

**Zeitschrift:** Aarauer Neujahrsblätter  
**Herausgeber:** Ortsbürgergemeinde Aarau  
**Band:** 59 (1985)

**Artikel:** Wetter und Luftverunreinigung im Jahre 1983  
**Autor:** Sixer, Leonhard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-558864>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

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

# Wetter und Luftverunreinigung im Jahre 1983

In diesem Bericht sollen anhand von Messungen und Beobachtungen an der luftelektrischen Station der Alten Kantonschule ein Überblick über den Witterungsablauf im Jahre 1983 gegeben und Beziehungen zur Luftverunreinigung besprochen werden.

Zur Charakterisierung der Witterung wurden folgende klimatisch wichtige Elemente ausgewählt: Temperatur, Sonnenscheindauer, Niederschlag, Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Sichtweite. Die Messung dieser Größen erfolgt auf dem Dach des Neubaus, 34 m über Boden, mit nachstehenden Methoden:

Temperatur: ein elektrisches Thermometer wird mittels eines Mikrocomputers 900mal pro Stunde auf seinen Wert befragt und das Stundenmittel gebildet.

Sonnenscheindauer: in jeder Stunde werden die Sekunden gezählt, während denen eine Photozelle von der Sonne genügend stark beschienen wird. Aus den Stundensummen ergeben sich Tages- und Monatssummen.

Niederschlag: Niederschlagszeit und Niederschlagsdauer werden fortlaufend registriert; die Niederschlagsmenge wird alle 24 h erhoben.

Windgeschwindigkeit: Die Umdrehungen eines Schalenanemometers werden während jeder Stunde gezählt und das Stundenmittel in m/s berechnet. Daraus ergeben sich Tages- und Monatsmittel.

Windrichtung: zusammen mit den Wind-

geschwindigkeiten wird die jeweilige Stellung der Windfahne bestimmt, woraus dann die Verteilung der Geschwindigkeiten auf die verschiedenen Richtungen berechnet werden kann.

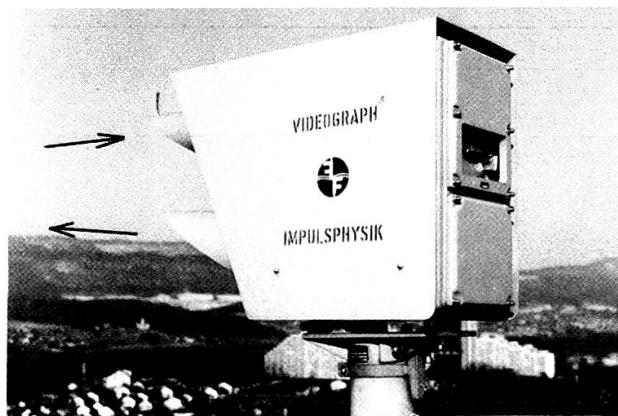
Sichtweite: Das Sichtweitengerät (Abb. 1) sendet alle zwei Sekunden einen kurzen Lichtblitz aus und mißt dann das von den in der Luft vorhandenen Teilchen (Dunst, Nebel) ins Gerät zurückgestreute Licht. Je mehr Licht zurückkommt, um so kleiner ist die Sichtweite. Der Apparat, der auch während der Nacht mißt, erfaßt Sichtweiten zwischen 30 m und 20 km.

## Die Witterung im Jahre 1983

In den Abbildungen 2 sind die Monatsmittel bzw. Monatssummen der vorherge nannten Größen zusammen mit den entsprechenden Werten früherer Jahre dargestellt.

Ein Blick auf Abb. 2 a zeigt uns den «Jahrhundertsommer»: die Monatsmittel der Temperaturen von Juni bis Oktober sind alle höher als die Mittelwerte der letzten 10 Jahre, der Juliwert um fast 5°. Auch Januar, März und April waren zu warm, nur die Monate Februar – dieser allerdings recht erheblich – Mai und November zeigen unternormale Temperaturen. Die Überschüsse überwiegen aber bei weitem, so daß die Jahrestemperatur etwa 3° über der Norm liegt.

**I** Sichtweitenmeßgerät: alle zwei Sekunden wird ein Lichtblitz ausgesendet und dann das von den in der Luft vorhandenen kleinen Teilchen ins Gerät zurückgestreute Licht gemessen.



Ein ähnliches Bild ergibt der Gang der Sonnenscheindauer (Abb. 2 b). Auffallend ist der sehr hohe Juliwert, der das zehnjährige Mittel um fast 50 % übertrifft. Die Jahressumme ist um rund 200 Stunden oder 12 % größer als der Mittelwert.

Die stärksten Abweichungen von der normalen jahreszeitlichen Verteilung haben wir bei den Niederschlägen (Abb. 2 c). Während der Monate Juni, Juli und August, der gewöhnlich niederschlagsreichsten, fiel im Durchschnitt der drei Monate nur die Hälfte der sonst üblichen Regenmenge. Auch Oktober und Dezember waren sehr trocken. Die überdurchschnittlich hohen Niederschläge in den Monaten April, Mai, September und November vermochten aber das Defizit weitgehend auszugleichen, so daß die Jahressumme nur 9 % unter dem Normwert blieb.

Fast alle Monatsmittel der Windstärken (Abb. 2 d) liegen über dem Durchschnitt

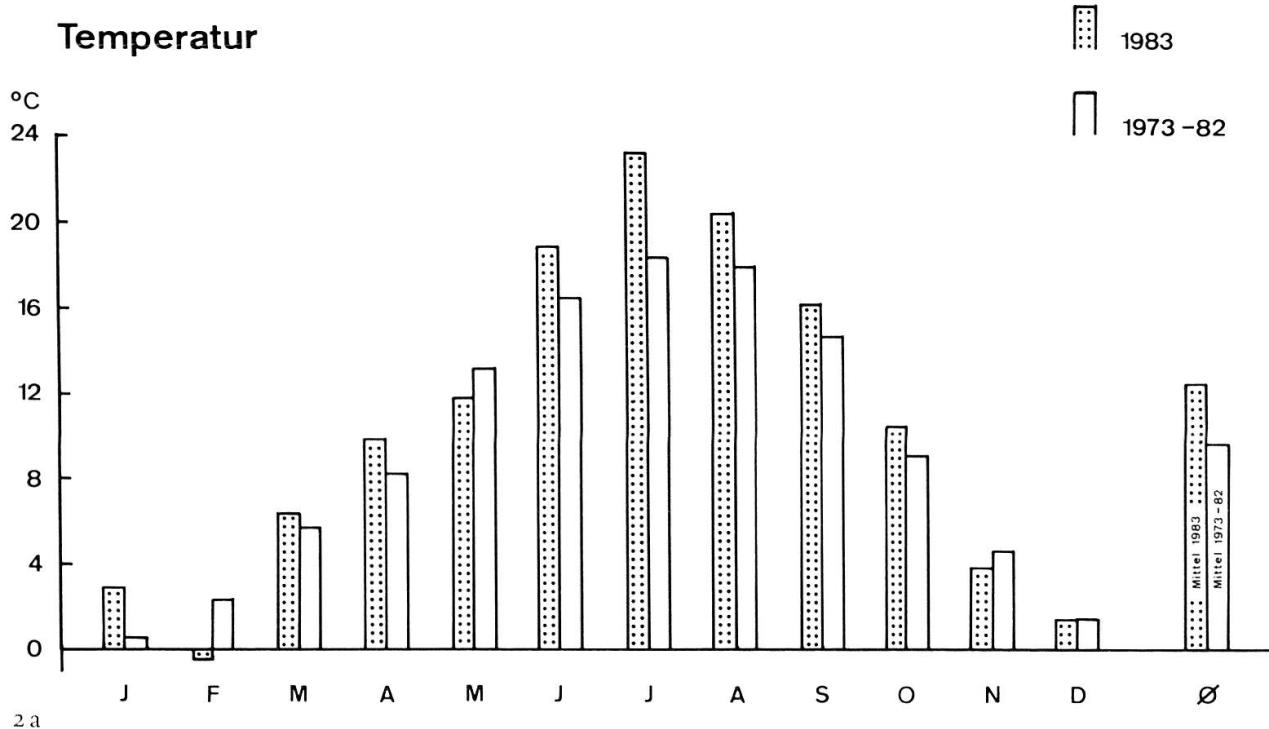
der früheren Jahre. Besonders deutlich im Januar und Februar, was zu einer merklichen Verminderung der in diesen Monaten sonst hohen Luftverschmutzung beitrug. Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit von fast 2,2 m/s übertraf den Durchschnitt der bisherigen Messungen um 15 %.

