

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN
ÖSTERREICHS.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN.

DER GANZEN FOLGE XX. HEFT.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1895.

MITTHEILUNGEN
AUS DEM
FORSTLICHEN VERSUCHSWESEN ÖSTERREICHS.
—• XX. HEFT. •—

EINFLUSS
DER
FREILANDVEGETATION UND BODENBEDECKUNG
AUF DIE
TEMPERATUR UND FEUCHTIGKEIT DER LUFT

VON
DR. EDUARD HOPPE,
ADJUNCT DER K. K. FORSTLICHEN VERSUCHSANSTALT IN MARIABRUNN BEI WIEN.

MIT 1 PHOTOLITHOGRAPHISCHEN TAFEL UND 1 ABBILDUNG IM TEXTE.

WIEN.
K. U. K. HOF-BUCHHANDLUNG W. FRICK.
1895.

Einleitung.

Die Waldklimafrage hat es mit sich gebracht, dass man seit einer Reihe von Jahren — man kann sogar sagen seit Decennien — den Unterschied von Wald- und Freilandluft in Bezug auf die meisten meteorologischen Elemente einem eingehenden Studium unterwarf und zu diesem Zwecke zuerst in Baiern, dann in Preussen, Braunschweig, Elsass-Lothringen und in der Schweiz zahlreiche forstmeteorologische Stationen in Wald und Freiland errichtete, welche correspondirende Beobachtungen lieferten.

Aus den Versuchen Vogel's und Wollny's ging hervor, dass Temperatur und Feuchtigkeit der Luft im Freilande nicht als gleichmässig angesehen werden können, indem dieselben vermöge der Transpiration der landwirtschaftlichen Culturpflanzen durch Wärmeverbrauch und Wasserabgabe je nach Art der Pflanzen, in verschiedener Weise beeinflusst werden. Es kann daher nicht gleichgiltig sein, ob die Waldluft mit Freilandluft verglichen wird, die über unbewachsenem oder über bebautem Boden lagert. Und ebenso wie die Luft in einem Föhrenwalde andere Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse aufweist, als die in einem Buchenwalde, ebenso bestehen Unterschiede der Luft über verschiedenen landwirtschaftlichen Vegetationsdecken. Wieder hat dann von Lorenz-Liburnau gelegentlich seiner verdienstvollen Publication *) der Resultate forstlich-meteorologischer Beobachtungen an den Radialstationen in Galizisch-Podolien, dem nordkarpathischen Vorlande und auf dem Thaya-Plateau es als wünschenswert bezeichnet, das Verhalten der Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit über verschiedenen landwirtschaftlichen Culturpflanzen zu studiren.

So erklärt sich denn der im ersten Augenblicke gewiss befremdende Umstand, dass seitens einer forstlichen Anstalt landwirtschaftliche Cultur-Erscheinungen zur Beobachtung gelangten. Es sollen diese Studien eben den Zweck verfolgen, zu erweisen, dass bei künftiger Anlage von Vergleichsstationen in Wald- und Freiland auf eine entsprechende Situierung der Freilandstationen wird Bedacht genommen werden müssen.

Vogel hat in seinen Versuchen über Wasserverdunstung auf besätem und unbesätem Boden **) vereinzelte Beobachtungen der Luftfeuchtigkeit über mit verschiedenen landwirtschaftlichen Culturen bedecktem entwässerten Moorboden veröffentlicht, welchen zu entnehmen ist, dass im Anfange des Monats Juli die Luftfeuchtigkeit über einer Wiese grösser ist, als über einem Kartoffelfelde, diese grösser, als die über einem Haferfelde, und diese wieder grösser als die über einem mit schnittreifem Roggen bestandenen Acker. Die Beobachtungen wurden mittelst des Klinkerfuss'schen Patent-Hygrometer stets gleichzeitig und so vorgenommen, dass die Hygrometer jedesmal unmittelbar über den Pflanzenspitzen (bei der Brache knapp über dem

*) Mittheilungen aus dem forstlichen Versuchswesen Oesterreichs, XIII. Heft.

**) Abhandl. der königl. baier. Akad. d. Wiss. (math.-natw. Cl.) X. (1870), pag. 320.

Boden), also über den verschiedenen zu vergleichenden Aeckern in ungleicher Höhe angebracht wurden. Die Felder boten je im Umkreise einer Viertelstunde die gleiche Natur der Oberfläche, waren also entschieden gross genug. Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Vogel in folgenden zwei Thesen*) zusammen:

1. Die Wasserverdunstung auf besätem Boden ist bedeutend grösser als auf unbesätem Boden.

2. Die Natur der Pflanzenspecies ist auf die Menge des verdampften Wassers von wesentlichem Einflusse.

Wollny's**) eingehende Untersuchungen beschäftigten sich mit Temperatur und Feuchtigkeit der über verschiedenen Bodenbedeckungen lagernden Luft. Seine Beobachtungen über den Einfluss der Pflanzendecke auf die Lufttemperatur wurden in drei Versuchsreihen mit Thermometern vorgenommen, welche gegen die directen Sonnenstrahlen durch kleine (nach unten geöffnete) Papierschirme etwas geschützt waren. Die erste Versuchsreihe über Brachfeld und über üppigem Klee Felde (in der Grösse von je 40 m²) wurde in 0.40, 0.75 und 2.00 m Höhe über dem Boden von zwei zu zwei Stunden durch Tag und Nacht ausgeführt und ergab folgendes interessante Resultat:

Mittel der Beobachtungen vom 1., 7., 8., 16.—18. Juli 1880	Lufttemperatur		
	Brache	Klee feld	Differenz
in 0.40 m Höhe	20.59 ^o	18.49 ^o	2.10 ^o C.
in 0.75 m „	20.73 ^o	19.89 ^o	0.84 ^o C.
in 2.00 m „	20.35 ^o	20.01 ^o	0.34 ^o C.

Oder aber, wenn man nur die bei Tage um 10^a, 12^a, 2^a, 4^a und 6^a angestellten Beobachtungen an den klaren und regenfreien Tagen (7. und 16. Juli 1880) zusammenzieht:

	Brache	Klee feld	Differenz
in 0.40 m Höhe	28.1 ^o	25.7 ^o	2.4 ^o C.
in 0.75 m „	27.1 ^o	26.9 ^o	0.2 ^o C.
in 2.00 m „	26.0 ^o	25.8 ^o	0.2 ^o C.

Die zweite Versuchsreihe über Flächen von nur 10 m² Grösse ergab bei von zwei zu zwei Stunden durch Tag und Nacht an vier aufeinanderfolgenden Tagen im Anfange des Juli 1881 angestellten Beobachtungen:

	Brache	Grasland	Differenz
in 0.5 m Höhe	22.52 ^o	21.67 ^o	0.85 ^o C.
in 0.8 m „	22.10 ^o	21.50 ^o	0.60 ^o C.
in 2.0 m „	21.59 ^o	21.35 ^o	0.24 ^o C.

Nimmt man auch hier die 10^a, 12^a, 2^a, 4^a, 6^a Beobachtungen der drei klaren Tage heraus, so erhält man folgende Mittelwerte:

	Brache	Grasland	Differenz
in 0.5 m Höhe	31.2 ^o	29.7 ^o	1.5 ^o C.
in 0.9 m „	30.1 ^o	29.3 ^o	0.8 ^o C.
in 2.0 m „	28.6 ^o	28.1 ^o	0.5 ^o C.

*) Aug. Vogel: „Ueber Wasserverdunstung von verschiedenen Vegetationsdecken“, Sitzungsber. der math.-natw. Cl. der königl. baier. Akad. d. Wiss. VIII. (1878), pag. 539.

**) Untersuchungen über den Einfluss des Bodens und der landw. Culturen auf die Temperatur- und Feuchtigkeits-Verhältnisse der atm. Luft. — Forsch. a. d. Geb. d. Agric. Phys. VII. (1884), pag. 209 und VIII. (1885), pag. 285.

Die dritte Versuchsreihe über Flächen von 10 m² Grösse in vierstündigen Intervallen durch Tag und Nacht an sechs Augusttagen des Jahres 1883 durchgeführt, lieferte im Mittel:

	Brache	Grasfläche	Differenz
an der Bodenoberfläche . .	18·77	17·40	1·37° C.
in einer Höhe von 30 cm .	15·78	15·10	0·68° C.

Wollny's hochinteressante Untersuchungen über den Einfluss der landwirtschaftlichen Culturen auf die Luftfeuchtigkeit wurden mit dem Procent-Hygrometer von Koppe über je 25 m² grossen Flächen in 30 cm Höhe über dem Boden an sechs Augusttagen des Jahres 1883 und an zwei April-, einem Juli- und fünf Augusttagen des Jahres 1884 ausgeführt und ergaben im Mittel der auf verschiedene Tageszeiten vertheilten Beobachtungen:

	Brache		Grasfläche		Differenz	
	% relat. Feuchtigk.	g Wasser in 1m ³ Luft	% relat. Feuchtigk.	g Wasser in 1m ³ Luft	% relat. Feuchtigk.	g Wasser in 1m ³ Luft
19 Beobachtungen 1883	47·78	10·61	54·32	11·79	6·54	1·18
25 Beobachtungen 1884	48·76	11·02	55·16	12·62	6·40	1·60

Weitere Versuchsreihen beschäftigen sich dann mit der Ermittlung des Unterschiedes der Feuchtigkeit in der Pflanzendecke und 1 m über der Pflanzendecke von Kohlrüben-, Kartoffel-, Ackerbohnen- und Mais-Feldern. So wurde gefunden, dass im Mittel von sieben an sieben verschiedenen Tagen des Juli 1882 vorgenommenen Beobachtungen über einem Maisfelde die relative Feuchtigkeit betrug:

in der Pflanzendecke	über der Pflanzendecke	Differenz
64·07	58·21	5·86%

Die hierher bezüglichen Schlussätze, zu welchen Wollny gelangte, lauten:

1. Die Luft über einem mit einer Pflanzendecke versehenen Felde ist bedeutend kühler als diejenige über einem brachliegenden, und zwar sind unter ersteren Verhältnissen auch die Temperaturschwankungen geringer als unter letzteren.

2. Die Feuchtigkeitsmengen in der atmosphärischen Luft sind über dem mit Vegetation bedeckten Boden im Allgemeinen grösser als über dem kahlen Lande.

3. Diese Unterschiede nehmen mit der Höhe ab.

Zur theilweisen Vervollständigung dieser Untersuchungen mögen die im Nachstehenden besprochenen Versuchsanstellungen und Beobachtungen dienen. Dieselben zerfallen in zwei Theile:

Der erste Theil behandelt Untersuchungen über den Einfluss der Bodenbedeckung auf die Thermometer-Angaben. Diese Untersuchungen verfolgten den Zweck, zu ersehen, ob die Beobachtungsergebnisse von Wald- und Freilandstationen vergleichbarer gemacht werden könnten, durch die Schaffung einer für beide Stationen gleichen lebenden oder leblosen Unterlage in geringer Ausdehnung, und eventuell zu ersehen, welche Unterlage hierzu besonders geeignet wäre.

Der zweite Theil behandelt die Resultate der Temperatur- und Feuchtigkeits-Beobachtungen der Luft über verschiedenen landwirtschaftlichen Culturarten, sowie über Brachboden zu den verschiedenen Zeiten der Vegetationsperiode mit dem Zwecke, das Vorhandensein beziehungsweise den Wert solcher Differenzen kennen zu lernen.

Beide Versuchsanstellungen wurden mittelst des trefflichen, fast allzu empfindlichen Aspirations-Psychrometer *) von Assmann vorgenommen und wurde die Luftfeuchtigkeit jedesmal

*) Ausführliche Beschreibung desselben in: „Das Aspirations-Psychrometer“ von Richard Assmann, Abhandl. d. kön. preuss. meteor. Institutes, Band 1, Nr. 5. Kurze Beschreibung im Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1893, pag. 407.

aus den Thermometer-Angaben nach der von Sprung für das Aspirations-Psychrometer angegebenen Formel:

$$f = e' - \frac{1}{2} (t - t') \frac{b}{755}, \quad F = \frac{100 f^*}{e}$$

unter Vernachlässigung des Factors $\frac{b}{755}$ berechnet, da die Abweichung $755 - b$ an den einzelnen Beobachtungstagen 15 mm nie erreichte.

