolkengruppen sind voneinander abge sondert, aber verbreitet feststellbar. Sie stammen nicht von einm Amboss, nehmen nicht von einer bestimmten Himmelsrichtung aus zu, bilden keine Häkchen mit Krallen oder Büscheln, sind nicht in Bändern oder Bänken angeordnet und vereinigen sich an keinem Teil des Himmels zu einer Schicht oder Decke.

Wetterlage: Diese Anordnung von Ci findet sich häufig als Vorläufer der Vorderseitenaufzugs- oder Flankenbewölkung von Schlechtwettergebieten, ist aber kein zuverlässiges Anzeichen einer kommenden Verschlechterung.

Bezeichnung im Schlüssel: Dichte Amboss-Cirren; dichte Federbüschel, meistens Teile des "Ci-Schirms" über einem Cumulonimbus oder auch von diesem losgerissen.

Beschreibung: Die Ci-Fäden sind an einzelnen Stellen sehr dicht gedrängt, oft ineinander so eng verfilzt, dass sie fleckweise zusammenfliessen, zeigen aber auch dort nicht das Aussehen regelrechter Bänke oder Schichten, sondern zumindest an den Rändern reichlich Ci-Fasern, oft in unregelmässiger, krauser Anordnung.

Die Schlüsselziffer wird gegeben für alle Auflösungs- und Übergangsformen vom alleinstehenden Amboss mit oder ohne Fallstreifen (H 3a), nach Zerfall der Quellformen zeigenden Teile eines Cb, über die federbuschartigen Formen bis zu den bogenförmigen oder girlandenartigen Bändern oder auch vereinzelter Flocken wirrer, an einzelnen Flecken zusammenschmelzender Ci-Fasern, wie sie als letzte verwehte Reste der Cirren eines Cb auftreten können (H 3b).

Wetterlage: Entsprechend ihrer Entstehung finden sich diese Ci besonders häufig auf der Rückseite von Schlechtwettergebieten und bei Gewittertätigkeit. Durch starke Höhenwinde in den hohen Schichten werden sie zuweilen unter teilweiser Erhaltung ihrer Eigentümlichkeiten hunderte von km weit in Gegenden geführt, in denen noch keinerlei Quellbewölkung vorhanden ist.

Häufig gleichzeitig auftretende Wolken: $C_L = 2, 3, 8, 9$ $C_M = 6$.

Zur Unterscheidung:

- $C_H = 1, 2$ zeigt eine lockere Anordnung getrennter Ci-Fasern,
 $C_H = 4$ unterscheiden sich durch ihre ausgeprägte Hakenform von den entweder als Amboss, Feder oder unregelmässig angeordneten dichten Ci-Flocken.
 $C_H = 5, 6, 7, 8$ zeigen oft bandenförmig aufziehende Ci bzw. die Ausbildung von Cs-Decken, nicht aber unregelmässig über den Himmel verteilte Flocken-, Girlanden-, Federbusch- und Ambossformen der dichten Ci.

Ziffer 4

Symbol 2

Bezeichnung im Schlüssel: Leicht getrennte, hakenförmige Cirren (oft Ci-uncinus) deutlich zunehmend, besonders dort am Himmel, wo sie zuerst zum Vorschein kamen.

Beschreibung: Kennzeichnend ist das verbreitete Auftreten von Ci, bei denen die meist ziemlich langen Ci-Fäden vielfach von einer Kralle oder einem Büschel ausgehen. Die Wolken pflegen von einem bestimmten Punkt des Horizontes heraufzuziehen und an Menge zuzunehmen. Vielfach wird dabei eine Vereinigung der Ci-Bewölkung zu Cs eingeleitet (H 4). Sobald in grösserem Umfange Zusammenschluss zu Cs erfolgt, wird zweckmässig C_H = 5 bzw. C_H = 6 gegeben.

Ziffer 5

Symbol 1

Bezeichnung im Schlüssel: Aufzugsbank am Horizont aus Cirren, reicht noch nicht bis 45° vom Horizont.

Beschreibung: Cirröse Bewölkung zieht von einem bestimmten Punkt des Horizontes, an Menge zunehmend, herauf, sei es, dass die faserigen Ci eine Decke bilden, sei es, dass sie wenigstens teilweise zu Cs zusammenfliessen (H 5) oder in parallelen Bändern einander folgen, von denen manche die Anordnung von Fischgräten besitzen können (in den Bändern Faserung senkrecht zur Längsrichtung des Streifens), und die sich häufig an einem oder zwei gegenüber liegenden Punkten des Horizontes zu vereinigen scheinen. Die geschlossene Ci-Bewölkung wird dabei noch durchweg unter einem Winkel von 45° beobachtet.

Hohe Wolken C_H .

Ziffer 6

Symbol 2

Bezeichnung im Schlüssel: Aufzugsbank am Horizont, aus Cirren, die allmählich in Cs übergehen oder in Polarbanden geordnet sind, reicht schon über 45° vom Horizont.