Die Windrichtungsverteilungen der Abb. 2 e lassen den kanalierenden Einfluß von Aaretal und Jura deutlich erkennen. Ein Vergleich mit den Winddiagrammen früherer Jahre (Abb. 3) zeigt, daß 1983 Bisenlagen (NE) häufiger in solchen Monaten auftraten, in welchen sie sonst eher selten sind, dagegen fehlten sie im April, Mai und September fast vollständig. Da Bise gewöhnlich trockenes, Westlagen aber häufig nasses Wetter bringen, äußert sich die geänderte Windrichtungsverteilung auch in den Niederschlägen: Juni, Juli, August, Oktober und Dezember hatten zu wenig, April, Mai und September aber zu viel Niederschläge (Abb. 2 c).

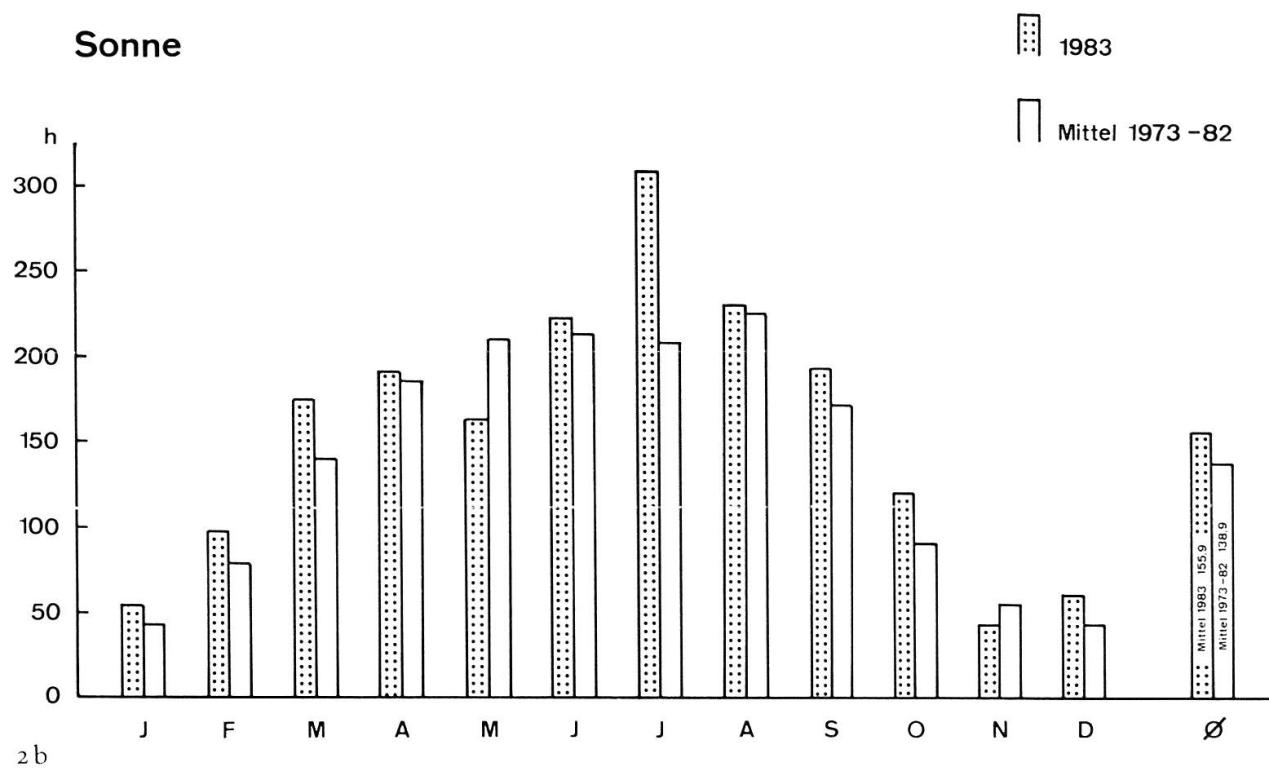
Die Sichtweite (Abb. 2 f) hängt sehr stark von der jeweiligen Wetterlage und der Herkunft der Luftmassen, aber auch von den Luftverunreinigungen ab; so ist z. B. die durchschnittliche Sichtweite in Aarau an Sonntagen etwa 1,7 km größer als an Werktagen. Im einzelnen ist der Zusammenhang recht verwickelt, so daß wir uns hier auf ein paar Hinweise beschränken müssen.

Die im Januar und Februar herrschenden

2 a Monatsmittel der Temperaturen im Jahre 1983 im Vergleich mit den Mitteln der letzten 10 Jahre.