Die Beobachtungen konnten aus Mangel an Apparaten und Beobachtern über den verschiedenen Flächen nicht gleichzeitig erfolgen.

In Folge des Umstandes, dass die Temperatur und die Feuchtigkeit der Luft mit der fortschreitenden Tageszeit fallen oder steigen, sind daher die über den einzelnen Flächen gewonnenen Ergebnisse streng genommen allerdings unter einander nicht völlig vergleichbar. Besonders an warmen, klaren Sommertagen — und solche wurden zumeist zu den Beobachtungen benutzt — ist jedoch zu den gewählten Beobachtungsstunden diese Zu- oder Abnahme der genannten meteorologischen Factoren innerhalb geringer Zeitintervalle nicht sehr bedeutend, so dass mindestens die benachbarten Glieder einer Reihe direct mit einander verglichen werden können.

Die am Anfange und am Ende jeder Beobachtungsreihe vorgenommenen Beobachtungen der Luft über der gleichen Bodenbedeckung gestatten nun in jeder Reihe das Fortschreiten der Temperatur und Feuchtigkeit zu erkennen, welches naturgemäss in den Morgen- und Abendstunden beträchtlicher ist, als in den Mittagsstunden. Da man in dem meist enghegrenzten Zeitraume, welcher zwischen der ersten und letzten Beobachtung jeder Reihe liegt, die Zu- oder Abnahme der Temperatur und Feuchtigkeit als eine stetige annehmen kann, so lassen sich sämtliche Glieder einer Reihe durch proportionale Auftheilung der Differenz der beiden (End-) Beobachtungen über der gleichen Fläche untereinander vergleichen (abgestimmte Reihen). Besonders gering werden die Fehler, die man bei Anwendung dieser Methode der Herstellung der Vergleichbarkeit macht, in den durch die Mittelbildung erzielten Reihen sein, indem sich hierbei nicht nur die Abweichungen, die sich im positiven und negativen Sinne von der Stetigkeit des Fortschreitens der Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit innerhalb des betreffenden Beobachtungs-Zeitraumes ergeben, ausgleichen mögen, sondern auch, weil an den meisten Tagen steigende und fallende oder Vormittags- und Nachmittags-Reihen **) in einem Mittelwerte vereinigt werden, so dass die aufzutheilende Differenz überhaupt eine geringere wird.

*) Worin bedeuten: f die gesuchte Dampfspannung,

F die gesuchte relative Feuchtigkeit,
wenn ist: t die Temperatur des trockenen Thermometers,
 t' die Temperatur des befeuchteten Thermometers,
 e die Maximalspannung des Wasserdampfes bei der Temperatur von t° ,
 e' die Maximalspannung des Wasserdampfes bei der Temperatur von t'° ,
 b der Barometerstand.

**) Mittag meteorologisch als Scheitelpunkt der Temperaturcurve (zwischen 2^h und 3^h p. m.) gedacht.

I.

Studien über den Einfluss der Stations-Unterlage auf die Thermometer-Angaben.

Die Errichtung einer meteorologischen Station im Versuchsgarten der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn, welche Station einerseits den gewöhnlichen Beobachtungszwecken und andererseits vergleichenden Studien dienen sollte und dient, legte die Frage nahe, wie wohl die Unterlage für diese Station am zweckdienlichsten gestaltet werden könnte. Eine Frage, deren Untersuchung auch nicht ganz ohne Bedeutung zu sein scheint im Hinblick darauf, dass es wünschenswert werden könnte, etwa künftighin zu errichtende Wald- und Freilandstationen, damit deren Beobachtungsergebnisse an Vergleichbarkeit gewinnen, mit einer ganz gleichartigen und zugleich praktischen Unterlage auszustatten.

Es wurden daher im Jahre 1893 im Versuchsgarten sechs Flächen von 25—28 m² Grösse und zwei Flächen von 9 m² Grösse in nahezu quadratischer Form angelegt, von welchen eine kleine Fläche mit gestampftem Lehm 5 cm hoch und die zweite kleine Fläche mit Flussriesel-Schotter*) (aus dem Wiener Sandstein-Becken) 2 cm hoch bedeckt wurden, während von den grossen Flächen je eine mit Rasenplatten, mit Brettern, mit einer 1—2 cm hohen Schichte von Nadelstreu, mit einer 1—2 cm hohen Lage von Moos bedeckt waren, ferner eine Fläche nach entsprechender Erdaushhebung eine 25 cm hohe Lage von Flussriesel-Schotter erhielt und eine Fläche als gelockerter Brauchboden liegen blieb. Alle Flächen besaßen gleiches Niveau, und wurde zu dessen Erhaltung das Gras des Rasenbelages innerhalb des Beobachtungszeitraumes dreimal geschnitten. Die Situation der Flächen wird durch umstehende Skizze veranschaulicht; die benachbarten Felder des Versuchsgartens waren mit ein- bis vierjährigen verschulten Nadelhölzern und zum Theile mit Saaten bestellt.

Nachdem durch eine Zeitdauer von sechs bis acht Wochen hindurch diese Flächen sich selbst, respective dem ungehinderten Einflusse der Atmosphären überlassen worden waren, so dass der Boden die dem Charakter der Bedeckung eigenthümliche Wärme und Feuchtigkeit hatte annehmen können, wurde im Juli mit den vergleichenden Studien begonnen. Dieselben erstreckten sich auf die Beobachtung der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft und wurden mittelst des Aspirations-Psychrometers von Assmann ausgeführt.

Da schon die ersten in einer Höhe von 30 cm über dem Boden vorgenommenen Beobachtungen deutliche Unterschiede erkennen liessen, so wurden in der Folge auch Beobachtungen in der Höhe von 1 m über dem Boden angestellt; ein weiteres Ueberschreiten dieser Höhe aber erschien im Hinblick auf die geringe Basis der Flächen nicht gut thunlich, zudem schienen dies die in 1 m Höhe bereits weitaus geringeren Unterschiede der im Folgenden wiedergegebenen Beobachtungsziffern kaum zu erheischen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass bei der Vornahme der Beobachtungen die möglichste Vorsicht und Sorgfalt angewendet wurden, um eine Beeinflussung des sehr empfindlichen Instrumentes durch den Beobachter und sonstige Fehler nach Thunlichkeit zu vermeiden;

*) von 0.25—2 cm Korngrösse.

so wurde jede Fläche stets von der der Windrichtung entgegengesetzten Seite aus betreten, nach Anbringung des Apparates blieb der Beobachter in einer Entfernung von drei bis fünf Schritten so stehen, dass weder sein Schatten auf den unter dem Apparate befindlichen Boden fiel, noch seine Transpiration infolge der herrschenden Luftströmung die zu bestimmende Luftfeuchtigkeit irritieren konnte. Zur Ablesung der Temperatur musste dann zwar allerdings an den Apparat herantreten werden, doch war hiezu kaum der jedesmalige Zeitraum von drei bis fünf Sekunden erforderlich. Auch wurde, um den Athem des Beobachters vom Apparate fernzuhalten und um Ablesungsfehler zu vermeiden, in 30 cm Höhe zumeist mittelst eines Spiegels der Stand

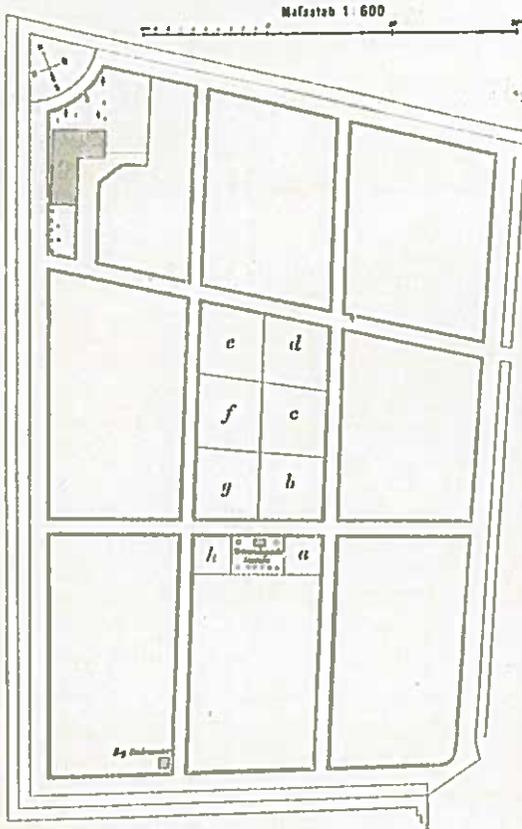


Fig. 1.

Mariabrunner Versuchsgarten.

a flacher Schotter,	c Brache.
b tiefer Schotter,	f Bretter,
c Moos,	g Wiese,
d Nadelstreu,	h Lehm.

der Quecksilbersäulen der Thermometer abgelesen. Während der Beobachtungen wurde im größeren Umkreise um die Flächen jede künstliche durch Herumgehen erzeugte Luftbewegung vermieden und wurden die Beobachtungen im Falle vereinzelter heftiger Windstöße oder eintretender starker Bewölkung entsprechend lange unterbrochen, bis die ruhige Luft wieder den Stempel des Einflusses der Bodenbedeckung angenommen haben konnte. An einigen Beobachtungstagen verursachten die genannten Umstände einen vorzeitigen Abbruch oder das Ausfallen einiger Reihen der Beobachtungen.

Da von vorneherein anzunehmen war, dass kurz nach einem Regenfalle die Luftfeuchtigkeit eine gleichmäßig hohe oder nur unbedeutend verschiedene sein werde, so wurde nach jedem Niederschlage bis zur Aufnahme der Beobachtungen eine mehrtägige Zwischenpause gelassen, ebenso wie trübe oder unsichere Tage und selbstverständlich auch windige Tage, wie sie der damalige Sommer leider in mehr als hinreichender Zahl aufwies, von vorneherein als zur Beobachtung ungeeignet übergangen werden mussten. War es ja der Zweck dieser Untersuchungen, Maximalwerte und die Grenzen des Einflusses der Unterlagen, nicht aber dessen monatlichen oder jährlichen Durchschnittswert kennen zu lernen.

Beobachtungen in 30 cm Höhe über dem Boden.

Die folgende Tabelle 1*) enthält die in 30 cm Höhe über den verschiedenen Bodenbedeckungen erhaltenen Thermometerangaben und die daraus berechneten Luftfeuchtigkeits-Werte.

*) In dieser wie in den folgenden Tabellen bedeutet:

t die Angaben des trockenen Thermometers in Celsiusgraden, d. i. die Lufttemperatur,

t' die Angaben des befeuchteten Thermometers in Celsiusgraden,

f die absolute Luftfeuchtigkeit in mm Dampfdruck,

F die relative Luftfeuchtigkeit in Prozenten.

Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungstagen.

