

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie

**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel

**Band:** 16 (1975)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Mikroklimatische Untersuchungen im Gebiet des Seewener Sees

**Autor:** Mosimann, Thomas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089091>

#### 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:** 15.01.2026

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

# Mikroklimatische Untersuchungen im Gebiet des Seewener Sees

## THOMAS MOSIMANN

### 1 Einleitung

Im Rahmen des neuen Forschungsprogrammes am Geographischen Institut läuft seit Ende März 1975 eine Untersuchung über das Gelände- und Mikroklima im Seewener Gebiet. Die Arbeit ist Teil einer umfassenden Bestandesaufnahme aller Naturhaushaltsfaktoren, in unserem speziellen Fall Messung der Klimaelemente, die zu einer Aufgliederung des Gebiets in Kleinräume gleichartigen mikroklimatischen Geschehens, die «Klimatope», führen soll.

Als praktischer Teil der Diplomprüfung legt die Arbeit das Schwergewicht auf die Anlage der Untersuchung und den Methodeneinsatz. Über das klimatologische Untersuchungsziel hinaus soll sie auch Erfahrungen bringen für den Ansatz weiterer Forschung im gleichen Raum. Dieser Aufsatz bringt einige vorläufige Ergebnisse.

### 2 Problemstellung

#### 2.1 Allgemein

Durch Lage, Exposition und Beschaffenheit der Erdoberfläche wird das Klima in der bodennahen Luftsicht reich differenziert. Bedeutende Unterschiede von Temperatur, Strahlung und Belüftung auf engstem Raum können Naturhaushalt und landwirtschaftliche Nutzung empfindlich beeinflussen. Die Kenntnis der mikroklimatischen Situation soll das Wirkungsgefüge der natürlichen Faktoren klären helfen und der Nutzung Gunst- und Gefährdungsräume zeigen.

#### 2.2 Arbeitsgebiet

Das Becken des Seewener Sees, begrenzt durch die lokale Wasserscheide, umfasst eine Fläche von 5,3 km<sup>2</sup>. Es gliedert sich in das ENE-WSW orientierte Tal des ehemaligen Sees, Nord- und Südhang mit Hochflächen und den plateauartigen Übergang nach Büren im Osten. Im Westen abgeschlossen durch den bekannten Felssturz, wird das Tal nach einem Knick gegen Süden beim Dorf Seewen im Osten durch die Enge beim Basler Weiher begrenzt. Das orographische Zentrum des Gebiets, der Seeboden, ist nicht ganz 2 km lang und 150–400 m breit; er liegt mit 540 m ü. M. 170 m tiefer als die Wasserscheide.

#### 2.3 Arbeitsziele

Die Arbeit soll die mikroklimatischen Verhältnisse erfassen, also die einzelnen Klimaelemente messen, meteorologische Erscheinungen im Raum abgrenzen und das Gebiet in Klimatope mit spezifischem mikroklimatischem Geschehen gliedern. Die Darstellung der Klimaverhältnisse auf der Karte ist wichtigstes Ziel; dies bedingt in jedem Fall ein flächendeckendes Arbeiten und führt damit zur flächendeckenden Aussage. Die Zweckmässigkeit einer Messung wird immer an ihrer Kartierbarkeit beurteilt. Die Karte soll eine übersichtliche räumliche Darstellung aller Beobachtungen sein und Praxis und Wissenschaft Information und Entscheidungsgrundlagen bereitstellen. In einem weiterführenden Teil der Untersuchung können einzelne Beobachtungen erklärt werden. Die ausserordentlich komplexen Erscheinungen des Klimas engen hier aber wegen des kleinen Untersuchungsareals die Aussagen etwas ein.

Die allgemeine Untersuchung möchte erfassen:

- Zonen mit besonderer Kaltluftgefährdung (Spät- und Frühfrost)
- warme Hangzonen
- Zonen mit speziellem Luftaustausch (Kaltluftabfluss, windexponierte Stellen)
- windgeschützte Zonen
- die Bestrahlungssummen für das ganze Gebiet
- die Verteilung der Niederschläge.

Detailuntersuchungen an festgestellten Extremstandorten, z. B. Frostmulden, sollen die Stärke des bestimmenden Klimaelementes genauer erfassen.

Die Überprüfung und kritische Beurteilung der eingesetzten Methodik ist eine wichtige Forderung für die laufende Arbeit.