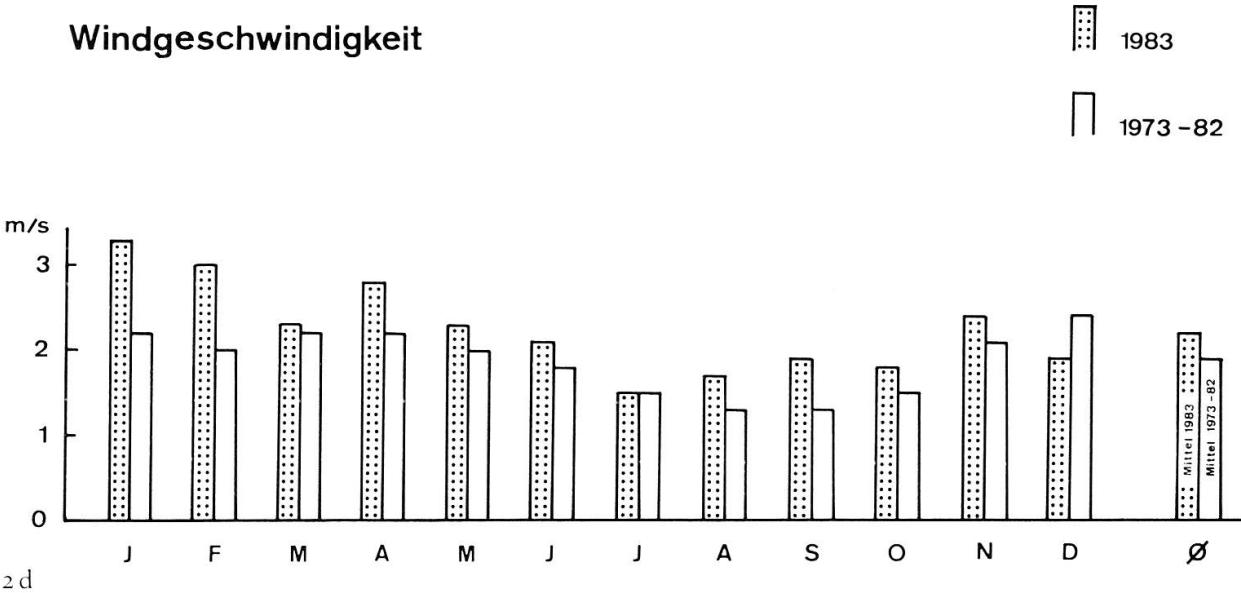
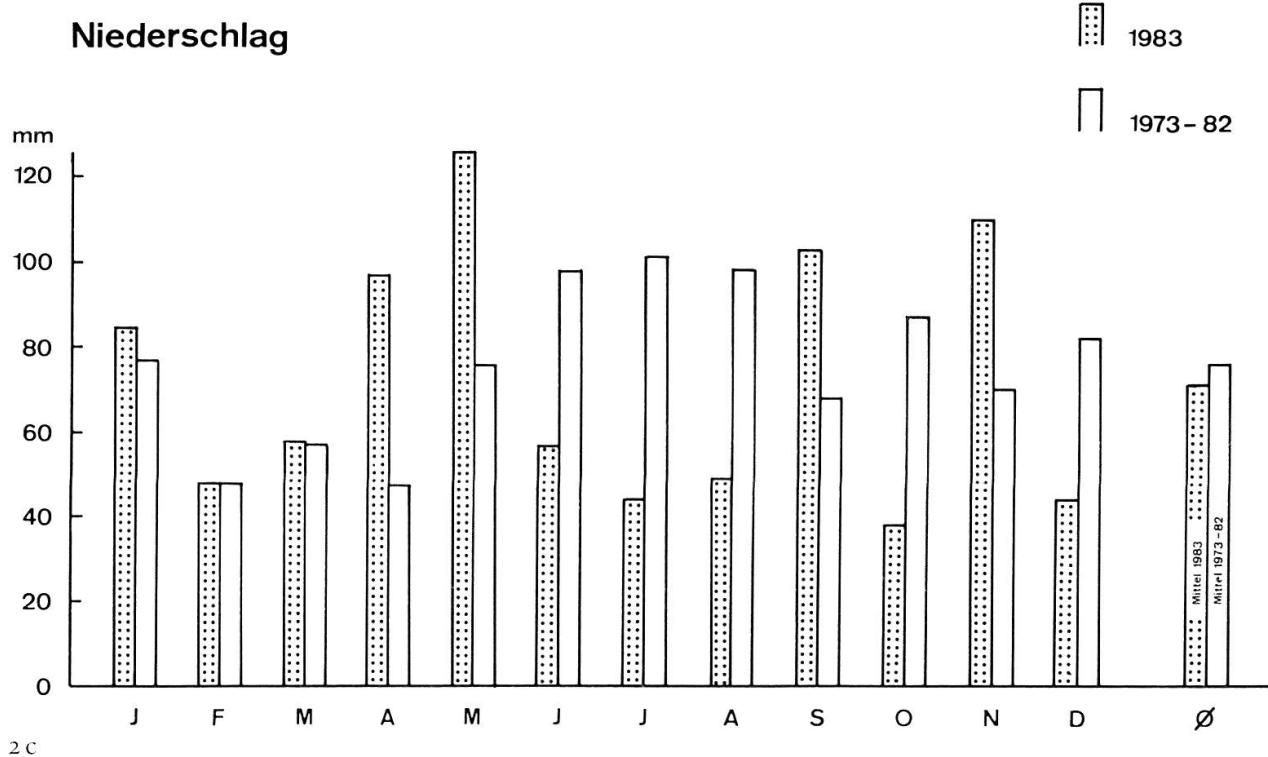


2 b Monatssummen der Sonnenscheindauer im Vergleich mit den mittleren Summen der letzten 10 Jahre.

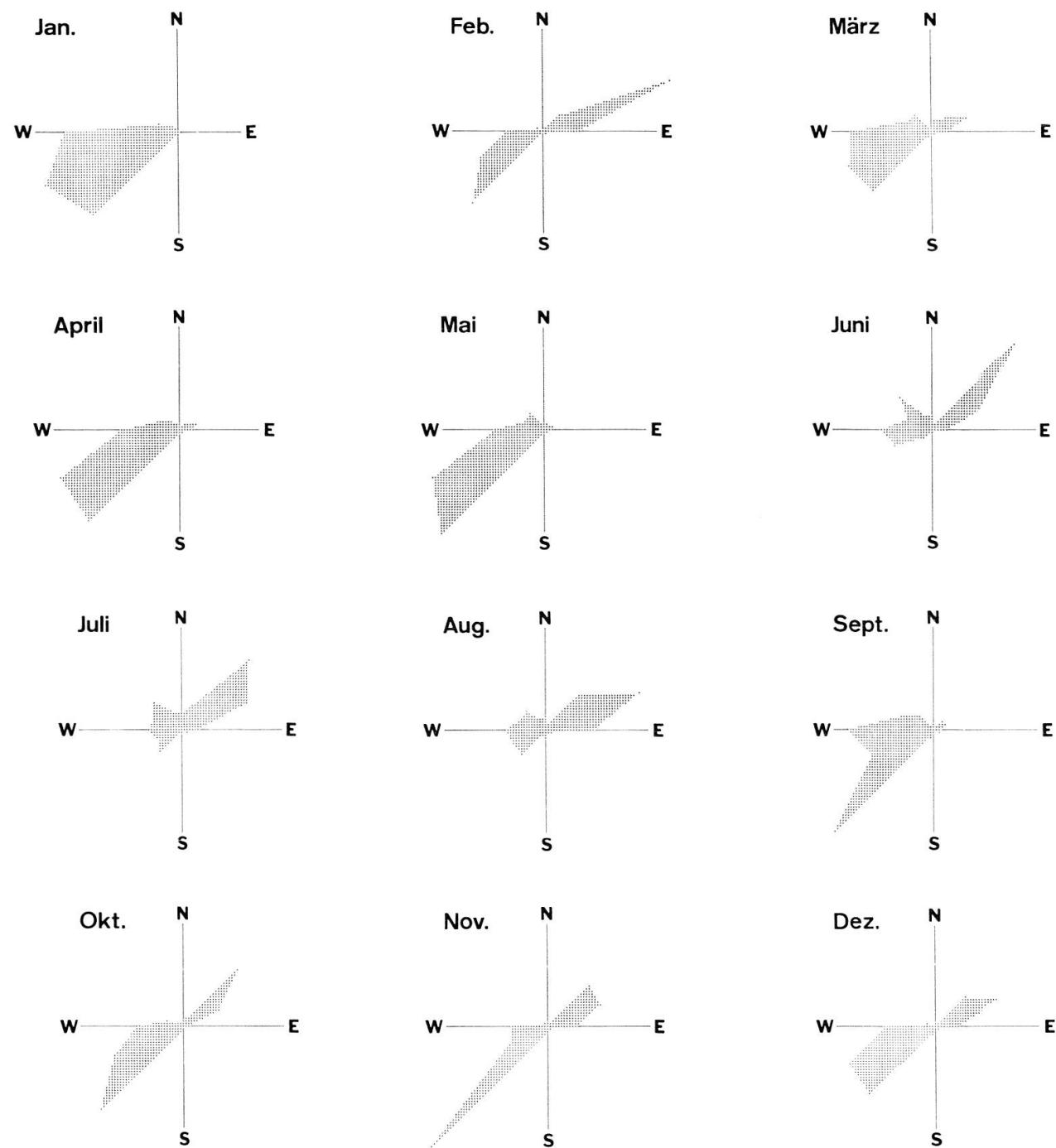


2 c Monatssummen der Niederschläge im Jahre 1983 im Vergleich mit den mittleren Summen der letzten 10 Jahre.