5. Juli. Seit 31. Juni war kein Niederschlag gefallen. Wind: SE 1. *) Bewölkung 0.
Die Temperaturreihe wurde um 12^h durch störenden Wind unterbrochen, auch erklärt sich hieraus, dass die relative Feuchtigkeit der Luft über dem Bretterboden gegenüber der 10^h-Beobachtung gestiegen erscheint.
6. Juli. Wind: E 1. Bewölkung 1. Seit 31. Juni kein Regen.
Des Morgens starker Thau, welcher die Zahlen der relativen Feuchtigkeit in der 10^h-Reihe beeinflusst. Der auffallend höhere Feuchtigkeitsgehalt der Luft über der Streufläche ist dadurch bedingt, dass die Streufläche in den Morgenstunden durch den Schatten einer Baumgruppe länger getroffen wird, wodurch die Verdunstung des Morgenthaues auf dieser Fläche erst später beginnt und dann grösseren Einfluss übt als auf den Nachbarflächen. Hingegen dürfte der um 12^h Mittags beobachtete höhere Feuchtigkeitsgehalt der Luft über der Nadelstreu auf einen Beobachtungsfehler zurückzuführen sein. Die auffällige Erscheinung, dass die Luftfeuchtigkeit über der Rasenfläche um 2 Uhr grösser ist als um 12 Uhr, ist durch den Windeinfluss, der die Thermometerangaben um 12 Uhr herabdrückte, erklärlich. Die Beobachtungsreihe um 4 Uhr ist in Folge starker Bewölkung ausgefallen.
27. Juli. Wind: E 1. Bewölkung 2—4. Seit 22. Juli war kein Niederschlag gefallen.
Die höhere relative Feuchtigkeit der Luft über Moos und Streu in der ersten Beobachtungsreihe (9^h) ist durch die oben erwähnte Beschattung der Flächen in den Morgenstunden bedingt.
9. Aug. Wind: NW 2. Bewölkung 1—4. Seit 6. August war kein Niederschlag gefallen. Die Beobachtungen um 9 und 1 Uhr wurden unterlassen, weil die Sonne durch Wolken verdeckt war.
16. Aug. Wind: W 1. Bewölkung 1—2. Seit 13. August war kein Niederschlag gefallen.
Die auffallend hohe relative Feuchtigkeit um 3 Uhr über tiefem Sande erklärt sich durch Windeinfluss.
19. Aug. Wind: SE 1. Bewölkung 0. Seit 13. August kein Regen.
22. Sept. Wind: SE 1. Bewölkung 3. Seit 18. September war kein Niederschlag gefallen.
Die Beobachtungen um 9 und 1 Uhr mussten theils wegen vorüberziehender Wolken, die die Sonne verdeckten, theils wegen erhöhter Luftbewegung abgebrochen werden. Die ungewöhnliche, fortschreitende Erhöhung der Luftfeuchtigkeit bei noch ansteigender Temperatur in den beiden letzten Beobachtungsreihen gegenüber der ersten hat ihren Grund in einem am Wolkenzuge deutlich bemerkbaren Oberwinde, der von SW kommend feuchtere Luft und um 5 Uhr Regen herbeibrachte.

*) Windstärke-Grade 1—10. Bewölkung in Zehnteln.

Tabelle I.
Beobachtungen in 30 cm Höhe.

Boden-Bedeckung	5. Juli					6. Juli				27. Juli						9. August			
	10 ^A	12 ^A	2 ^A	4 ^A	Mittel ^{*)}	10 ^A	12 ^A	2 ^A	Mittel	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	11 ^A	9 ^A	Mittel	
Flacher Schotter	<i>t</i>	—	24.0	24.0	24.6	24.2	22.6	26.4	25.0	24.7	24.5	28.6	29.3	30.3	28.8	28.3	21.0	23.2	22.1
	<i>t'</i>	—	16.3	15.8	15.4	—	14.2	17.2	15.4	—	18.8	20.5	19.6	19.4	18.0	—	14.2	14.9	—
	<i>f</i>	—	9.95	9.27	8.43	9.22	7.86	10.01	8.23	8.70	13.80	13.89	12.12	11.31	9.96	12.12	8.66	8.47	8.57
	<i>F</i>	—	44.9	41.8	36.7	41.1	38.6	39.1	35.0	37.6	58.2	47.7	40.0	35.2	33.8	43.0	46.8	40.1	43.5
Tiefer Schotter	<i>t</i>	21.2	24.0	26.2	25.2	25.1	22.4	26.0	25.6	24.7	24.6	28.8	30.2	29.8	28.8	28.4	21.6	23.8	22.7
	<i>t'</i>	14.7	15.7	16.5	15.5	—	13.6	16.6	15.8	—	18.6	20.4	19.7	19.2	18.0	—	14.6	15.2	—
	<i>f</i>	9.21	9.13	9.12	8.26	8.84	7.21	9.36	8.47	8.35	12.95	13.63	11.82	11.25	9.96	11.92	8.88	8.56	8.72
	<i>F</i>	49.2	41.2	36.1	34.7	37.3	35.8	37.5	34.7	36.0	56.8	46.3	37.0	36.1	33.8	41.9	46.3	39.1	42.7
Moos	<i>t</i>	21.2	23.6	25.4	24.6	24.5	23.2	26.8	26.8	25.6	24.4	29.1	31.0	32.0	29.1	29.1	21.8	23.6	22.7
	<i>t'</i>	14.8	15.1	16.2	15.4	—	14.2	16.8	16.3	—	19.0	20.4	20.2	20.5	18.0	—	14.6	14.6	—
	<i>f</i>	9.34	8.53	9.11	8.43	8.69	7.56	9.24	8.55	8.45	13.65	13.48	12.21	12.19	9.81	12.27	8.78	7.88	8.33
	<i>F</i>	49.9	39.4	37.8	36.7	38.0	35.8	35.3	32.6	34.6	60.1	45.0	36.6	34.5	32.7	41.8	45.2	36.4	40.8
Streu	<i>t</i>	21.2	24.0	25.2	25.0	24.7	22.3	25.4	26.8	24.8	24.4	30.4	31.2	30.2	29.0	29.0	22.6	23.7	23.2
	<i>t'</i>	14.8	15.7	16.1	15.6	—	14.3	16.8	16.2	—	19.0	21.2	20.7	19.5	18.1	—	14.9	15.0	—
	<i>f</i>	9.34	9.13	9.07	8.50	8.90	8.14	9.94	8.41	8.83	13.65	14.12	12.91	11.51	10.00	12.44	8.77	8.35	8.56
	<i>F</i>	49.9	41.2	38.1	36.1	38.5	40.7	41.0	32.1	37.9	60.1	43.7	35.2	36.1	33.6	42.3	43.0	38.3	40.7
Brache	<i>t</i>	21.9	↔↔↔ 22.2	25.2	24.2	23.9	22.1	26.0	25.6	24.6	24.4	29.4	↔↔↔ 30.0	30.2	28.8	28.6	21.3	22.8	22.1
	<i>t'</i>	15.2	↔↔↔ 15.0	15.8	15.0	—	14.6	16.0	15.5	—	18.6	20.4	↔↔↔ 20.0	19.8	17.8	—	14.2	14.2	—
	<i>f</i>	9.51	9.10	8.67	8.10	8.62	8.63	8.54	8.06	8.41	13.05	13.33	12.39	11.98	9.67	12.08	8.51	7.76	8.14
	<i>F</i>	48.7	45.7	36.4	36.1	39.4	43.6	34.2	33.0	36.9	57.4	43.7	39.3	37.5	32.9	42.2	45.2	37.6	41.4
Bretter	<i>t</i>	23.0	↔↔↔ 22.4	25.0	25.0	24.1	24.2	25.0	26.6	25.3	26.0	29.3	31.0	30.6	29.7	29.3	21.5	23.5	22.5
	<i>t'</i>	15.2	↔↔↔ 14.9	15.4	15.4	—	15.1	15.0	15.8	—	19.4	20.4	20.5	19.8	18.4	—	14.2	14.5	—
	<i>f</i>	8.96	8.87	8.23	8.23	8.44	8.23	7.70	7.97	7.97	13.46	13.38	12.69	11.78	10.10	12.28	8.41	7.80	8.11
	<i>F</i>	42.9	44.0	35.0	35.0	33.0	36.7	32.7	30.8	33.4	53.9	44.1	38.0	36.1	32.6	40.9	44.1	36.2	40.2
Wiese	<i>t</i>	20.8	↔↔↔ 22.4	23.6	23.0	23.0	21.4	↔↔↔ 23.2	25.4	23.3	24.8	28.1	29.0	29.4	28.2	27.9	21.4	22.4	21.9
	<i>t'</i>	15.6	↔↔↔ 16.4	16.2	17.3	—	18.0	↔↔↔ 15.8	18.4	—	19.6	20.4	20.0	19.5	17.6	—	15.5	15.0	—
	<i>f</i>	10.60	10.89	10.01	11.85	10.92	13.66	9.67	12.25	11.86	14.37	13.43	12.89	11.91	9.68	12.47	10.16	9.00	9.58
	<i>F</i>	58.0	54.1	46.2	56.7	52.3	72.1	45.7	50.8	56.2	61.8	49.5	43.3	39.1	34.1	45.6	53.6	44.7	49.2
Lehm	<i>t</i>	—	↔↔↔ 22.3	24.0	24.4	23.6	21.8	25.0	26.0	24.3	24.8	29.0	30.0	30.2	29.2	28.6	21.7	23.2	22.5
	<i>t'</i>	—	↔↔↔ 14.9	15.2	15.2	—	14.6	15.6	16.4	—	18.8	19.7	19.9	19.4	17.8	—	14.8	15.0	—
	<i>f</i>	—	8.92	8.46	8.26	8.55	8.78	8.50	9.09	8.79	13.15	12.42	12.24	11.36	9.47	11.73	9.09	8.60	8.85
	<i>F</i>	—	44.6	38.1	36.4	39.7	45.2	36.1	36.4	39.2	56.5	41.7	38.8	35.6	31.4	40.8	47.1	40.7	43.9
Flacher Schotter	<i>t</i>	—	24.2	24.0	24.8	24.3	22.6	25.0	25.8	24.5	24.8	29.0	30.0	30.2	28.8	28.6	21.5	23.2	22.4
	<i>t'</i>	—	16.0	15.8	15.0	—	14.6	15.6	15.8	—	18.8	19.8	19.8	19.2	18.1	—	14.4	14.9	—
	<i>f</i>	—	9.44	9.27	7.80	8.84	8.38	8.50	8.37	8.42	13.15	12.58	12.08	11.05	10.10	11.79	8.67	8.47	8.57
	<i>F</i>	—	42.1	41.8	38.5	39.1	41.1	36.1	33.9	37.0	56.5	42.2	38.3	34.6	34.3	41.2	45.5	40.1	42.8

↔ bedeutet verwehte Windlässe. ○ bedeutet umflorte Sonne.

*) Mittel aus den drei vollständigen Reihen (12^A, 2^A, 4^A).

Tabelle I.
Beobachtungen in 30 cm Höhe.