### 3 Methodik

#### 3.1 Voraussetzungen

Verschiedene Autoren (*R. Geiger, K. Knoch, M. Schneider, A. Morgen, R. Scultetus u. a.*) haben wesentliche Beiträge geliefert zur Gelände- und Mikroklimaaufnahme. Die Untersuchung in Seenwesen stützt sich im grossen und ganzen auf diese Erfahrungen und verwendet auch die in der Meteorologie festgelegten Verfahren. Die Genauigkeit einer ständig bedienten Wetterstation lässt sich in einer flächendeckenden Untersuchung mit einem ganzen Stationsnetz allerdings nicht erreichen. Die Messfehlertoleranz darf auch etwas grösser sein. Entscheidend ist, dass der Vergleich mit Stationen ausserhalb des Gebiets jederzeit möglich ist.

Durch visuelle Beobachtung und Verwendung von Erfahrungen Ortskundiger lässt sich bereits vieles über die lokalklimatischen Verhältnisse aussagen. Solche Feststellungen sind eine grosse Arbeitserleichterung, aber oft ungenau. Die laufende Untersuchung soll messen und deshalb diese Aussagen instrumentell überprüfen.

#### 3.2 Arbeitsweisen

##### 3.2.1 Temperaturmessung

1) Wetterhütten: Die grossen Stationen (2 m) und die Mikroklimastationen (50 cm) sind mit einem Thermo hygrographen, Maximum-, Minimum- und Normalthermometer bestückt. Die Registrierinstrumente werden wöchentlich, die Thermometer während Spezialmessungen auch täglich oder noch häufiger abgelesen.

2) Messpunkte für Minimumtemperaturen: Die Verteilung der Kaltluft am Boden wird mit Messnetzen und -ketten von Minimumthermometern erfasst. Der Messpunktabstand beträgt je nach Ort 10 m–200 m. Die Thermometer sind 50 cm über Boden auf einem Pflock befestigt und mit einem selbsthergestellten Strahlenschutz aus dünnem Aluminiumblech abgedeckt, der den Glaskörper vor Aufheizung durch direkte Sonnenbestrahlung schützt. Damit werden Messfehler vermieden, die sonst durch Verdampfen von Alkohol in der Kapillare (und damit Verkürzung der Flüssigkeitssäule) entstehen können.

3) Bodentemperatur: Spezielle Messungen an repräsentativen Extremstandorten (Nord-, Südhang, Seeboden) werden mit Steckthermometern für 10 cm und 15 cm Tiefe durchgeführt.

4) Kontrollmessungen: Für Stationskontrollen und Messgänge stehen ein Hütten- und ein Schleuderpsychrometer zur Verfügung.

##### 3.2.2 Bestrahlungsmessung

Die totale jährliche Strahlungssumme in  $\text{cal} \times \text{cm}^{-2}$  wird auf indirektem Weg mit Hilfe des Besonnungsmessers nach *A. Morgan* ermittelt. Das Gerät kombiniert Messung mit Berechnung. Durch Einvisieren von Hangneigung und Exposition kann auf einer Tabelle die für einen mittleren Trübunggrad berechnete Jahresbestrahlungssumme abgelesen werden. Nach dieser Methode wird das ganze Gebiet kartiert.

##### 3.2.3 Windmessung

Zwei Windschreiber registrieren Windweg und Windrichtung auf einen Papierstreifen. Damit wird die Bewindung für einen längeren Zeitraum und die mittlere Windgeschwindigkeit für Zeitintervalle bis minimal 15 Minuten erfasst. Für ständigen Standortwechsel ist ein Windwegmesser eingesetzt. Dieses Gerät ist mit einem Zähler ausgestattet, so kann der totale Windweg zwischen zwei Ablesungen ermittelt werden.

Luftbewegungen unter etwa 0,8 m/s können nicht mehr mit Schalenkreuzinstrumenten erfasst werden. Mit Hilfsmitteln wie Rauch und Seifenblasen kann man aber ihre Richtung nachweisen.

##### 3.2.4 Niederschlagsmessung

Eingesetzt sind die üblichen Regenmesser und Regenschreiber mit  $200 \text{ cm}^2$  Auffangfläche, gemessen wird 100 cm über Boden. Die Regenmesser werden wöchentlich abgelesen, dazu kommen Stichablesungen auf Monatsanfang und -ende, um den Anschluss an langjährige Reihen sicherzustellen.

##### 3.2.5 Luftfeuchtigkeitsmessung

In den Wetterhütten wird die relative Luftfeuchtigkeit zusammen mit der Temperatur registriert. Die Bestimmung des Taupunktes in Strahlungsnächten erfolgt mit dem Psychrometer.