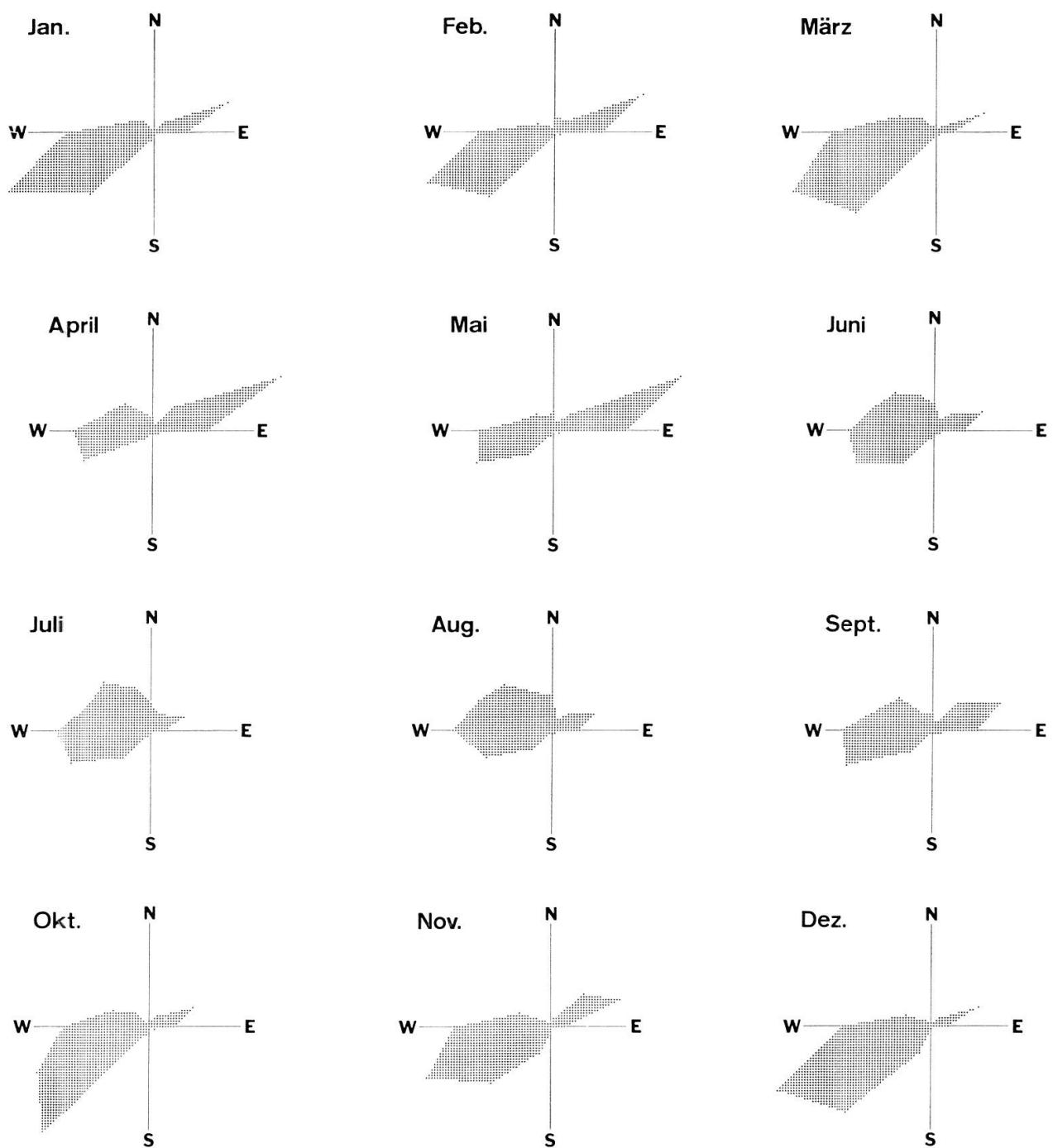
2 d Monatsmittel der Windgeschwindigkeit des Jahres 1983 im Vergleich mit den Mitteln der letzten 10 Jahre.

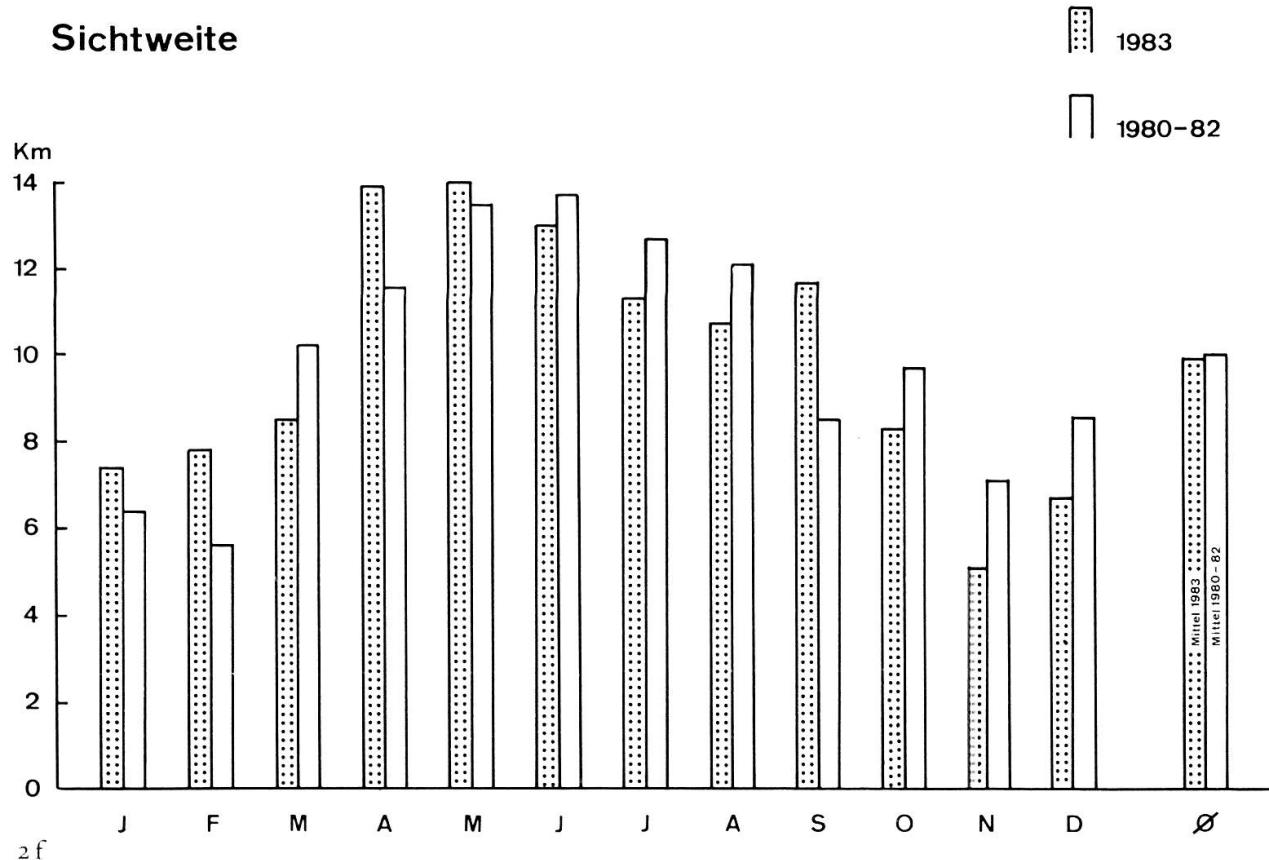


2e Windrichtungsverteilung in den einzelnen Monaten des Jahres 1983.



3 Mittlere Windrichtungsverteilung der Jahre 1977–82.





starken Winde bewirkten eine kräftige Zufuhr frischer Luft und dadurch eine erhöhte Sichtweite, während der bei sommerlichem Schönwetter häufig auftretende Dunst die Sichtweite in den Monaten Juni, Juli und August verminderte. Die recht hohen Werte im April und September wurden durch Westlagen verursacht, die reinere Meeresluft heranführten und zusätzlich im September durch die vorausgegangene starke Erwärmung des Bodens, die Bodennebel, wie sie gewöhnlich in

diesem Monat auftreten, weitgehend verhinderte. Die vielen trüben Tage mit Boden- und Hochnebel während der letzten drei Monate des Jahres zehrten aber den entstandenen Überschuß an Sichtweite auf, so daß das Jahresmittel nur unwesentlich vom Mittel der bisherigen Messungen abweicht.