Boden-Bedeckung	16. August						19. August						22. August				Gesamt-Mittel	
	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	11 ^A	2 ^A	3 ^A	Mittel		
Flacher Schotter	t	20.1	22.8	25.0	25.9	25.0	23.8	20.7	24.5	27.9	30.0	29.2	26.5	22.1	22.5	23.0	22.5	25.0
	t'	15.2	17.0	18.2	18.1	18.1	—	16.9	19.0	21.2	21.2	20.9	—	14.4	15.0	15.7	—	
	f	10.41	11.52	12.15	11.55	12.00	11.53	12.43	13.60	15.37	14.32	14.23	13.99	8.37	8.95	9.63	8.98	11.00
	F	59.5	55.8	51.6	46.5	51.0	52.9	68.5	59.5	55.0	45.4	47.2	55.1	42.3	44.2	46.1	44.2	46.6
Tiefer Schotter	t	20.3	23.0	25.4	26.2	25.1	24.0	21.0	25.4	29.6	30.8	29.3	27.2	22.0	23.0	22.8	22.6	25.4
	t'	15.6	17.0	18.4	18.8	17.9	—	17.1	19.7	22.2	21.6	21.0	—	14.3	15.3	15.6	—	
	f	10.85	11.42	12.25	12.45	11.66	11.73	12.56	14.22	16.20	14.59	14.35	14.38	8.29	9.10	9.60	9.00	11.01
	F	61.2	54.7	50.8	49.2	49.2	53.0	67.9	58.6	52.6	44.2	47.3	54.1	42.2	43.6	46.5	44.1	45.5
Moos	t	20.6	23.5	25.8	26.4	25.6	24.4	21.3	26.1	29.9	30.7	29.7	27.5	22.5	22.9	22.7	22.7	25.7
	t'	15.8	17.3	18.2	18.8	18.8	—	17.4	19.9	21.9	21.4	21.3	—	14.5	15.1	15.5	—	
	f	10.97	11.60	11.75	12.35	12.75	11.88	12.84	14.19	15.54	14.30	14.64	14.30	8.30	8.88	9.51	8.90	11.01
	F	60.8	53.9	47.6	48.3	52.2	52.6	68.2	56.4	49.5	43.5	47.2	53.0	41.0	42.8	46.4	43.4	41.9
Streu	t	20.6	23.8	25.8	26.8	25.6	24.5	[21.3]	26.3	30.4	31.1	29.9	27.8	22.3	23.2	22.9	22.8	25.8
	t'	15.9	17.3	18.3	18.8	18.6	—	[17.4]	20.0	23.3	21.9	21.2	—	14.1	15.4	15.6	—	
	f	11.10	11.45	11.90	12.15	12.45	11.81	[12.84]	14.24	15.97	14.94	14.37	14.47	7.89	9.13	9.55	8.86	11.17
	F	61.5	52.2	48.2	46.4	51.0	51.9	[63.2]	56.0	49.5	44.5	45.8	52.8	39.4	43.2	46.0	42.9	45.2
Brache	t	20.4	23.3	25.3	26.0	25.1	24.0	21.6	25.5	29.6	30.8	29.5	27.4	21.8	23.6	23.2	22.9	25.3
	t'	15.9	17.5	18.7	18.2	18.3	—	17.6	19.8	22.2	21.6	21.6	—	14.0	15.6	16.0	—	
	f	11.10	11.98	12.75	11.65	12.25	11.95	12.98	14.33	16.20	14.59	15.24	14.67	8.01	9.20	9.91	9.05	11.08
	F	62.8	56.3	53.2	46.6	51.7	54.1	67.6	59.1	52.6	44.2	49.7	54.6	41.3	42.5	47.0	43.6	46.0
Bretter	t	20.8	23.2	25.6	26.2	25.0	24.2	21.6	25.2	29.8	30.6	29.3	27.3	22.2	23.0	22.8	22.7	25.6
	t'	15.6	17.0	18.2	18.2	18.2	—	17.5	19.4	22.1	21.3	21.2	—	14.2	15.0	15.5	—	
	f	10.60	11.32	11.85	11.55	12.15	11.49	12.83	13.96	15.93	14.19	14.67	14.32	8.06	8.70	9.46	8.74	10.85
	F	58.0	53.6	48.6	45.7	51.6	51.5	66.9	58.6	51.1	43.5	48.4	53.7	40.5	41.7	45.8	42.7	44.1
Wiese	t	20.2	23.2	25.2	25.4	24.4	23.7	21.2	25.0	29.0	30.1	28.7	26.8	21.1	22.4	22.4	22.0	24.6
	t'	16.0	18.2	19.4	19.0	18.2	—	17.8	20.6	22.8	22.0	21.2	—	13.9	15.4	15.5	—	
	f	11.44	13.05	13.96	13.15	12.45	12.81	13.47	15.85	17.54	15.61	14.97	15.49	8.23	9.53	9.66	9.14	12.26
	F	65.0	61.7	58.6	54.5	54.8	58.9	72.0	67.3	58.9	49.2	51.1	59.7	44.2	47.2	48.0	46.5	53.2
Lehm	t	20.5	23.2	25.1	25.8	24.8	23.9	21.1	25.0	28.6	30.1	29.1	26.8	21.8	22.6	23.0	22.5	25.1
	t'	15.6	17.5	18.6	18.3	18.3	—	17.2	19.8	21.7	21.2	21.0	—	14.1	14.9	15.6	—	
	f	10.75	12.03	12.70	11.90	12.40	11.96	12.66	14.58	15.86	14.27	14.45	14.36	8.14	8.77	9.50	8.80	11.01
	F	59.9	56.9	53.6	48.2	53.3	54.4	68.0	61.9	54.5	45.0	48.2	55.5	41.9	43.0	45.5	43.5	46.5
Flacher Schotter	t	20.7	23.0	25.2	26.0	25.0	24.0	21.3	24.8	28.6	30.0	29.1	26.8	21.8	22.7	23.0	22.5	25.2
	t'	15.8	17.1	18.4	18.4	18.2	—	17.4	19.5	21.6	21.1	21.2	—	14.1	15.0	15.7	—	
	f	10.92	11.56	12.35	11.95	12.15	11.79	12.84	14.21	15.69	14.16	14.77	14.33	8.14	8.85	9.63	8.87	10.96
	F	60.1	55.3	51.8	47.8	51.6	53.3	68.2	61.1	53.9	44.9	49.3	55.5	41.9	43.2	46.1	43.7	46.0

() bedeutet interpolierte Werte, da Beobachtung infolge von Beschattung der Fläche unmöglich war, resp. nicht vergleichbar gewesen wäre.

Resultate. Aus dem Mittel aller 26 Beobachtungsreihen ergibt sich vor Allem ein sehr beträchtlicher Unterschied zwischen der Luft über lebloser und über lebender Bodendecke, welcher sich mit 1.0° C. in Bezug auf Lufttemperatur, mit 1.41 mm in Bezug auf Dampfdruck und mit 8.8% in Bezug auf relative Feuchtigkeit beziffert; so dass die Luft über der Rasenfläche nicht nur in Folge der Transpiration der Gräser feuchter und ihr Dampfdruck höher erscheint, sondern dass dieselbe auch entsprechend dem Wärmeverbrauche zur Wasserverdunstung über der Wiese kühler erscheint als über den leblosen Bodenbedeckungen.

Das Gesamtmittel lässt ferner in guter Uebereinstimmung mit den einzelnen Tagesmitteln ersehen, dass die Stationsunterlagen, welche aus toten Bodendecken bestehen, in zwei Gruppen zerfallen, deren eine durch Lehm, flachen Schotter und Brache, deren andere durch Moos, Streu und Bretter gebildet ist, und zwischen welchen seinem Verhalten nach der tiefe Schotter steht; eine Gruppierung, deren Ursache leicht zu erkennen ist.

Streu-, Moos- und Bretter-Auflage und in gewissem Grade*) auch die dicke Schotter-schichte schützen den Boden vor Wasserverdunstung oder Feuchtigkeitsabgabe, die Luft über denselben besitzt daher (in trockenen Zeiten) eine geringere relative Feuchtigkeit als über der Brache, dem Lehm und dem flachen Schotter; Hand in Hand damit geht die Wärmeersparnis, welche sich in einer stärkeren Wärmeausstrahlung und in Lufttemperatur-Erhöhung über Streu, Moos und Bretterboden äussert. Die dunkelgefärbten Bodenbedeckungen Streu und Brache stehen in Bezug auf höhere Temperatur der obergelagerten Luft an der Spitze der beiden Gruppen. Der Dampfdruck der Luft über diesen verschiedenen leblosen Stationsunterlagen ist im Gesamtmittel ein nahezu gleicher, in den Tagesmitteln häufig ein etwas schwankender.

Die vollständigen Beobachtungen am 27. Juli, 16. und 19. August gestatten stündliche Mittelwerte zu berechnen, die in der folgenden Tabelle II enthalten sind, welche eines weiteren Commentars wohl kaum mehr bedarf.

Tabelle II.

Beobachtungen in 30 cm Höhe.

Stündliche Mittelwerte aus den Beobachtungen am 27. Juli, 16. und 19. August 1893												
Zeit	9 ^A		11 ^A		1 ^A		3 ^A		5 ^A		Mittel	
Flächen	t	f	t	f	t	f	t	f	t	f	t	f
Flacher Schotter . .	21.8	62.1	25.3	54.3	27.4	48.9	28.7	42.4	27.7	44.0	26.2	50.3
Tiefer Schotter . . .	22.0	61.8	25.7	53.2	28.4	46.8	28.9	43.2	27.7	43.4	26.5	49.7
Moos	22.1	68.0	26.2	51.8	28.9	44.6	29.7	42.1	28.1	44.0	27.0	49.1
Streu	22.1	63.3	26.8	50.6	29.1	45.3	29.4	42.3	28.2	43.5	27.1	49.0
Brache	22.1	62.6	26.1	53.0	28.3	48.4	29.0	42.8	27.8	44.8	26.7	50.3
Bretter	22.8	59.6	25.9	52.1	28.8	45.9	29.1	41.8	28.0	44.2	26.9	48.7
Wiese	22.1	66.3	25.4	59.5	27.7	53.6	28.3	47.6	27.1	46.7	26.1	51.7
Lehm	22.1	61.5	25.7	58.5	27.9	49.0	28.7	42.9	27.7	44.3	26.4	50.2
Flacher Schotter . .	22.2	61.6	25.6	52.9	27.9	48.0	28.7	42.4	27.6	45.1	26.4	50.0

*) Durch die Abfuhr der Niederschlags-Wässer in grössere Tiefe.

Interessant ist es, die Abstufungen in der relativen Feuchtigkeit der Luft über Wiese und Brachboden mit einander zu vergleichen. Bildet man die Differenz aus den Feuchtigkeitssziffern der einzelnen Beobachtungsstunden in Tabelle II, so findet man, dass die Luft über der Rasenfläche um

9	11	1	3	5 Uhr
3·7	6·5	5·2	4·8	1·9 % relative Feuchtigkeit

mehr besitzt, als die Luft über dem brachliegenden Boden. Bildet man ferner zu den einzelnen Beobachtungsstunden die Differenz zwischen den jeweilig grössten und kleinsten Worten der durchschnittlichen Temperatur und Feuchtigkeit, so erhält man folgende, in Zahlen ausgedrückte Curven, welche zugleich die Abhängigkeit des täglichen Verlaufes (Ganges) der Transpiration von dem täglichen Gange der Temperatur illustriren (da das Temperatur-Minimum zumeist und das Feuchtigkeits-Maximum stets in der Luft über der Wiese zur Beobachtung gelangte):

9	11	1	3	5 Uhr
1·0	1·5	1·7	1·4	1·1 Grad Celsius
6·7	8·9	9·0	5·8	3·3 % relative Feuchtigkeit.

Beobachtungen in 1 m Höhe über dem Boden.

Die immerhin augenfällig hervortretenden und — wie es scheint — gesetzmässigen und begründeten Unterschiede im Einflusse der verschiedenen Unterlagen auf Wärme und Feuchtigkeit der jeweilig überlagerten Luft liessen es wünschenswert erscheinen, zu untersuchen, ob dieselben auch bei grösserer Beobachtungshöhe (d. i. bei grösserer verticaler Entfernung des Aspirations-Psychrometers vom Boden) noch wahrnehmbar wären. Die folgende Tabelle III enthält 12 an drei verschiedenen Tagen in 1 m Höhe über den Boden gewonnene Beobachtungsreihen und zu einer derselben eine Vergleichsreihe von in 30 cm Höhe (über dem Boden) angestellten Beobachtungen.

Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungstagen.

8. Aug. Wind: NW 1. Bewölkung 0. Seit 6. Aug., an welchem Tage ein zweistündiges schwaches Gewitter niedergegangen war (4·8 mm), kein Regen.
Die 5^a-Beobachtungsreihe musste wegen eines vorüberziehenden Gewitters unterbleiben.
23. Aug. Wind: W 1. Bewölkung 1—3. Seit 14. Aug. war kein Niederschlag gefallen.
Die 9^a-Beobachtungsreihe war durch starke Bewölkung verhindert worden.
24. Aug. Wind: SW 2—3. Bewölkung 2—3. Inzwischen kein Regen gefallen.
Die 5^a-Beobachtungsreihe wurde durch ein um 4^a 30' heraufziehendes und um 5^a sich entladendes Gewitter unmöglich gemacht.

Tabelle III.
Beobachtungen in 1 m Höhe.