### 3.3 Anlage und Durchführung

#### 3.3.1 Stationsnetz

Die Einrichtung eines festen Netzes von Wetterstationen und Niederschlagsmessstellen ist unerlässliche Basis jeder klimatologischen Arbeit. Die beiden Netze in Seewen liefern während 20 Wochen eine lückenlose Registrierung des Temperatur- und Feuchtigkeitsganges an 6 Punkten, der wöchentlichen Temperaturminima an 16 Punkten, des Windes an 2 Punkten und des Niederschlags an 9 Punkten (offizielle Messstelle im Dorf Seewen eingeschlossen). Eine Station am Seeboden und eine Station auf dem Gempenplateau ausserhalb des Gebiets arbeiten in Normalhöhe 2 m. Mit Hilfe dieser beiden Stationen können die Messungen im Seewener Becken mit dem Witterungsablauf in der weiteren Umgebung verglichen werden und mit der zehnjährigen Messreihe des Gempener Plateaus ins langjährige Mittel eingestuft werden. Dies ist wichtig für die Beurteilung festgestellter Extrema, also zum Beispiel die Abschätzung der Frostgefährdung.

Fünf Mikroklimastationen arbeiten in 50 cm Höhe und bilden Zentrum und Eckpunkte zweier Profile von Messpunkten für die Minimumtemperatur. Das eine Profil verläuft längs zum Tal im Seeboden bis auf den Übergang nach Büren, das andere quer über den ganzen Nord- und Südhang. Die Mikroklimastationen erfassen die wesentlichen Temperaturunterschiede im Gebiet, insbesondere die Differenzen zwischen Hängen und Seeboden, sie bilden zudem wichtige Fixpunkte für den Einsatz der Spezialmessungen. Während der Untersuchung hat sich gezeigt, dass für zwei Stationen eine zehnwöchige Messreihe ausreichend ist. Diese Hütten wurden deshalb herausgelöst und für die spezielle Beobachtung zweier Extremstandorte an einem Nordhang und in einer Frostmulde eingesetzt.

Ein Windschreiber auf dem Gempenplateau registriert in 6 m Höhe, das andere Gerät auf dem Seeboden in 1,5 m. So kann Windintensität und Belüftung in der bodennahen Luftsicht des Seegebiets mit der regionalen Windlage verglichen werden. Der Windschreiber auf dem Seeboden ist Fixpunkt für Spezialmessungen.

Die acht Niederschlagsmesspunkte sind regelmässig über das Untersuchungsgebiet verteilt und sollen Aufschlüsse liefern über die kleinräumige Verteilung der Niederschlagspende.

#### 3.3.2 Spezialmessungen

Erst flächendeckende Spezialmessungen bringen die Grundlagen für die Abgrenzung der Klimatope und ermöglichen die Untersuchung einzelner Standorte. Sie sind damit der wichtigste Teil der Untersuchung; ihr Einsatz macht die spezifische Arbeitsweise in der Mikroklimatologie aus.

Für die Messung der Kaltluftverteilung am Boden sind windruhige und wolkenfreie Nächte nötig. Nur dann ist die Abkühlung der bodennahen Luft durch die Ausstrahlung der Bodenoberfläche genügend gross, dass sich Kaltluftpakete bilden können, die am Entstehungsort verharren oder in die tieferliegenden Geländeteile abfließen. Mulden und Talsohlen sind eigentliche Kaltluftsammler.

Die Kaltluftverteilung im Untersuchungsgebiet wird mit einem Netz von 32 Minimumthermometern erfasst, das jeweils umgestellt wird, sobald eine Messung unter einwandfreien Bedingungen gemacht ist. Die Neueinrichtung des Netzes ist im Alleingang sehr zeitraubend, sie erfordert etwa einen Arbeitstag. Besonders im Seeboden interessiert die Lage der Bodeninversion, da sie die Mächtigkeit des Kaltluftsees bestimmt.

Anhaltspunkte über die mittäglichen Temperaturunterschiede zwischen Nord- und Südhang sollen einige Messgänge mit dem Schleuderpsychrometer bringen. Diese zeitraubende Methode war nicht zu umgehen, da es bis jetzt für die Aufstellung von Maximumthermometern ausserhalb der Hütte keine befriedigende Messanordnung gibt, die eine Erwärmung des Thermometerkörpers verhinderte. Mit Hilfe zweier Messprofile soll die Bodenerwärmung in 15 cm zwischen Seeboden, Nord- und Südhang verglichen werden.