Der Witterungsablauf in den einzelnen Monaten soll im folgenden noch in groben Zügen skizziert werden.

---

### *Januar*

1. SW, bedeckt und neblig,  $-2^{\circ}$  bis  $0^{\circ}$
2. – 8. Westlage mit kräftiger Erwärmung, Schnee, dann Regen
9. – 12. Hochdrucklage, schwacher W, überwiegend bedeckt,  $-2^{\circ}$  bis  $2^{\circ}$ , niederschlagsfrei
13. – 20. Westlage, starker bis stürmischer W, Regen und Schnee, mild
21. – 24. Hochdrucklage mit Hochnebel, Bise, kühler, niederschlagsfrei
25. – 31. Westlage, zeitweise stürmischer W, wärmer, Regen und Schnee  
Höchste Temperatur  $12,1^{\circ}$  am 28., tiefste  $-3,3^{\circ}$  am 11.  
Am 1.–3., 14., 15., 19.–21. und 31. lag Schnee auf den Dächern.

### *Februar*

1. – 3. Westlage mit Sturmböen, zuerst Temperaturanstieg, dann Rückgang, Regen, Schnee
4. Bise, sonnig,  $0^{\circ}$
5. – 7. Westlage mit Schnee und Regen, wärmer
8. – 23. Sehr lange Bisenlage, zuerst ganztägig Hochnebel, später ziemlich sonnig, selten über  $0^{\circ}$
24. – 28. Westlage mit starker Erwärmung, Regen und Schnee  
Höchste Temperatur  $11,9^{\circ}$  am 1., tiefste  $-8,8^{\circ}$  am 19.  
Vom 2.–13. lag Schnee auf den Dächern.

### *März*

1. W, bedeckt, Schneeschauer
3. – 13. Hochdrucklage, zeitweise Bise, sonnig, niederschlagsfrei
14. – 21. Tiefdruck, meist bedeckt, viel Regen, mild, am 20. und 21. heiter
22. – 26. Wechselhaftes Westwindwetter, stürmisch, Schnee und Regen
27. – 31. Tiefdrucklage, überwiegend sonnig, wenig Niederschlag, mild  
Höchste Temperatur  $16,3^{\circ}$  am 24., tiefste  $1,6^{\circ}$  am 13.  
Vom 25.–27. (am 27. beginnt die Sommerzeit) lag Schnee auf den Dächern.

### *April*

1. Föhn, nach Morgen Nebel sonnig
  2. – 7. Südwestlage, Regen, wärmer, am 4. sonnig
-

- 
- 8.– 10. Stürmischer WSW, wärmer ( $20^{\circ}$  am 10.)  
11.– 14. Wechselhaftes Westwindwetter, Föhn am 11., starker Temperaturfall am 12./13. (Tagesmittel  $5^{\circ}$ ), Regen  
15.– 16. Zuerst W und etwas Regen, dann Bise und heiter  
17.– 21. Föhn, wärmer, überwiegend heiter, am 19. Gewitter  
22.– 28. Föhn, meist heiter  
29. WSW, am Morgen Regen, dann heiter  
30. Bise, heiter, Föhn  
Höchste Temperatur  $24,1^{\circ}$  am 21., tiefste  $1,6^{\circ}$  am 13.  
An etwa der Hälfte aller Apriltage herrschte in den Alpentälern Föhn.

### *Mai*

1. Starker WSW, Regen, am Nachmittag etwas Sonne, Föhn  
2.– 4. SW-Wetter, Regen wechselnd mit Sonne  
5. Schwache Bise, nach Morgen Nebel sonnig  
6.– 9. Wechselhaftes W-Windwetter, viel Regen, am 9. schön  
10.– 11. Bewölkt bis bedeckt, zeitweise Regen  
12.– 13. Föhn, zuerst heiter, dann Regen  
14. Bise, sonnig  
15.– 18. SW-Lage, überwiegend sonnig, zeitweise Regen, kühl  
19. WNW–NE, am Morgen Regen, dann heiter, kühl  
20. Bise, heiter, Föhn  
21.– 27. Tiefdrucklage, starker bis stürmischer SW, viel Regen, kühl  
28.– 30. WNW–WSW, aufheiternd, überwiegend sonnig  
31. Schwache Bise, warm, Föhn  
Höchste Temperatur  $26,5^{\circ}$  am 31., tiefste  $4^{\circ}$  am 12.

### *Juni*

- 1.– 2. WNW–WSW, bewölkt, etwas Regen am 2., Föhn  
3.– 5. Schwacher WNW, schön, starke Erwärmung ( $31^{\circ}$  am 5.)  
6.– 7. Bise, nach kurzer Störung wieder schön  
8. W, schön und sehr warm ( $31,4^{\circ}$ )  
9.– 11. Morgens und abends Gewitter, dazwischen meist heiter, starker Temperaturfall am 11.  
12.– 13. Wieder wärmer, am 12. sonnig, am 13. meist bedeckt
-

- 
- 14.–17. Übergang von W auf Bise, überwiegend sonnig, kühl
  - 18.–20. Bise, meist bedeckt und kühl, am 20. etwas wärmer
  - 21.–22. Wechselnd bewölkt, in der Nacht 21./22. gewittriger Regen
  - 23. Bise, schön
  - 24.–25. NW, schön und wärmer ( $27^{\circ}$  am 25.)
  - 26.–28. SW–NW, überwiegend bedeckt, Regen, kühler
  - 29.–30. NW, wechselnd bewölkt, sonnig, kühl  
Höchste Temperatur  $31,4^{\circ}$  am 8., tiefste  $10,1^{\circ}$  am 29.