Boden- Bedeckung	8. August					23. August					24. August					Ge- sammt- Mittel	23. Augu 30cm H ₀ 10 ^{3/4}	
	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	Mittel	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	Mittel			
Flacher Schotter	<i>t</i>	18.2	20.4	21.2	22.2	20.5	28.8	30.3	30.6	29.9	29.9	27.6	32.7	34.1	33.1	31.9	27.4	29.0
	<i>t'</i>	14.6	14.3	13.9	15.0	—	20.4	21.1	20.8	21.4	—	20.1	20.6	20.9	21.0	—	—	20.2
	<i>f</i>	10.58	9.09	8.18	9.10	9.24	13.63	14.01	13.37	14.70	13.93	13.75	12.00	11.78	12.45	12.50	11.89	13.21
	<i>F</i>	68.0	51.0	43.7	45.7	52.1	46.3	43.7	41.0	46.9	44.5	50.1	32.6	29.6	33.1	36.4	41.3	44.4
Tiefer Schotter	<i>t</i>	18.6	20.8	22.0	22.2	20.9	29.0	30.4	30.6	29.9	30.0	27.7	32.7	33.9	33.0	31.8	27.6	29.1
	<i>t'</i>	15.0	14.6	14.8	15.0	—	20.3	21.1	20.7	21.5	—	20.1	20.4	20.5	20.9	—	—	20.0
	<i>f</i>	10.90	9.28	8.94	9.10	9.56	13.37	13.96	13.21	14.87	13.85	13.70	11.68	11.24	12.33	12.24	11.88	12.84
	<i>F</i>	68.3	50.8	45.5	45.7	52.6	44.9	43.3	40.5	47.4	44.0	49.6	31.8	28.6	33.0	35.8	44.1	42.9
Moos	<i>t</i>	18.6	21.0	22.0	22.8	21.1	28.8	30.4	31.0	30.0	30.1	27.3	32.8	34.0	33.1	31.8	27.7	29.2
	<i>t'</i>	14.9	14.4	14.5	14.8	—	20.2	20.9	21.0	21.7	—	20.0	20.4	20.9	20.9	—	—	19.9
	<i>f</i>	10.77	8.92	8.55	8.54	9.20	13.31	13.63	13.50	15.16	13.90	13.74	11.63	11.83	12.28	12.37	11.82	12.64
	<i>F</i>	67.5	48.2	43.5	41.4	50.2	45.2	42.2	40.4	48.1	44.0	50.9	31.4	29.9	32.6	36.2	43.5	42.0
Streu	<i>t</i>	18.6	21.0	22.0	22.6	21.1	28.8	30.3	30.9	30.0	30.0	[27.3]	32.9	34.6	33.4	32.1	27.7	29.0
	<i>t'</i>	14.8	14.6	14.7	14.9	—	20.3	20.8	20.9	21.8	—	[20.0]	20.6	20.6	21.2	—	—	19.9
	<i>f</i>	10.64	9.18	8.81	8.77	9.35	13.47	13.52	13.38	15.82	13.92	[13.74]	11.90	11.05	12.62	12.33	11.87	12.7
	<i>F</i>	66.7	49.6	44.8	43.0	51.0	45.8	42.1	40.3	48.6	44.2	[50.9]	32.0	27.0	33.0	35.7	43.6	42.8
Brache	<i>t</i>	18.4	20.6	22.7	22.2	21.0	28.8	30.8	31.0	30.1	30.2	27.3	32.5	34.1	33.1	31.8	27.7	29.3
	<i>t'</i>	14.5	14.1	14.8	14.0	—	20.3	20.9	20.9	21.6	—	20.1	20.2	20.3	20.9	—	—	20.5
	<i>f</i>	10.35	8.74	8.59	7.81	8.87	13.47	13.43	13.33	14.94	13.79	13.90	11.46	10.82	12.28	12.12	11.59	13.5
	<i>F</i>	65.7	48.4	41.9	39.3	48.8	45.8	40.7	39.9	47.1	43.4	51.5	31.5	27.2	32.6	35.7	42.6	44.7
Bretter	<i>t</i>	19.0	21.2	22.7	22.7	21.4	29.0	31.0	31.0	30.4	30.4	27.5	32.8	33.9	33.0	31.8	27.9	29.4
	<i>t'</i>	14.8	14.0	14.3	14.5	—	20.3	21.2	20.9	21.3	—	20.0	20.4	20.1	20.7	—	—	20.6
	<i>f</i>	10.44	8.31	7.94	8.20	8.72	13.37	13.82	13.33	14.29	13.70	13.64	11.63	10.60	12.01	11.97	11.46	13.6
	<i>F</i>	63.9	44.4	38.7	40.0	46.8	44.9	41.4	39.9	44.3	42.6	50.0	31.4	26.9	32.1	35.1	41.5	44.8
Wiese	<i>t</i>	18.2	20.7	22.6	22.2	20.9	28.8	30.9	30.5	29.9	29.9	27.6	32.8	33.6	33.3	31.8	27.5	28.8
	<i>t'</i>	14.5	14.3	15.4	15.1	—	20.2	21.8	20.8	21.8	—	20.2	21.0	20.9	21.3	—	—	21.1
	<i>f</i>	10.45	8.94	9.43	9.23	9.51	13.56	14.87	13.42	15.37	14.31	13.91	12.60	12.03	12.84	12.85	12.22	14.7
	<i>F</i>	67.2	49.2	46.3	46.4	52.3	47.4	44.8	41.3	49.0	45.6	50.7	34.1	31.1	33.7	37.4	45.1	50.1
Lehm	<i>t</i>	18.3	20.4	22.2	22.4	20.8	28.6	30.4	30.8	30.2	30.0	27.9	32.5	33.7	33.3	31.9	27.6	28.8
	<i>t'</i>	14.5	14.0	14.1	15.2	—	20.4	20.7	20.6	21.6	—	20.3	20.5	20.0	21.2	—	—	20.0
	<i>f</i>	10.40	8.71	7.94	9.26	9.08	13.73	13.31	12.95	14.89	13.72	13.92	11.94	10.54	12.67	12.27	11.69	13.4
	<i>F</i>	66.5	48.9	39.9	46.0	50.3	47.2	41.2	39.2	46.7	43.6	49.8	32.8	27.1	33.3	35.8	43.2	47.4
Flacher Schotter	<i>t</i>	18.6	20.5	22.6	22.5	21.1	28.8	30.3	30.8	29.8	29.9	28.0	33.0	33.7	33.5	32.1	27.7	28.8
	<i>t'</i>	14.8	14.0	14.5	15.2	—	20.4	20.6	20.8	21.4	—	20.4	21.0	20.1	21.3	—	—	20.0
	<i>f</i>	10.64	8.66	8.25	9.21	9.19	13.63	13.20	13.27	14.75	13.71	14.03	12.50	10.70	12.74	12.49	11.80	13.4
	<i>F</i>	66.7	48.3	40.5	45.4	50.2	46.3	41.1	40.2	47.3	43.7	49.9	33.4	27.5	33.1	36.0	43.3	47.4

[] interpolierte Werte.

Resultate. Ebensowenig als aus den einzelnen Beobachtungsterminen eine bestimmte regelmässige Temperatur- oder Feuchtigkeits-Abstufung deutlich erkennbar ist, ebensowenig gestatten die Tagesmittel einen sicheren Schluss. Allerdings findet es sich häufig, dass über dem Bretterboden die Temperatur höher ist als über den anderen Flächen, sowie mitunter die Wiese die tiefste Temperatur der übergelagerten Luft aufweist, doch ist dies weder regelmässig der Fall, noch ist die Differenz eine erhebliche. Ganz ähnlich verhält es sich bei der relativen Feuchtigkeit, welche nicht einmal in allen der beobachteten Fälle über dem Rasen am grössten ist. Die so interessanten Unterschiede der mit Erdarten und der mit Schutzdecken versehenen Flächen, die in 30 cm Höhe eclatant wahrnehmbar waren, sind verschwunden, ja selbst im Mittel aus den 12 Beobachtungsreihen nicht mehr auffindbar. Einzig und allein der Feuchtigkeits-Unterschied der Luft über transpirirender und über tochter Bodendecke ist aus den Mittelwerten noch ersichtlich.

Allerdings ist es möglich und sogar wahrscheinlich, dass auch in 1 m Höhe die in 30 cm Höhe gefundenen Unterschiede in abgeschwächtem Masse noch vorhanden sind und hätten beobachtet werden können, wenn die Flächen eine grössere Basis gehabt hätten, wodurch eine Vermischung der Luft mehr hintangehalten worden wäre; da jedoch die Flächen in der Absicht angelegt worden waren, eine einheitliche und praktische, für Wald- und Freilandstationen gleichmässig anwendbare Stationsunterlage zu suchen, resp. verschiedene Bodenbedeckungs-Materialien bezüglich ihrer Verwendbarkeit als Stationsunterlage und bezüglich ihres Einflusses zu prüfen, so war den Flächen eine dementsprechende Grösse gegeben worden. Die im zweiten Theile abzuhandelnden Untersuchungen sollen hingegen — wenn auch nicht den Einfluss aller dieser Bedeckungsarten so doch — den Unterschied zwischen lebender und tochter Bodendecke in Bezug auf Luft-Temperatur und Feuchtigkeit über grösseren gleichartigen Flächen zu ermitteln und bis in grössere Höhe (über dem Boden) zu verfolgen trachten.

Was nun die eben wieder erwähnte Frage, welche Stationsunterlage für Wald- und Freilandstationen zu wählen sei, anlangt, so könnte wohl aus dem bisher gebotenen Beobachtungsmateriale gefolgert werden, dass bei Anbringung der zu beobachtenden Instrumente in mehr als 1 m Höhe über dem Boden blos darauf zu achten sein wird, dass gleichmässig entweder eine lebende Unterlage (Wiese) oder eine beliebige tochte Unterlage mit Ausschluss des Bretterbodens zur Verwendung gelange.

Die im Nachfolgenden gegebenen Beobachtungsergebnisse lassen aber diesbezüglich erkennen, dass verschiedene lebende Unterlagen sich verschieden verhalten, und dass eine Station nicht allein unter dem Einflusse ihrer directen Unterlage im Ausmasse weniger Quadratmeter, sondern auch unter dem Einflusse der Umgebung steht.

Tabelle I.
Beobachtungen in 30 cm Höhe.