Beschreibung: Die Bewölkung zeigt genau das unter Ziffer 5 beschriebene Aussehen, doch wird die geschlossene Ci-Bewölkung schon über einem Winkel von 45° beobachtet.


Wesentlich ist, dass eine Zunahme der Ci-Bewölkung beobachtet wird und noch nicht der ganze Himmel mit einem Cs-Schleier bedeckt ist (H 6).

Wetterlage für $C_H = 4, 5, 6$: Die Wolkenbilder zeigen sich beim

Heraufziehen der Vorderseitenbewölkung eines Schlechtwettergebietes. Bei $C_H = 6$ ist dementsprechend das Schlechtwettergebiet bereits näher als bei $C_H = 5$. Es ist im allgemeinen nicht möglich, aus den hier angeführten Ci-Bildern vorauszusagen, ob die nachfolgende Bewölkung mehr der Flanke oder dem Kern angehört wird, und ob es sich um ein voll entwickeltes oder absterbendes Schlechtwettergebiet handelt.

Hohe Wolken C_H.

Ziffer 7

Symbol 


Bezeichnung im Schlüssel: Cirrostratus-Schleier über dem ganzen Himmel.

Beschreibung: Ein geschlossener Schleier oder eine geschlossene Schicht cirroser Bewölkung bedeckt den ganzen Himmel (N = 8!). Der Schleier kann dabei sehr fein sein, so dass das Blau des Himmels noch allenthalben durchscheint, aber doch in jedem Teile des Himmels eine Trübung zeigt (H 7). Es treten alle Übergangsformen von diesem Himmelsbild bis zu einer dichten weisslichen, vollständig gleichmässigen Schicht von dem Aussehen ausgelaufener Milch auf. Sonne und Mond zeigen in letzterem Falle in der Regel Halo-Erscheinungen mit gut erkennbaren Farben. Die Sonne scheint am Beobachtungsort trotz der vollständigen Bedeckung des Himmels noch stark genug, um Schatten hervorzubringen.

Wetterlage: Das Wolkenbild tritt häufig als Teil der Vorderseitenbewölkung eines stark ausgeprägten Schlechtwettergebietes auf, geht dann meist in dünnen As über und ist so in vielen Fällen der Vorbote des eigentlichen Kerns des Schlechtwettergebietes.

Auch bei verbreiteter Gewittertätigkeit wird bisweilen ein ähnliches Wolkenbild beobachtet.

Ziffer 8

Symbol 

Bezeichnung im Schlüssel: Cirrus-Bank am Horizont oder Cirrostratus-Schicht, die nicht mehr zunimmt und nicht den ganzen Himmel bedeckt.

Beschreibung: Ein Schleier oder eine Schicht cirröser Bewölkung, die nicht mehr zunimmt, bedeckt nicht den ganzen Himmel (N nicht gleich 8!). In vielen Fällen ist die cirröse Bewölkung so dicht, dass sie eine einheitliche, weisse Decke vom Aussehen ausgelaufener Milch bildet. Der Rand ist dann vielfach sehr klar ausgeprägt (H 8).

Wetterlage: Das Wolkenbild findet sich am Rande des Cs-Schirms eines ausgeprägten Schlechtwettergebietes, vor allem auf der kälteren Flanke und bei verbreiteter Gewittertätigkeit.

Bezeichnung im Schlüssel: Überwiegend Cirrocumulus, ausserdem vereinzelt Cirren.

Beschreibung: Cc besteht zumeist aus enggedrängten, sehr kleinen Bällchen oder winzigen Wolkentürmchen in streifen-, banden- oder bankartiger Anordnung. Zuweilen zeigen die Cc-Bänke eine Gliederung, wie sie das Spiel der Wellen im Sande formt (H 9).

Wie die Beschreibung zeigt, ist die Gefahr einer Verwechslung mit sehr hellen und sehr feinen Ac ($C_M = 5$) gross, und in der Tat besteht ein fliessender Übergang von Cc zu Ac. Es sind daher folgende Regeln für die Verschlüsselung der Cc international vereinbart:

Die Cc-Schicht steht in feststellbarer Verbindung mit Ci oder Cs oder

sie ist aus einer Ci- bzw. einer Cs-Bank entstanden oder es zeigen sich in ihr klar erkennbare Halo-Erscheinungen.

Für das Himmelsbild $C_H = 9$ ist ferner unerlässlich, dass die Cc-Formen den überwiegenden Teil der gesamten vorhandenen cirrösen Bewölkung ausmachen. Dies muss unbedingt beachtet werden, da Cc in kleineren Mengen bei jedem der Himmelsbilder $C_H = 1$ bis $C_H = 8$ auftreten kann und nur bei überwiegendem Auftreten Rückschlüsse auf die Wetterlage möglich sind.

Wetterlage: Das Himmelsbild $C_H = 9$ zeigt sich auf der Vorderseite oder am Rand schwach entwickelter Schlechtwettergebiete oder in ihrem Kern als Kennzeichen der Auflösung.