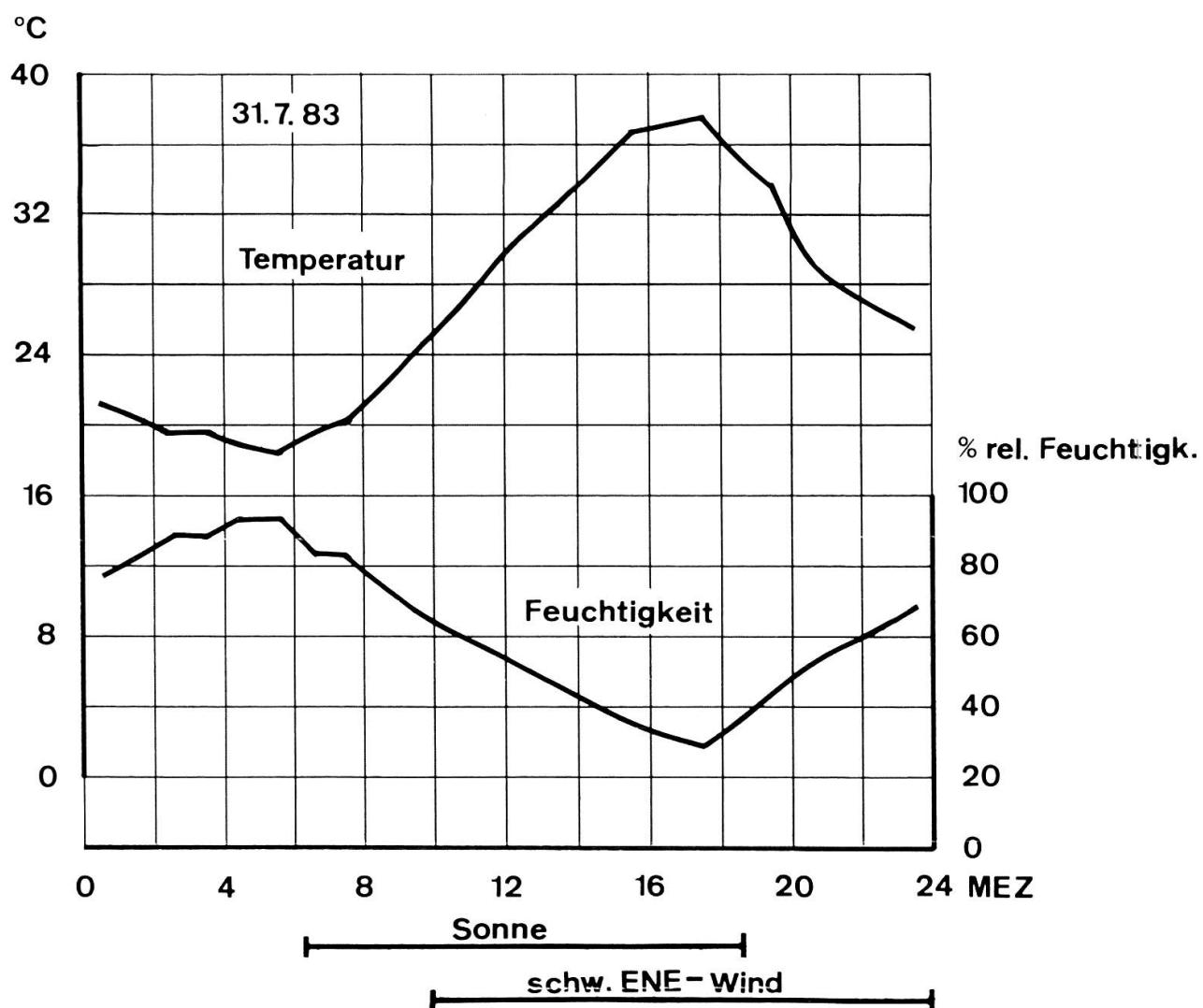
### *Juli*

- 1. Maienzug: mäßiger W, 4–6 h Regen, ab 7 h sonnig, 10–11 h Regenschauer, am Nachmittag zeitweise sonnig, meist bedeckt und kühl, aber ohne Regen (Tagesmittel  $16,8^{\circ}$ )
- 2.–4. Mäßige Bise, schön, wärmer, abends Gewitter
- 5.–7. Flachdrucklage, WSW, überwiegend heiter, gewittrige Schauer
- 8.–14. Bise–WNW, schön, dunstig, warm ( $30^{\circ}$  am 13.)
- 15.–16. Schwache Bise, schön, dunstig, warm
- 17.–19. WSW, bedeckt bis bewölkt, sehr warm ( $33^{\circ}$  am 17.)
- 20. 4–5 h Gewitter, dann heiter und warm
- 21.–23. Bise, heiter, sehr warm ( $33,6^{\circ}$  am 23.), Gewitter am Abend des 23.
- 24. Morgens und abends Gewitter, dazwischen heiter
- 25.–26. Bise, heiter und sehr warm ( $35,6^{\circ}$  am 26.)
- 27.–29. W–WNW, heiter und sehr warm ( $36,2^{\circ}$  am 27.)
- 30.–31. Schwache Bise, schön und sehr warm ( $37,4^{\circ}$  am 31.)  
Höchste Temperatur  $37,4^{\circ}$  am 31. (Basel  $39,2^{\circ}$ ), tiefste  $12,2^{\circ}$  am 2., an 14 Tagen wurden  $30^{\circ}$  überschritten.  
Abb. 4 zeigt den Verlauf von Temperatur und Feuchtigkeit am wärmsten Tag.

### *August*

- 1.–6. Nach Durchgang einer Kaltfront wechselhaftes W-Wetter mit gewittrigen Niederschlägen, starker Temperaturfall
  - 7.–10. Bise, heiter, dunstig, wieder wärmer ( $28,6^{\circ}$  am 9.)
  - 11.–13. NNW, meist heiter, Gewitter in der Nacht 11./12. und am 12.
  - 14. Bise, heiter
-

4 Verlauf von Temperatur und relativer Feuchtigkeit  
am wärmsten Tag des Jahres 1983.



- 
- 15. SW, schön, dunstig, wärmer ( $29,7^{\circ}$ )
  - 16.– 17. WNW, meist heiter, sehr dunstig, warm, Gewitter am 16.
  - 18. Bise, schön, dunstig
  - 19.– 21. WSW, schön, dunstig, sehr warm ( $30,4^{\circ}$  am 19.), gewittriger Regen am Abend des 20.
  - 22.– 28. Bise, schön und warm, Regen am späten Abend des 28.
  - 29.– 30. Bise, am 29. bedeckt, am 30. heiter, sehr dunstig, warm
  - 31. SW, heiter und warm ( $27,6^{\circ}$ )  
Höchste Temperatur  $30,4^{\circ}$  am 19., tiefste  $12,1^{\circ}$  am 5.

### *September*

- 1. WSW, am Morgen sonnig, nachmittags ergiebiger Regen, kühler
- 2. WSW, bis 6 h Regen, ab 11 h heiter
- 3. W, bewölkt bis bedeckt, zeitweise Regen
- 4. W, meist sonnig, kein Niederschlag
- 5.– 6. W, wechselhaft, zeitweise Regen
- 7.– 8. WNW, heiter, kühl, kein Niederschlag
- 9.– 12. SW, Regen wechselnd mit Sonne, wärmer, starker Föhn am 9./10.
- 13.– 15. SW, meist sonnig, Regen am Abend des 15., Föhn am 15.
- 16.– 18. SW, bedeckt, Regen, kühl, aufhellend am 18.
- 19.– 21. W–SW, meist heiter, wärmer
- 22.– 23. WNW–NE, überwiegend heiter und warm
- 24. W, Bodennebel bis 10 h, dann heiter und warm ( $25^{\circ}$ )
- 25.– 27. N–NE, überwiegend heiter und warm
- 28. Bise, sehr dunstig, kühler
- 29. W, Bodennebel, ab 10 h heiter, nachmittags bedeckt, kühler
- 30. W, Bodennebel, ab 10 h heiter  
Höchste Temperatur  $25,3^{\circ}$  am 9., tiefste  $8,1^{\circ}$  am 8.

### *Oktober*

- 1.– 5. Hochdrucklage, ENE–SW, meist sonnig, sehr dunstig, Bodennebel am Morgen des 3. und 4.
  - 6.– 8. NW-Lage, überwiegend bedeckt, Regen am 6., kühl
  - 9.– 12. W-Lage, überwiegend bedeckt, Regen am 9., 11. und 12.
  - 13. Zwischenhoch, WSW, Bodennebel bis 9 h, dann heiter, kühl
-

- 
- 14.–20. Wechselhaftes W-Wetter, bewölkt bis bedeckt, Regen  
21.–23. Bise, am 21. bedeckt, am 22. und 23. heiter, kühl  
24. W, Bodennebel bis 11 h, dann meist bedeckt  
25. Bise, Bodennebel bis 6 h, dann meist bedeckt, kalt  
26.–28. WSW, Bodennebel bis 11 h, dann zeitweise sonnig, kühl  
29.–30. Bise, bedeckt, kühl, neblig  
31. WNW, bedeckt und kühl  
Höchste Temperatur  $23,1^{\circ}$  am 4., tiefste  $1,5^{\circ}$  am 25. und 28.

#### *November*

- 1.–2. Schwacher E, bis 10 h bedeckt, dann heiter und dunstig  
3.–15. Hochdrucklage, zuerst SW, dann mäßige bis starke Bise, bedeckt durch Boden- oder Hochnebel, fast keine Sonne, sinkende Temperatur, kein Niederschlag  
16. SW, bedeckt bis 11 h, dann sonnig und sehr dunstig  
17. Bise, sonnig, kühl  
18.–21. Bise, meist bedeckt durch Boden- oder Hochnebel, kühl  
22. Starke Bise, heiter, kühl  
23.–24. Bise, dann SW, tiefliegender Hochnebel, etwas wärmer  
25.–28. Starker bis stürmischer SW, bedeckt und ergiebiger Regen (109 mm), wärmer ( $13,7^{\circ}$  am 27.)  
29. WSW, am Morgen Regen, dann aufheiternd, kühler  
30. WNW, bedeckt und kühl  
Höchste Temperatur  $13,7^{\circ}$  am 27., tiefste  $-4^{\circ}$  am 17.  
In der Zeit vom 1.–23. fiel kein Regen.