Boden-Bedeckung	16. August						19. August						22. August				Gesamt-Mittel	
	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	9 ^A	11 ^A	1 ^A	3 ^A	5 ^A	Mittel	11 ^A	2 ^A	3 ^A	Mittel		
Flacher Schotter	<i>t</i>	20.1	22.8	25.0	25.9	25.0	23.8	20.7	24.5	27.9	30.0	29.2	26.5	22.1	22.5	23.0	22.5	25.0
	<i>t'</i>	15.2	17.0	18.2	18.1	18.1	—	16.9	19.0	21.2	21.2	20.9	—	14.4	15.0	15.7	—	
	<i>f</i>	10.41	11.52	12.15	11.55	12.00	11.53	12.43	13.60	15.37	14.32	14.23	13.99	8.37	8.95	9.63	8.98	11.00
	<i>F</i>	59.5	55.8	51.6	46.5	51.0	52.9	68.5	59.5	55.0	45.4	47.2	55.1	42.3	44.2	46.1	44.2	46.6
Tiefer Schotter	<i>t</i>	20.3	23.0	25.4	26.2	25.1	24.0	21.0	25.4	29.6	30.8	29.3	27.2	22.0	23.0	22.8	22.6	25.4
	<i>t'</i>	15.6	17.0	18.4	18.8	17.9	—	17.1	19.7	22.2	21.6	21.0	—	14.3	15.3	15.6	—	
	<i>f</i>	10.85	11.42	12.25	12.45	11.66	11.73	12.56	14.22	16.20	14.59	14.35	14.38	8.29	9.10	9.60	9.60	11.01
	<i>F</i>	61.2	54.7	50.8	49.2	49.2	53.0	67.9	53.6	52.6	44.2	47.3	54.1	42.2	43.6	46.5	44.1	45.5
Moos	<i>t</i>	20.6	23.5	25.8	26.4	25.6	24.4	21.3	26.1	29.9	30.7	29.7	27.5	22.5	22.9	22.7	22.7	25.7
	<i>t'</i>	15.8	17.3	18.2	18.8	18.8	—	17.4	19.9	21.9	21.4	21.3	—	14.5	15.1	15.5	—	
	<i>f</i>	10.97	11.60	11.75	12.35	12.75	11.88	12.84	14.19	15.54	14.30	14.64	14.30	8.30	8.88	9.51	8.90	11.01
	<i>F</i>	60.8	53.9	47.6	43.3	52.2	52.6	63.2	56.4	49.5	43.5	47.2	53.0	41.0	42.8	46.4	43.4	44.9
Streu	<i>t</i>	20.6	23.8	25.8	26.8	25.6	24.5	[21.3]	26.3	30.4	31.1	29.9	27.8	22.3	23.2	22.9	22.8	25.8
	<i>t'</i>	15.9	17.3	18.3	18.8	18.6	—	[17.4]	20.0	22.3	21.9	21.2	—	14.1	15.4	15.6	—	
	<i>f</i>	11.10	11.45	11.90	12.15	12.45	11.81	[12.84]	14.24	15.97	14.94	14.37	14.47	7.89	9.13	9.55	8.86	11.17
	<i>F</i>	61.5	52.2	48.2	46.4	51.0	51.9	[63.2]	56.0	49.5	44.5	45.8	52.8	39.4	43.2	46.0	42.9	45.2
Brache	<i>t</i>	20.4	23.3	25.3	26.0	25.1	24.0	21.6	25.5	29.6	30.8	29.5	27.4	21.8	23.6	23.2	22.9	25.3
	<i>t'</i>	15.9	17.5	18.7	18.2	18.3	—	17.6	19.8	22.2	21.6	21.6	—	14.0	15.6	16.0	—	
	<i>f</i>	11.10	11.98	12.75	11.65	12.25	11.95	12.98	14.33	16.20	14.59	15.24	14.67	8.01	9.20	9.91	9.05	11.08
	<i>F</i>	62.8	56.3	53.2	46.6	51.7	54.1	67.6	59.1	52.6	44.2	49.7	54.6	41.3	42.5	47.0	43.6	46.0
Bretter	<i>t</i>	20.8	23.2	25.6	26.2	25.0	24.2	21.6	25.2	29.8	30.6	29.3	27.3	22.2	23.0	22.8	22.7	25.6
	<i>t'</i>	15.6	17.0	18.2	18.2	18.2	—	17.5	19.4	22.1	21.3	21.2	—	14.2	15.0	15.5	—	
	<i>f</i>	10.60	11.32	11.85	11.55	12.15	11.49	12.83	13.96	15.93	14.19	14.67	14.32	8.06	8.70	9.46	8.74	10.85
	<i>F</i>	58.0	53.6	48.6	45.7	51.6	51.5	66.9	58.6	51.1	43.5	48.4	53.7	40.5	41.7	45.8	42.7	44.1
Wiese	<i>t</i>	20.2	23.2	25.2	25.4	24.4	23.7	21.2	25.0	29.0	30.1	28.7	26.8	21.1	22.4	22.4	22.0	24.6
	<i>t'</i>	16.0	18.2	19.4	19.0	18.2	—	17.8	20.6	22.8	22.0	21.2	—	13.9	15.4	15.5	—	
	<i>f</i>	11.44	13.05	13.96	13.15	12.45	12.81	13.47	15.85	17.54	15.61	14.97	15.49	8.23	9.53	9.66	9.14	12.26
	<i>F</i>	65.0	61.7	58.6	54.5	54.8	58.9	72.0	67.3	58.9	49.2	51.1	59.7	44.2	47.2	48.0	46.5	53.2
Lelum	<i>t</i>	20.5	23.2	25.1	25.8	24.8	23.9	21.1	25.0	28.6	30.1	29.1	26.8	21.8	22.6	23.0	22.5	25.1
	<i>t'</i>	15.6	17.5	18.6	18.3	18.3	—	17.2	19.8	21.7	21.2	21.0	—	14.1	14.9	15.6	—	
	<i>f</i>	10.75	12.03	12.70	11.90	12.40	11.96	12.66	14.58	15.86	14.27	14.45	14.36	8.14	8.77	9.50	8.80	11.01
	<i>F</i>	59.9	56.9	53.6	48.2	53.3	54.4	68.0	61.9	54.5	45.0	48.2	55.5	41.9	43.0	45.5	43.5	46.5
Flacher Schotter	<i>t</i>	20.7	23.0	25.2	26.0	25.0	24.0	21.3	24.8	28.6	30.0	29.1	26.8	21.8	22.7	23.0	22.5	25.2
	<i>t'</i>	15.8	17.1	18.4	18.4	18.2	—	17.4	19.5	21.6	21.1	21.2	—	14.1	15.0	15.7	—	
	<i>f</i>	10.92	11.56	12.35	11.95	12.15	11.73	12.84	14.21	15.69	14.16	14.77	14.33	8.14	8.85	9.63	8.87	10.96
	<i>F</i>	60.1	55.3	51.8	47.8	51.6	53.3	63.2	61.1	53.9	44.9	49.3	55.5	41.9	43.2	46.1	43.7	46.0

[] bedeutet interpolierte Werte, da Beobachtung infolge von Beschattung der Fläche unmöglich war, resp. nicht vergleichbar gewesen wäre.

Die Situation der Felder, sowie deren relative Grösse veranschaulicht eine beigeheftete Karte, deren Bebauung ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Feld	Eigenthümer	Grösse Hektar circa	Bebauung										
			1893	1894									
A	herrschaftl.	11-915	Mischling	Winter-Roggen									
B	"	7-198	Gerste	Luzerner Klee									
C	"	3-474	Winter-Roggen	Gerste									
D	"	22-686	Hafer	Esparsette									
E	"	20-394	Brache	Winter-Roggen									
F	"	18-266	Winter-Roggen	Hafer									
G ₁	"	12-298	Mais	Mischling	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4">} Futter</td> <td>Gerste</td> </tr> <tr> <td>Hafer</td> </tr> <tr> <td>Wicken</td> </tr> <tr> <td>Erbsen</td> </tr> </table>	} Futter	Gerste	Hafer	Wicken	Erbsen			
} Futter	Gerste												
	Hafer												
	Wicken												
	Erbsen												
G ₂	"												
H	"	8-795	Luzerner Klee	Luzerner Klee									
I	"	5-165	Winter-Roggen	Gerste									
K	"	14-861	1 Theil Gerste, 1 Theil Weizen	1 Theil Klee, 1 Theil Rüben									
L	"	3-086	Winter-Roggen	Gerste									
M	"	5-291	Mischling	Winter-Roggen									
N	"	4-673	Hafer	Brache									
O	"	2-965	Gerste	Brache									
P	"	5-733	Gerste	Mais									
Q	"	8-202	Klee	Winter-Roggen									
R	"	0-354	—	—									
S	"	2-216		Hutweide									
T	"	1-291		Hutweide									
U	"	1-254		Hutweide									
V	"	2-946		Hutweide und zugleich Strasse									
W	"	0-250		Hutweide und zugleich Strasse									
X	"	5-001		Hutweide									
Y	"	3-759		Wild-Remise, Strauchwerk									
Z	"	4-503		Wild-Remise, Strauchwerk									
A'	<table border="0"> <tr> <td rowspan="3">} aus einzelnen kleinen Aeckern be- stehend, welche ver- schiedenen Banern gehören</td> <td>—</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>zumeist Roggen</td> <td>zumeist Buchweizen</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>zumeist Brache</td> <td>zumeist Roggen</td> </tr> </table>	} aus einzelnen kleinen Aeckern be- stehend, welche ver- schiedenen Banern gehören	—			—	zumeist Roggen	zumeist Buchweizen	—	zumeist Brache	zumeist Roggen	vornehmlich diverse Hackfrüchte	
} aus einzelnen kleinen Aeckern be- stehend, welche ver- schiedenen Banern gehören			—										
			—	zumeist Roggen	zumeist Buchweizen								
	—	zumeist Brache	zumeist Roggen										
B'													
C'													

Hieraus geht schon hervor, dass die Beobachtungen auf ausgedehnten gleichartig bebauten Flächen erfolgten, welche Gewähr dafür boten, dass die Bodendecke auch bei nicht absoluter Windstille die auf langer Bahn über sie langsam hinstreichende Luft beeinflussen könne, welche weiter Gewähr dafür boten, dass auch in grösserer Höhe über dem Boden ein eventueller Einfluss der Bebauungsart noch zur Geltung gelangen könne.

Die Beobachtungen erstreckten sich auf Brache, Hutweide, Winter-Roggen, Gerste, Hafer, Klee und Mais.

Wie schon erwähnt, wurde auch bei diesen Studien das Aspirations-Psychrometer von Assmann zur Ermittlung der Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit verwendet, welches infolge seiner überaus grossen Empfindlichkeit die Anwendung grosser Vorsicht erforderte. Die Aufstellung des Instrumentes erfolgte nicht in der Mitte der Felder, sondern stets so, dass die Luft den grösseren

Theil des Feldes überstreichen musste, bevor sie zum Apparate gelangte, wobei derselbe aber immer noch mindestens 10 m von der der Windrichtung entgegengesetzten Grenze des Feldes entfernt war. Der Beobachter vermied jede überflüssige Bewegung, um die Luftwellen nicht zu stören, und achtete vor Allem darauf, seine Aufstellung stets so zu nehmen, dass die durch seine Transpiration beeinflusste Luft nicht von dem herrschenden Winde dem Apparate zugeführt werden konnte; er hielt sich überhaupt vom Instrumente möglichst ferne und trachtete, bei der Beobachtung selbst keine Fehler durch den Athem oder durch die Transpiration des Körpers zu verursachen. Trotzdem sind einige Beobachtungen zweifellos etwas beeinflusst, was daraus hervorzugehen scheint, dass bei der Entwicklung abgestimmter Reihen hier und dort wenn auch unbedeutende Differenzen zwischen solchen Beobachtungsergebnissen auftreten, welche über gleichartiger Vegetationsdecke gewonnen wurden.

Einige Beobachtungsreihen wurden durch heftigeren Wind oder durch Verdeckung der Sonne gestört und mussten unterbrochen werden, trotzdem erübrigt noch immer ein Material von 895 Einzelbeobachtungen, welche sich auf 13 Beobachtungstage vertheilen. Eine grössere Anzahl von Beobachtungstagen war durch die Witterungsverhältnisse (besonders Wind, der im Marchfelde sehr häufig ist) sowie durch die nothwendige Vornahme anderer Arbeiten, welche auch schöne Sommertage beanspruchten, leider nicht möglich.

Das Instrument wurde in der 1. Versuchsreihe (1893) über jeder Fläche an einem in den Boden eingetriebenen Stabe zunächst in $1\frac{1}{2}$ m, dann in $\frac{1}{2}$ m Höhe vom Boden aufgehängt, in der 2. Versuchsreihe (1894) an einer entsprechend construirten Leiter zunächst in 3 m, dann in $1\frac{1}{2}$ m und zuletzt in $\frac{1}{2}$ m Höhe vom Boden befestigt.

An den Beobachtungstagen des Jahres 1893 wurde stets dieselbe Anzahl von Feldern in derselben Reihenfolge S, D, H, I, G₂, B, S, beziehungsweise die über diesen Feldern gelagerte Luft der Beobachtung unterworfen, an den Beobachtungstagen des Jahres 1894 hingegen änderte sich die Route im Laufe der Vegetationsperiode mehrmals, so dass bei jedem Beobachtungstage die besuchten Felder durch mit der beigehefteten Karte correspondirende Buchstaben bezeichnet erscheinen.

Tabelle IV.