Für die Aufnahme der Windverteilung, insbesondere der exponierten und geschützten Stellen, wechselt ein leicht demontierbarer Windwegmesser laufend seinen Standort. Jeder Messpunkt wird eingestuft durch den Vergleich mit den Werten des Windschreibers auf dem Seeboden. Die Messperiode für jeden Punkt beträgt 2–7 Tage. Da nur die relativen Werte verglichen werden, war eine einheitliche Festlegung nicht nötig.

#### 4 Hinweise auf mögliche Ergebnisse

Die Untersuchung ist noch im Gange, es wäre deshalb verfrüht, bereits von Ergebnissen zu sprechen. Verschiedene Hinweise lassen jedoch einige interessante Resultate vermuten. So hat sich gezeigt, dass der Seeboden ein Kaltluftsammler von ausserordentlicher Stärke ist. Das Kaltluftkissen auf dem Seeboden ist als verstärkter Sekundärsee in eine Kaltluftmulde eingelagert, die mit einer Tiefe von rund 100 m geländeklimatische Ausmasse hat. Verschiedene Messungen zwischen Hängen und Seeboden haben Differenzen bis zu 8° C ergeben, an der Normalstation auf dem Seeboden sind Tagesgänge von über 20° C mehrmals bestätigt. Drei weitere Kaltluftgebiete sind erkannt und werden nun beobachtet, um ihre Frostgefährdung abzuschätzen.

Das ganze Gebiet erhält überdurchschnittlich grosse Bestrahlungssummen verbunden mit grossen Differenzen auf engem Raum, die durch die W-E Erstreckung des Tales bedingt sind.

Die zwanzigwöchige Messreihe ist natürlich für eine klimatologische Untersuchung ausserordentlich kurz und muss deshalb mit sehr grosser Vorsicht interpretiert werden. Da aber im Klima der bodennahen Luftsicht meist die Extrema einen Standort bestimmen, lassen sich mit kurzfristigen Messungen wichtige Aussagen für die Praxis machen. Frostschäden an Kartoffelstauden zeigen, dass mit einer genauesten Kartierung der Froststandorte mit Hilfe von Messungen und einer Abschätzung ihres Gefährdungsgrades Unterlagen bereitgestellt werden können für eine bessere Verteilung der frostempfindlichen Kulturen. Es kann auch gezeigt werden, wo das hohe Gras an den Ackerrändern in der Zeit vor der Heuernte zum Kaltluftstauer wird. Vor allem die Messung der Minimaltemperaturen schafft immer wieder die Möglichkeit, die Landwirtschaft auf Gefährdungszonen aufmerksam zu machen, die zwar vielfach bekannt sind, aber oft unterschätzt werden.

#### LITERATUR

- Geiger, R. (1961): Das Klima der bodennahen Luftsicht. Die Wissenschaft, Bd. 78, Braunschweig, 646 S.
- Knoch, K. (1963): Die Landesklimaaufnahme, Wesen und Methodik. Berichte des deutschen Wetterdienstes, Bd. 12, Nr. 85, Offenbach a. M., 64 S.
- Morgen, A. (1957): Die Besonnung und ihre Verminderung durch Horizontbegrenzung. Veröffentlichungen des meteorologischen und hydrologischen Dienstes der DDR Nr. 12, Berlin, 16 S.
- Schneider, M. (1965): Zur praktischen Durchführung geländeklimatologischer Arbeiten. Mitteilungen des deutschen Wetterdienstes Bd. 5, Nr. 34, Offenbach a. M., 32 S.
- Scultetus, H. (1969): Klimatologie. Das Geographische Seminar, Praktische Arbeitsweisen, Braunschweig, 163 S.

## Bestandesaufnahme des Meso- und Mikroklimas im mittleren Bruderholzgebiet und ihre Konsequenzen für die Stadt- und Regionalplanung

ATHANASIOS GINATISIS

#### 1 Einleitung

Die klimatischen Eigentümlichkeiten eines geographisch eng begrenzten Gebietes stellen zusammen mit anderen Landschaftselementen, z. B. Oberflächengestalt, Boden, Gestein, Vegetation, Wasserhaushalt u. a., den Landschaftscharakter dar. Die räumliche und zeitliche Verteilung bestimmter Klimaelemente wie auch die Ursache dieser Verteilung sollten deshalb bei einer Stadt- und Regionalplanung entsprechend berücksichtigt werden. Die Erfassung wie auch die kartographische Darstellung dieser Klimafaktoren erfordert ausreichende Beobachtungsunterlagen. Es müssen zahlreiche meteorologische Messungen durchgeführt werden, die das Verhalten der Temperatur, der Besonnung, der Niederschläge ermitteln. Leider ist es mir aus arbeitstechnischen Gründen nicht möglich, im Zusammenhang mit dem aerischen auch den edaphischen und aquatischen Bereich zu untersuchen und weitere wichtige Teilprobleme der landschaftlichen Ökosysteme des Bruderholzgebietes zu beleuchten.