#### *Dezember*

- 1.–3. Hochdrucklage, Bise, heiter am 1. und 2., bedeckt am 3., kalt  
4. E, Hochnebel, zeitweise sonnig, kalt  
5.–10. Tiefdrucklage, WSW, meist bedeckt, etwas Schnee am 7., Regen am 10.  
11. NNW, überwiegend heiter, kalt  
12.–13. E–N, bedeckt, kalt, 2 cm Neuschnee am 13.  
14.–15. Hochdrucklage, ESE, bedeckt durch Hochnebel  
16.–23. Tiefdrucklage, E, dann SW, meist bedeckt, wärmer, am 17. etwas Schnee, am 19., 21., 22. und 23. Regen
-

- 
24. Starker SW, sonnig, warm ( $13^{\circ}$  um 15 h)  
 25. SW, sonnig, warm  
 26. SW, bedeckt und am Nachmittag Regen  
 27.–31. Hochdrucklage, WSW, überwiegend heiter, am 31. bedeckt, Temperatur um  $5^{\circ}$   
 Höchste Temperatur  $13^{\circ}$  am 24., tiefste  $-6,6^{\circ}$  am 4.  
 Am 7. und vom 13.–17. lag Schnee auf den Dächern.

Zum Schluß dieser meteorologischen Be- trachtungen soll noch eine Größe erwähnt werden, die in den letzten Jahren zunehmend praktische Bedeutung erlangt hat: die Zahl der Heizgradtage. Diese Zahl stellt ein brauchbares Maß für den Wärmebedarf während einer Heizperiode dar und wird aus der Differenz der gewünschten Raumtemperatur und der jeweiligen Außentemperatur berechnet. Gestützt auf die Temperaturmessungen führen wir seit einigen Jahren diese Berechnung für das kantonale Hochbauamt aus, wobei folgende Annahmen zugrunde gelegt werden: Heiztag, wenn die Tagesmitteltemperatur unter  $12^{\circ}$  liegt; Raumtemperatur  $20^{\circ}$  mit Absenkung auf  $16^{\circ}$  während der Nacht bzw. keine Nachabsenkung (Spitäler). Die Zahl der Heizgradtage gestattet eine Kontrolle von Energiesparmaßnahmen. Die nachstehende Tabelle enthält die Werte für die letzten 6 Heizperioden.

Heizperiode	Heizgradtage mit Absenkung	Heizgradtage ohne Absenkung
1978/79	3302	3701
1979/80	3096	3501
1980/81	3160	3546
1981/82	2964	3326
1982/83	2753	3116
1983/84	3135	3506

---

## Die Luftverunreinigung

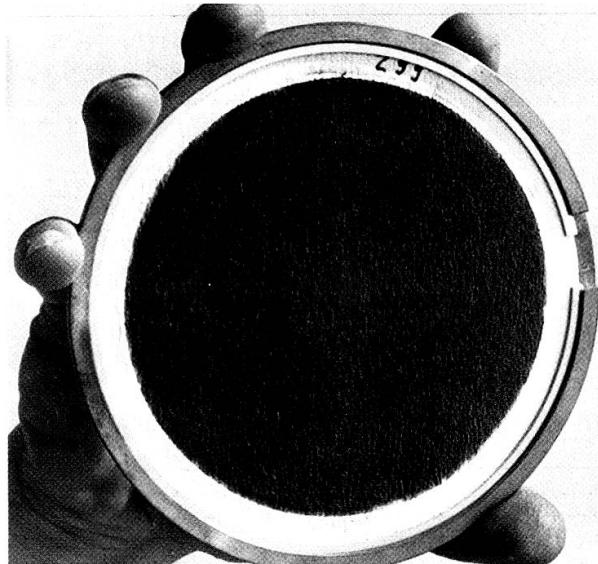
---

Der Gang der Luftverunreinigung im Jahre 1983 soll anhand zweier wichtiger Komponenten, dem Schwebestaub und dem Schwefeldioxid, gezeigt werden.

### *Schwebestaub*

Als Schwebestaub bezeichnet man die in der Luft schwebenden kleinen Teilchen – in besiedelten Gebieten sind es ganz überwiegend Rußteilchen von Verbrennungs- vorgängen – mit Durchmessern bis zu

5 Schwebestaubfilter nach 24 Stunden an einem Tag mit ziemlich hoher Luftverschmutzung ( $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



5

einigen Tausendstelmillimetern. Diese Teilchen sind so klein, daß sie nicht mehr merklich sedimentieren und beim Atmen in die feinen Verästelungen der Lunge vordringen können. Da sich an den Rußpartikeln auch giftige gasförmige Stoffe anlagern, z. B. das krebserzeugende Benzopyren, ist der Schwebestaubgehalt ein wichtiges Maß für die Luftverunreinigung. Zur Messung der Schwebestaubkonzentration werden pro Tag etwa  $400 \text{ m}^3$  Luft langsam durch einen sehr feinporenigen Filter gesaugt. Aus dem durchgesaugten Luftvolumen und der Gewichtszunahme des Filters kann dann die Konzentration berechnet werden, welche man gewöhnlich in Millionstelgramm pro  $\text{m}^3$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) angibt. Abb. 5 zeigt die Schwärzung eines solchen Filters nach 24 Stunden;

er stammt von einem Tag mit ziemlich hoher Luftverschmutzung ( $137 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). In einigen Ländern sind Grenzwerte für den Schwebestaubgehalt festgesetzt worden, so soll z. B. in der BRD das Jahresmittel  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , in den USA  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht überschreiten.

Für die Erfassung des Schwebestaubes haben wir zwei Meßstellen: die eine befindet sich in Straßennähe an der Ecke Laurenzenvorstadt–Feerstraße (Abb. 6), die andere auf dem Dach des Neubaus. Im langjährigen Durchschnitt liegen die am Boden gemessenen Werte etwa 15 % über jenen auf dem Dach.

#### Schwefeldioxid

Das Schwefeldioxid ist wohl jene Komponente der Luftverunreinigung, die am stärksten ins Bewußtsein der Öffentlichkeit gedrungen ist, weil sie als eine der Hauptursachen des sauren Regens gilt. Es ist ein Reizgas für Lunge und Augen, das bei der Verbrennung von Mineralölen und Kohle entsteht und sich mit dem Wasserdampf der Luft zu Schwefelsäure verbindet. Nicht nur für die Lebewesen ist Schwefeldioxid schädlich, sondern es verursacht auch enorme Schäden an Gebäuden. Nach den Richtlinien des Bundesamtes für Umweltschutz soll der Jahresmittelwert der Schwefeldioxidkonzentration  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht überschreiten. In Aarau betrug der Mittelwert der Jahre 1980–82  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im Jahr 1983  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