I. Versuchsreihe 1893.

12. und 13. Juli 1893.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m						1.5 m									
	Tag		12. Juli				13. Juli		Mittel		12. Juli		13. Juli				Mittel	
	1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)	1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)		
Hutweide	Z**)	10—	2—	9—	10—	1—	2—			10—	2—	9—	10—	1—	2—			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 1			NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 1			
	B	1	1	1	1	6	7			1	1	1	1	6	7			
	t	25.2	29.6	23.2	24.0	26.0	27.2	25.9	26.7	24.4	28.6	23.3	23.6	25.5	27.0	25.4	26.4	
	t'	17.4	17.9	16.2	16.1	16.0	16.3			17.0	17.2	16.3	15.8	15.5	16.2			
	f	10.89	9.41	10.21	9.67	8.54	8.35	9.51	9.04	10.72	8.91	10.30	9.47	8.11	8.31	9.30	9.08	
F	45.7	30.5	48.3	43.6	34.2	31.1	38.9	35.2	47.2	30.6	48.4	43.7	33.4	31.4	39.2	35.9		
Hafer	Z	10 ¹⁰	2 ¹⁰	9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰			10 ¹⁰	2 ¹⁰	9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			
	B	1	1	1	1	6	7			1	1	1	1	6	7			
	t	27.4	30.6	24.2	25.2	28.0	28.2	27.3	28.0	24.8	29.4	23.6	24.8	26.9	27.0	26.1	26.9	
	t'	18.6	18.0	16.8	16.6	16.8	17.2			17.0	17.4	16.4	16.2	16.4	16.6			
	f	11.55	9.06	10.54	9.76	8.74	9.11	9.79	9.39	10.52	8.79	10.29	9.41	8.64	8.86	9.42	9.24	
F	42.6	27.8	47.0	41.0	30.7	32.0	36.9	33.8	45.2	28.8	47.5	40.4	32.8	33.4	38.0	35.2		
Klee	Z	10 ²⁵	2 ²⁵	9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵			10 ²⁵	2 ²⁵	9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			
	B	1	2	1	2	7	8			1	2	1	2	7	8			
	t	26.8	30.3	24.2	25.4	26.8	27.4	26.8	27.3	26.0	30.2	23.6	24.6	26.8	26.6	26.3	26.9	
	t'	18.0	17.9	16.8	16.7	16.5	16.6			17.7	17.9	16.4	16.2	16.1	16.2			
	f	10.96	9.06	10.54	9.80	8.82	8.66	9.64	9.36	10.92	9.11	10.29	9.51	8.27	8.51	9.44	9.31	
F	41.8	28.2	47.0	40.6	33.7	31.9	37.2	35.0	43.7	28.6	47.5	41.4	31.6	32.9	37.6	35.7		
Stoppelfeld	Z	10 ³⁵	2 ³⁵	9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵			10 ³⁵	2 ³⁵	9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵			
	W	NW 1	NW 1	NW 4	NW 2	NW 2	NW 1			NW 1	NW 1	NW 4	NW 2	NW 2	NW 1			
	B	1	2	1	2	7	8			1	2	1	2	7	8			
	t	26.4	29.4	25.2	27.3	27.0	27.6	27.2	27.5	25.0	29.6	25.2	26.8	26.4	27.0	26.7	27.1	
	t'	17.5	17.0	17.0	17.3	16.4	16.2			16.8	17.2	16.9	17.2	16.0	16.0			
	f	10.43	8.22	10.32	9.70	8.59	8.01	9.21	9.01	10.14	8.41	10.18	9.81	8.34	8.04	9.15	9.05	
F	40.8	27.0	43.3	36.0	32.4	29.2	34.8	33.3	43.1	27.8	42.3	37.4	32.6	30.3	35.5	34.1		
Mais	Z	10 ⁴⁰	2 ⁴⁰	9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰			10 ⁴⁰	2 ⁴⁰	9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			NW 1	NW 1	NW 2	NW 3	NW 1	NW 1			
	B	1	2	1	2	7	8			1	2	1	2	7	8			
	t	25.2	28.8	24.0	24.8	27.3	26.5	26.1	26.4	25.0	28.6	23.0	24.6	26.6	26.0	25.6	25.9	
	t'	18.4	17.8	17.2	17.2	17.2	17.2			18.2	17.4	16.6	16.4	16.6	16.2			
	f	12.35	9.67	11.21	10.81	9.56	9.96	10.59	10.43	12.15	9.19	10.86	9.79	9.06	8.81	9.98	9.90	
F	51.8	32.9	50.5	46.5	35.4	38.7	42.6	41.4	51.6	31.6	52.0	42.6	35.0	35.3	41.1	40.0		
Gerste	Z	10 ⁵⁰	2 ⁵⁰	9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰			10 ⁵⁰	2 ⁵⁰	9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 1			NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 1			
	B	1	2	1	2	7	8			1	2	1	2	7	8			
	t	28.4	31.1	26.0	27.0	28.8	28.1	28.2	28.3	26.0	30.2	25.0	26.4	27.0	27.8	27.1	27.3	
	t'	18.4	18.0	17.2	17.0	16.9	16.5			17.3	17.6	16.6	17.0	16.2	16.6			
	f	10.75	8.81	10.21	9.42	8.38	8.17	9.29	9.21	10.35	8.68	9.86	9.72	8.31	8.46	9.23	9.19	
F	37.4	26.2	40.9	35.5	28.5	28.9	32.9	32.3	41.4	27.2	41.9	38.0	31.4	30.5	35.1	34.5		
Hutweide	Z	11—	3—	10—	11—	2—	3—			11—	3—	10—	11—	2—	3—			
	W	NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 2			NW 1	NW 1	NW 2	NW 2	NW 1	NW 2			
	B	1	2	1	2	7	9			1	2	1	2	7	9			
	t	26.6	29.4	24.0	26.0	27.2	27.2	26.7	26.7	25.8	30.0	23.6	25.4	27.0	26.7	26.4	26.4	
	t'	17.5	17.1	16.1	16.9	16.3	16.1			17.2	17.6	15.8	16.6	16.2	15.8			
	f	10.33	8.36	9.37	9.78	8.35	8.07	9.04	9.04	10.31	8.78	9.47	9.66	8.31	7.92	9.08	9.08	
F	39.9	27.4	43.6	39.1	31.1	30.1	35.2	35.2	41.7	27.8	43.7	40.1	31.4	30.4	35.9	35.9		

*) Bezogen auf Hutweide.

**)

- Z bedeutet Zeit;
- W bedeutet Wind (Richtung und Stärke);
- B bedeutet Bewölkung (in Zehnteln);

t und t' sind die Angaben des trockenen und befeuchteten Thermometers in Celsius Grad;

f ist die hieraus berechnete absolute Feuchtigkeit der Luft in Millimetern;

F ist die berechnete relative Feuchtigkeit der Luft in Prozenten.

○ bedeutet bei verdeckter Sonne.

Tabelle V.

I. Versuchsreihe 1893.

21. Juli 1893.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m						1.5 m									
	Tag		21. Juli						Mittel		21. Juli						Mittel	
	1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)	1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)		
Hutweide	Z	9 -	10 -	1 -	2 -	4 -	5 -			9 -	10 -	1 -	2 -	4 -	5 -			
	W	S 2	S 2	S 2	S 2	SE 1	S 2			S 2	S 2	S 2	S 2	SE 1	S 2			
	B	1	2	2	2	2	2			1	2	2	2	2	2			
	t	22.4	24.6	23.0	28.2	27.8	27.8	26.6	27.1	22.2	24.0	27.4	27.8	28.0	28.0	26.2	26.8	
	e	16.6	17.6	19.6	19.5	20.2	19.8			16.6	17.0	19.2	19.2	19.4	19.5			
	f	11.16	11.48	12.77	12.51	13.31	13.18	12.40	12.56	11.26	10.92	12.45	12.25	12.46	12.61	11.99	12.13	
F	55.4	49.9	45.4	41.0	45.2	47.4	47.9	47.2	56.6	49.2	45.9	44.1	44.3	44.9	47.5	46.2		
Hafer	Z	9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰	4 ¹⁰	5 ¹⁰			9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰	4 ¹⁰	5 ¹⁰			
	W	S 1	S 1	S 1	S 1	SE 1	S 1			S 2	S 1	S 1	S 1	SE 1	S 1			
	B	1	2	2	2	2	2			1	2	2	2	2	2			
	t	23.7	25.6	29.6	29.8	29.2	29.2	27.9	28.3	23.2	24.6	28.6	29.2	28.9	28.4	27.2	27.7	
	e	17.2	18.0	20.2	20.1	20.1	20.4			17.0	17.2	19.6	19.9	20.1	19.7			
	f	11.36	11.56	12.91	12.65	12.95	13.43	12.48	12.61	11.32	10.91	12.47	12.64	13.10	12.72	12.19	12.31	
F	52.1	47.4	41.9	40.6	43.0	44.6	44.9	44.3	53.6	47.4	42.9	42.0	44.2	44.2	45.7	44.6		
Klee	Z	9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵	4 ²⁵	5 ²⁵			9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵	4 ²⁵	5 ²⁵			
	W	S 2	S 2	SE 1	S 2	S 1	S 1			S 2	S 2	SE 1	S 1	S 1	S 1			
	B	1	2	2	2	2	1			1	2	2	2	2	1			
	t	23.6	25.0	28.4	29.2	28.5	27.6	27.1	27.4	23.2	24.6	28.7	28.4	28.4	27.8	26.9	27.3	
	e	17.8	18.0	20.0	20.2	20.2	20.0			17.4	17.7	20.2	19.7	19.8	19.7			
	f	12.27	11.86	13.19	13.11	13.46	13.59	12.91	13.00	11.89	11.62	11.36	12.72	12.83	13.02	12.25	12.33	
F	56.7	50.4	45.9	43.5	46.5	49.5	43.8	48.4	56.2	50.5	45.6	44.2	44.8	46.9	43.0	47.2		
Stoppelfeld	Z	9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵	4 ³⁵	5 ³⁵			9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵	4 ³⁵	5 ³⁵			
	W	S 2	S 2	SE 2	SE 2	S 8	S 3			S 2	S 2	SE 2	SE 2	S 3	S 3			
	B	1	1	2	1	2	1			1	1	2	1	2	1			
	t	24.0	26.0	28.6	29.8	28.2	28.2	27.5	27.7	23.6	25.5	28.4	29.6	28.2	28.0	27.2	27.5	
	e	17.0	18.3	19.0	19.7	19.6	19.6			17.0	18.1	19.0	19.6	19.6	19.4			
	f	10.92	11.80	11.55	12.02	12.67	12.67	11.94	12.01	11.12	11.75	11.65	11.97	12.67	12.46	11.94	11.99	
F	49.2	47.2	39.7	38.5	44.6	44.6	44.0	43.7	51.3	48.4	40.5	38.8	44.6	44.3	44.7	44.2		
Mais	Z	9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰	4 ⁴⁰	5 ⁴⁰			9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰	4 ⁴⁰	5 ⁴⁰			
	W	S 2	S 2	SE 1	S 2	S 2	S 2			S 2	S 2	SE 1	S 2	S 2	S 2			
	B	1	1	2	1	2	1			1	1	2	1	2	1			
	t	23.3	24.6	27.4	27.6	27.3	27.2	26.2	26.4	23.4	24.4	26.6	27.1	27.4	27.3	26.0	26.2	
	e	17.7	18.8	20.0	20.2	19.8	19.8			17.6	18.4	19.4	19.6	19.6	19.6			
	f	12.27	13.25	13.60	13.91	13.43	13.48	13.34	13.38	12.08	12.75	13.16	13.22	13.07	13.12	12.90	12.94	
F	57.7	57.6	50.4	50.7	49.8	50.3	52.8	52.6	56.5	56.1	50.8	49.6	48.2	48.6	51.6	51.2		
Stoppelfeld	Z	9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰	4 ⁵⁰	5 ⁵⁰			9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰	4 ⁵⁰	5 ⁵⁰			
	W	S 2	S 1	SE 2	SE 1	S 2	S 2			S 2	S 1	SE 2	SE 1	S 2	S 2			
	B	1	1	2*	1	2	1			1	1	2**	1	2	1			
	t	24.5	26.0	27.2	29.8	28.6	27.5	27.3	27.4	24.1	25.4	27.2	29.4	28.9	27.6	27.1	27.2	
	e	17.3	18.3	18.8	19.9	20.1	19.1			17.0	18.0	18.8	19.6	19.9	19.2			
	f	11.10	11.80	11.95	12.34	13.25	12.25	12.12	12.15	10.87	11.66	11.95	12.07	12.79	12.35	11.95	11.97	
F	48.6	47.2	44.6	39.7	45.5	44.9	45.1	45.0	48.7	48.3	44.6	39.6	43.2	45.0	44.9	44.7		
Hutweide	Z	10 -	11 -	2 -	3 -	5 -	6 -			10 -	11 -	2 -	3 -	5 -	6 -			
	W	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 1			S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 1			
	B	2	1	2	1	2	1			2	1	2	2	2	1			
	t	24.6	25.8	28.2	28.8	27.8	27.2	27.1	27.1	24.0	25.0	28.6	28.0	27.6	26.8	26.8	26.8	
	e	17.6	18.6	19.5	20.0	19.8	19.4			17.0	17.7	19.2	19.8	19.5	19.5			
	f	11.48	12.35	12.51	12.99	13.18	12.86	12.56	12.56	10.92	11.42	12.25	12.78	12.61	12.81	12.13	12.13	
F	49.9	50.0	44.0	44.1	47.4	48.0	47.2	47.2	49.2	48.5	44.1	43.9	44.9	46.7	46.2	46.2		

*) Bezogen auf Hutweide.
 ○ bedeutet: Sonne verdeckt.

Tabelle VI.