## 2 Ziele, voraussichtliche Ergebnisse und Methoden der Untersuchung

Die Arbeit hat folgende Ziele:

- 1) Die meso- und mikroklimatischen Besonderheiten zu untersuchen, die räumliche Verteilung der Klimaelemente zu erfassen und die ausgewerteten Ergebnisse auf Karten darzustellen.
- 2) Die aus den gewonnenen Daten resultierenden Konsequenzen für die Stadt- und Regionalplanung im Bereich des Untersuchungsgebietes aufzuzeigen.

### 2.1 Methodik

Um die unter 1) genannte Aufgabe zu erfüllen, sollen folgende Methoden angewendet werden:

2.1.1 Als *natürliche Grundlagen zur Entstehung des Meso- und Mikroklimas* werden die makroklimatischen Verhältnisse ermittelt, indem man die langjährigen Messreihen einer amtlichen meteorologischen Station nach Temperatur-, Niederschlags- und Windverhältnissen auswertet. Die Berücksichtigung der Landschaftsgliederung zeigt uns danach, welchen Einfluss die Reliefeigenschaften auf das Mikro- und Mesoklima haben.

2.1.2 *Die Besonnung*, d. h. die astronomisch mögliche Sonnenscheindauer auf eine Fläche, ist abhängig von der geographischen Breite, der Exposition und der Hangneigung. Ist diese Fläche genau definiert, so kann man für alle in der Natur vorkommenden Oberflächenformen die Strahlungsenergie berechnen. Dazu hat W. Kämpfert (1951) folgende Formel für den 50. Breitengrad bei wolkenlosem Wetter und mittlerem Triebungsgrad der Atmosphäre entwickelt:

$$B = J \cdot \cos(a-e) \cdot \cos h \cdot \sin v + \sin h \cdot \cos v.$$

Dabei ist:

B = Solare Bestrahlungsstärke in cal/cm<sup>2</sup>. min.

J = Solare Totalintensität in cal/cm<sup>2</sup>. min.

a = Sonnenazimut: Winkel zwischen Sonnenvertikal und Südmeridian.

h = Sonnenhöhe: Winkel zwischen Sonnenstrahl und Horizontebene.

e = Hangexposition: Winkel zwischen entsprechender Wandnormale und Südrichtung.

v = Hangneigung: Winkel zwischen Hang- und Horizontebene.

Auf der Grundlage dieser mathematisch ermittelten Werte entwickelte A. Morgen (1962) einen «Besonnungsmesser» zur genauen Angabe der Besonnung für die Vegetationsperiode und das Jahr.

### 2.1.3 Temperatur

Zur Erfassung aller meso- und mikroklimatischen Verschiebungen in der Temperaturverteilung im Gebiet wurde folgende Aufstellung der Geräte vorgenommen:

#### 1) Basis-Station:

Klimahütte in 200 cm ü. Erdboden, versehen mit einem Thermographen, einem Maximumthermometer für die mittäglichen maximalen Temperaturen, einem Minimumthermometer für die nächtlichen Tiefsttemperaturen, die in Strahlungsnächten auftreten, und einem Normalthermometer zur Kontrolle. Diese Hütte ermöglicht einen Vergleich mit der amtlichen Wetterstation von Binningen und erlaubt einen Einblick in das Mesoklima des Gebietes. Außerdem werden die Daten dieser Hütte zu einer ersten Reduktion der langjährigen Beobachtungsreihen benutzt.

Klimahütte auf 50 cm ü. Erdboden mit Thermographen, Hygrographen, Maximumthermometer, Minimumthermometer und mit einem Normalthermometer. Die Aufstellung erlaubt, durch Parallelmessungen mit der Klimahütte in 200 cm ü. Erdboden, eine weitere Reduktion der langjährigen Beobachtungen und einen Übergang vom Meso- ins Mikroklima.