6 Meßstelle seit 1974 für den Schwebestaub an der Ecke Laurenzenvorstadt–Feerstraße.



6

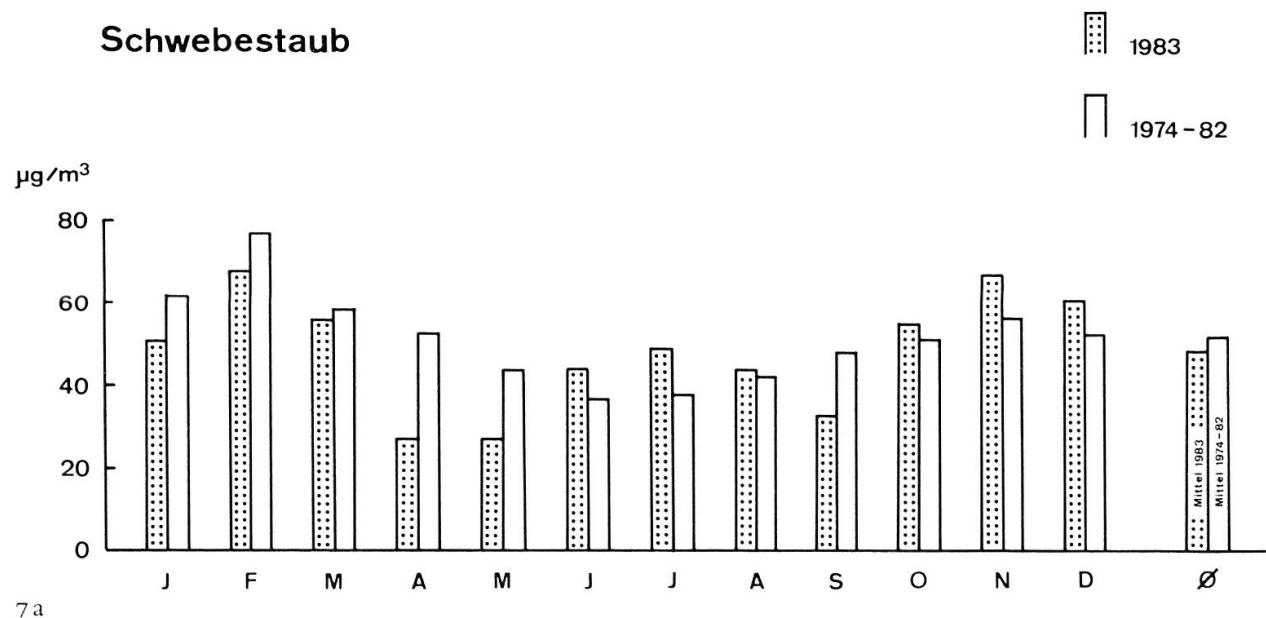
Der Jahresgang von Schwebestaub- und Schwefeldioxidkonzentration für 1983 ist zusammen mit den Mittelwerten früherer Messungen in Abb. 7a und 7b dargestellt. Bei der Beurteilung muß berücksichtigt werden, daß die gemessenen Luftverunreinigungen sowohl von den emittierten Schadstoffmengen als auch von den meteorologischen Verhältnissen abhängen. In den Wintermonaten werden erheblich größere Schadstoffmengen freigesetzt,

vor allem von Öl- und Kohleheizungen, als in der warmen Jahreszeit, und die Schadstoffe werden wegen der häufig schwachen Durchmischung der Luft (viele Hochnebellagen) auch weniger stark verdünnt. Beides führt zu einem normalerweise starken Anstieg der Luftverschmutzung im Winter. Am Beispiel des Schwefeldioxidgehaltes für 1980–82 in Abb. 7b ist dieser Jahresgang zu sehen. Im Jahre 1983 haben die meteorologischen

7a Monatsmittel der Schwebestaubkonzentration des Jahres 1983 im Vergleich mit den Mitteln der Jahre 1974–82.

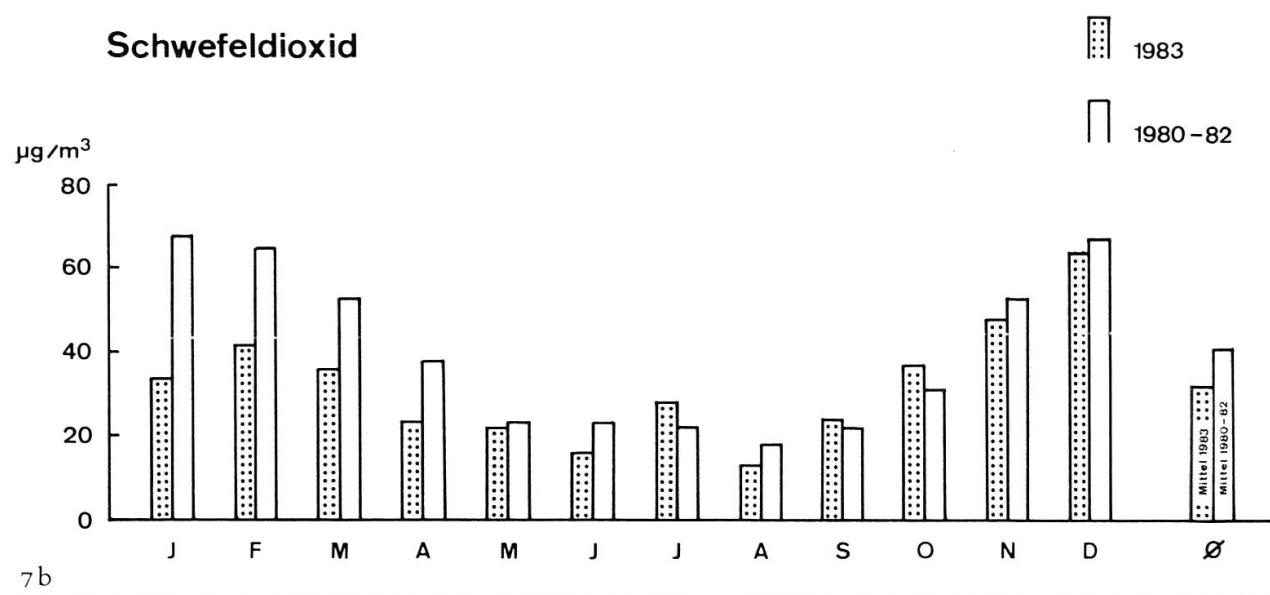
7b Monatsmittel der Schwefeldioxidkonzentration des Jahres 1983 im Vergleich mit den Mitteln der Jahre 1980–82.

### Schwebestaub



7a

### Schwefeldioxid



7b

---

Einflüsse, vor allem in den ersten vier Monaten, zu erheblichen Abweichungen vom normalen Gang der Luftverschmutzung geführt: sowohl die Werte für den Schwebestaub als auch jene für das Schwefeldioxid sind meist beträchtlich kleiner als die bisherigen. Gründe dafür sind: höhere Temperaturen (weniger Heizung im Januar, März und April, größere Sonnenscheindauer, vermehrte Durchlüftung durch stärkere Winde und höhere Niederschläge, welche die Luftverunreinigungen, vor allem stark den Schwebestaub, auswaschen. Der Einfluß der Niederschläge auf den Schwebestaub ist auch deutlich zu erkennen an den zu tiefen Schwebestaubwerten im Mai und September, aber auch an den erhöhten der trockenen Monate Juni, Juli und August. Einzig der Monat November, in welchem trotz höherer Windstärke und sehr viel Niederschlag eine übernormale Schwebestaubkonzentration auftrat, widerspricht dieser Erklärung. Der Widerspruch ist aber nur scheinbar, denn vom 1.-23. November gab es keinen Regen, und fast die gesamte Niederschlagsmenge (109 mm von total 110 mm) fiel zwischen dem 25. und 28. November. Während dieser niederschlagsreichen Tage mit stürmischen Westwinden war dann zwar die Schwebestaubkonzentration recht gering, vermochte aber die vielen höheren Werte der vorausgegangenen Tage nicht mehr auszugleichen.

---

Die Jahresmittelwerte der beiden besprochenen Komponenten der Luftverunreinigung sind kleiner als das Mittel der bisherigen Messungen. Beim Schwebestaub beträgt der Rückgang 8 % und liegt im Rahmen der normalen Jahr-zu-Jahr-Schwankungen; beim Schwefeldioxid hingegen ist der Rückgang mit 22 % beträchtlich, so daß die Vermutung nahe liegt, es könnte sich in dieser Verminde rung – neben den 1983 sicher großen meteorologischen Einflüssen – bereits auch die Wirkung der in Aarau stark geförderten Erdölsubstitution zeigen. Es wäre sehr erfreulich, wenn die Untersuchungen der nächsten Jahre diese Vermutung bestätigen könnten.