Ein Minimumthermometer in 50 cm Höhe. Der Mittelwert aus Messungen in ausgewählten Strahlungsnächten ermöglicht eine Übertragung der Werte, die im Freien gemessen worden sind, auf die Hüttenwerte.

#### 2) Gelände-Stationen:

Klimahütten in 50 cm ü. Erdboden mit Thermographen, Feuchtigkeitsmesser, Maximumthermometer, Minimumthermometer, Normalthermometer. Diese Stationen dienen zum Vergleich mit der Basis-Station.

3) Planmäßig verteilte Minimumthermometer zur Erfassung der nächtlichen Tiefsttemperaturen. Ziel der Aufstellung ist, die Abweichung der Temperaturen von der Basisstation festzustellen und mittels einer kartographischen Darstellung die Frostgefährdung der Areale zu bestimmen. Zu-

sätzlich wird hiermit versucht, eine Temperaturkurve graphisch darzustellen, die die Temperaturreteilung im Wald, am Waldrand und im Freien anzeigt.

#### 2.1.4 Niederschlag

Um die «Ausscheidung des Wasserdampfgehaltes der Luft, die in flüssiger oder fester Form aus den Wolken zur Erde fällt» (*Westermann-Lexikon der Geographie*, Bd. III, S. 542) zu messen, wird ein normaler Regenmesser benutzt. Das Modell hat eine Auffangfläche von 200 cm<sup>2</sup> und steht 100 cm ü. Erdboden. Die Niederschlagsmenge wird täglich um 8.30 Uhr auf Zehntelmillimeter genau gemessen. Als Niederschlagstag wird der Tag definiert, an welchem der messbare Niederschlag mindestens 0,1 mm beträgt.

#### 2.1.5 Wind

Will man die Windverhältnisse abklären, so braucht man Instrumente, die mindestens ein Jahr im Einsatz stehen. Man kann auch mit einfachen Methoden, wie z. B. Seifenblasen oder Luftballons o. ä., eine Übersicht bekommen. Meine Methode umfasst folgende Untersuchungen:

- 1) Auswertung der Anemographenregistrierungen von der benachbarten Station Binningen und von eigenen Stationen,
- 2) Schlüsse aus der Geländeform,
- 3) Durchlüftung der Täler.

#### 2.1.6 Luftfeuchtigkeit

Die unterste Lufthülle der Erde enthält einen geringen Prozentsatz an Wasserdampf, der klimatisch eine grosse Rolle spielt, weil ohne ihn auf die Dauer kein Leben möglich wäre. Dieses gasförmige Klimaelement ist temperaturabhängig und kann bis zu einer gewissen Grenze in der Lufthülle enthalten bleiben. Sinkt die Temperatur, so entsteht ein Überschuss an Wasserdampf, der durch Kondensation ausfällt. Wenn dieser Kondensationsprozess nahe der Bodenoberfläche stattfindet, entsteht entweder Tau oder bei Temperaturen unter 0° Reif. Die erreichte Wasserdampfmenge in Prozent stellt die relative Feuchtigkeit dar. Die Messung erfolgt mit einem Haarhygrometer. Die Messfehler dieser Instrumente sind relativ gross, daher darf man an die Feuchtigkeitswerte keine hohen Ansprüche stellen. Die hierbei festgehaltenen Messdaten werden tabellarisch dargestellt und mit denen der nächsten amtlichen meteorologischen Station verglichen.

### 2.2 Mögliche Ergebnisse

Die gewonnenen Daten fasse ich zu einer klimatischen Gesamtcharakterisierung des Untersuchungsgebietes zusammen. Es besteht die Absicht, auf diejenigen Punkte hinzuweisen, die bei der Stadt- und Regionalplanung dieses Raumes aus meso- und mikroklimatischer Sicht zu beachten sind.

Ich gehe davon aus, dass neben politisch-ökonomischen wie sozio-kulturellen Faktoren, die bei der Planung eines Gebietes berücksichtigt werden, auch klimatische Verhältnisse in Betracht gezogen werden müssen, um eine umfassende Beurteilung der Gebietsentwicklung vornehmen zu können. Es lassen sich daraus Schlüsse für die Gestaltung von Erholungsräumen, Wirtschaftsanlagen oder Wohnbaukomplexen ziehen.

## LITERATUR

- Kämpfert, W. (1951): Ein Phasendiagramm der Besonnung. Met. Rd. 4  
Kämpfert, W. und A. Morgen (1952): Die Besonnung. Zs. f. Met. 6, S. 138–145  
Tietze, W. (1970): In: Westermann-Lexikon der Geographie, Braunschweig