I. Versuchreihe 1893.

25. Juli 1893.

Beobachtungs- Reihe	Höhe	0.5 m								1.5 m							
		25. Juli						Mittel		25. Juli						Mittel	
		1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)	1	2	3	4	5	6	abs.	rel.*)
Hutweide	Z	9 -	10 -	1 -	2 -	4 -	5 -			9 -	10 -	1 -	2 -	4 -	5 -		
	W	SE 1	SE 1	SE 1	SE 1	SE 2	SE 2			SE 1	SE 1	SE 1	SE 1	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	1	0	0			0	0	0	1	0	0		
	t	21.5	22.2	27.5	27.4	28.2	27.1	25.7	25.7	20.8	22.0	26.6	27.2	27.6	27.1	25.2	25.6
	e	16.7	17.2	18.0	17.1	19.2	18.8			16.1	16.8	17.0	17.1	18.5	18.6		
	F	11.75	12.11	10.61	9.36	12.05	12.00	11.31	11.31	11.27	11.64	9.62	9.46	11.30	11.70	10.83	11.13
F	61.6	60.9	38.9	34.5	42.4	45.0	47.2		61.7	59.2	37.2	35.3	41.2	43.9	46.4	46.5	
Stoppelfeld	Z	9 ₁₀	10 ₁₀	1 ₁₀	2 ₁₀	4 ₁₀	5 ₁₀			9 ₁₀	10 ₁₀	1 ₁₀	2 ₁₀	4 ₁₀	5 ₁₀		
	W	0	SE 1	SE 2	0	SE 1	SE 2			0	SE 1	SE 2	0	SE 1	SE 2		
	B	0	0	0	1	0	0			0	0	0	1	0	0		
	t	22.1	23.2	27.8	29.0	28.7	27.6	26.4	26.4	21.6	23.0	27.8	28.6	27.6	27.2	26.0	26.3
	e	16.6	17.4	17.6	17.6	19.0	18.7			16.4	17.3	17.2	17.4	18.3	18.4		
	F	11.31	11.89	9.88	9.28	11.50	11.60	10.91	10.91	11.29	11.85	9.31	9.19	10.90	11.35	10.65	10.90
F	57.2	56.2	35.6	31.2	39.3	42.2	43.6	43.3	58.8	56.7	33.5	31.6	39.2	42.3	43.7	43.8	
Klee	Z	9 ₂₅	10 ₂₅	1 ₂₅	2 ₂₅	4 ₂₅	4 ₂₅			9 ₂₅	10 ₂₅	1 ₂₅	2 ₂₅	4 ₂₅	5 ₂₅		
	W	SE 1	SE 2	SE 1	0	SE 2	SE 2			SE 1	SE 2	SE 1	0	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	1	0	0			0	0	0	1	0	0		
	t	22.2	23.2	27.8	27.8	28.3	27.0	26.1	26.1	21.8	22.6	27.2	27.4	27.7	27.2	25.7	25.9
	e	17.0	17.5	18.2	17.2	19.0	18.8			16.9	17.2	17.3	17.1	18.4	18.7		
	F	11.82	12.03	10.75	9.31	11.35	12.05	11.22	11.22	11.88	11.91	9.75	9.36	11.10	11.80	10.97	11.15
F	59.4	56.9	38.7	33.5	40.9	45.5	45.8	45.6	61.2	58.4	36.4	34.5	40.2	44.0	45.8	45.9	
Brachfeld	Z	9 ₃₅	10 ₃₅	1 ₃₅	2 ₃₅	4 ₃₅	5 ₃₅			9 ₃₅	10 ₃₅	1 ₃₅	2 ₃₅	4 ₃₅	5 ₃₅		
	W	SE 1	SE 1	SE 2	SE 1	SE 2	SE 2			SE 1	SE 1	SE 2	SE 1	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	1	0	0			0	0	0	1	0	0		
	t	22.0	24.0	27.8	29.2	28.8	27.4	26.5	26.5	21.6	22.8	27.6	27.8	27.7	26.9	25.7	25.9
	e	16.5	17.8	17.5	17.9	19.1	18.6			16.4	17.1	17.0	16.8	18.6	18.4		
	F	11.22	12.07	9.73	9.61	11.60	11.55	10.96	10.96	11.29	11.66	9.12	8.74	11.40	11.50	10.62	10.75
F	57.1	54.4	35.0	31.9	39.4	42.6	43.4	43.2	58.8	56.5	33.2	31.5	41.3	43.6	44.2	41.2	
Mais	Z	9 ₄₀	10 ₄₀	1 ₄₀	2 ₄₀	4 ₄₀	5 ₄₀			9 ₄₀	10 ₄₀	1 ₄₀	2 ₄₀	4 ₄₀	5 ₄₀		
	W	SE 2	SE 2	SE 1	0	SE 2	SE 2			SE 2	SE 2	SE 1	0	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	1	0	0			0	0	0	1	0	0		
	t	22.5	23.8	26.8	27.6	27.2	26.3	25.7	25.7	21.6	23.2	26.6	27.0	27.1	26.5	25.4	25.5
	e	17.6	18.6	18.5	18.4	19.2	18.8			16.8	17.8	18.2	17.2	19.0	19.0		
	F	12.53	13.35	11.70	11.15	12.55	12.40	12.28	12.28	11.84	12.47	11.35	9.71	12.15	12.60	11.69	11.79
F	61.8	60.9	44.7	40.6	46.8	48.7	50.6	50.5	61.7	59.0	43.8	36.6	41.8	49.0	49.2	49.2	
Stoppelfeld	Z	9 ₅₀	10 ₅₀	1 ₅₀	2 ₅₀	4 ₅₀	5 ₅₀			9 ₅₀	10 ₅₀	1 ₅₀	2 ₅₀	4 ₅₀	5 ₅₀		
	W	SE 1	SE 3	SE 2	SE 2	SE 2	SE 2			SE 1	SE 3	SE 2	SE 2	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0		
	t	23.4**)	23.8	27.8	28.4	27.6	26.4	26.2	26.2	22.0	23.4	27.8	28.2	27.4	26.5	25.9	26.0
	e	17.4**)	17.5	17.0	17.1	18.5	18.3			16.5	17.4	17.0	17.0	18.4	18.3		
	F	11.79	11.73	9.02	8.86	11.30	11.60	10.72	10.72	11.22	11.79	9.02	8.82	11.25	11.55	10.61	10.66
F	55.1	53.5	32.5	30.8	41.2	45.3	43.1	43.0	57.1	55.1	32.5	31.0	41.5	44.9	43.7	43.7	
Hutweide	Z	10 -	11 -	2 -	3 -	5 -	6 -			10 -	11 -	2 -	3 -	5 -	6 -		
	W	SE 1	SE 2	SE 1	SE 1	SE 2	SE 2			SE 1	SE 2	SE 1	SE 1	SE 2	SE 2		
	B	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0		
	t	22.2	24.0	27.4	27.4	27.1	26.3	25.7	25.7	22.0	23.4	27.2	27.4	27.1	26.3	25.6	25.6
	e	17.2	18.2	17.1	17.2	18.8	18.7			16.8	17.8	17.1	17.0	18.6	18.8		
	F	12.11	12.65	9.36	9.51	12.00	12.25	11.31	11.31	11.64	12.37	9.46	9.22	11.70	12.40	11.13	11.13
F	60.9	57.0	34.5	35.0	45.0	48.2	46.8	46.8	59.2	57.8	35.3	34.0	43.3	45.7	46.5	46.5	

*) Bezogen auf Hutweide.

***) Ableesung vermuthlich fehlerhaft.

Tabelle VII.

I. Versuchsreihe 1893.

17. August 1893.

Beobachtungs-	Höhe	0.5 m						1.5 m							
		Tag		17. August				Mittel		17. August				Mittel	
		Reihe	1	2	3	4	abs.	rel.*)	1	2	3	4	abs.	rel.*)	
Hutweide	Z	9 -	10 -	1 -	2 -			9 -	10 -	1 -	2 -				
	W	0	0	NW 1	NW 2			0	0	NW 1	NW 2				
	B	1	1	3	3			1	1	3	3				
	t	22.9	27.4	31.6	31.8	28.4	30.3	23.0	27.0	30.0	31.0	27.8	29.8		
	t'	17.0	18.2	19.2	19.0			16.6	18.0	18.4	18.6				
	f	11.47	10.95	10.35	9.95	10.68	10.44	10.86	10.86	9.95	9.75	10.36	10.30		
	F	55.3	40.4	30.0	28.5	38.6	32.9	52.0	41.0	31.5	29.2	35.4	33.6		
Stoppelfeld	Z	9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰			9 ¹⁰	10 ¹⁰	1 ¹⁰	2 ¹⁰				
	W	0	N 1	NW 2	NW 2			0	N 1	NW 2	NW 2				
	B	1	2	3	3			1	2	3	3				
	t	23.6	28.0	32.0	32.2	29.0	30.6	23.4	28.0	31.4	32.0	28.7	30.4		
	t'	16.8	18.4	19.4	19.2			16.8	18.5	19.1	18.8				
	f	10.84	10.95	10.46	10.05	10.58	10.38	10.94	11.10	10.30	9.55	10.47	10.42		
	F	50.1	39.0	29.6	28.1	36.7	31.9	51.1	39.5	30.1	27.0	36.9	32.9		
Klee	Z	9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵			9 ²⁵	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵				
	W	0	N 1	NW 1	NW 2			0	N 1	NW 1	NW 2				
	B	1	2	3	4			1	2	3	4				
	t	24.9	28.5	31.4	32.3	29.3	30.4	24.5	28.3	30.6	32.1	28.9	30.1		
	t'	17.8	19.0	19.0	19.6			17.3	18.8	18.7	19.4				
	f	11.62	11.60	10.15	10.62	11.00	10.86	11.10	11.40	10.10	10.41	10.75	10.71		
	F	49.6	40.1	29.7	29.5	37.2	33.9	48.6	39.9	30.9	29.3	37.2	34.4		
Brache	Z	9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵			9 ³⁵	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵				
	W	0	N 2	NW 3**)	NW 3**)			0	N 2	NW 3**)	NW 3**)				
	B	1	2	3	4			1	2	3	4				
	t	25.3	29.2	32.6	32.3	29.9	30.7	25.6	29.2	31.6	31.9	29.6	30.4		
	t'	17.5	18.9	19.9	19.6			17.5	18.8	19.5	19.5				
	f	10.98	11.10	10.94	10.62	10.91	10.81	10.83	10.95	10.81	10.66	10.81	10.78		
	F	45.8	36.8	29.0	29.5	35.5	33.1	44.4	36.3	31.3	30.3	35.6	33.6		
Mais	Z	9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰			9 ⁴⁰	10 ⁴⁰	1 ⁴⁰	2 ⁴⁰				
	W	0	N 2	NW 2	NW 2			0	N 2	NW 2	NW 2				
	B	1	2	3	4			1	2	3	4				
	t	26.2	29.0	31.7	32.0	29.7	30.3	25.5	28.2	31.0	31.6	29.1	29.8		
	t'	18.6	19.5	19.7	19.6			18.0	19.0	19.2	19.1				
	f	12.15	12.11	11.07	10.77	11.53	11.45	11.61	11.75	10.65	10.20	11.05	11.03		
	F	48.0	40.7	31.9	30.5	37.8	35.9	47.9	41.3	31.9	29.5	37.7	36.1		
Stoppelfeld	Z	9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰			9 ⁵⁰	10 ⁵⁰	1 ⁵⁰	2 ⁵⁰				
	W	0	N 2	NW 1	NW 2			0	N 2	NW 1	NW 2				
	B	1	2	3	4			1	2	3	4				
	t	26.1	29.2	33.2	32.4	30.2	30.5	26.0	29.1	32.0	32.0	29.8	30.1		
	t'	17.5	18.6	19.8	18.9			17.5	18.8	19.2	18.7				
	f	10.58	10.65	10.48	9.50	10.30	10.26	10.63	11.00	10.15	9.40	10.30	10.29		
	F	42.1	35.4	27.7	26.3	32.9	32.0	42.5	36.7	28.7	26.6	33.6	32.8		
Hutweide	Z	10 -	11 -	2 -	3 -			10 -	11 -	2 -	3 -				
	W	0	N 2	NW 2	NW 2			0	N 2	NW 2	NW 2				
	B	1	2	3	4			1	2	3	4				
	t	27.4	30.0	31.8	32.0	30.3	30.3	27.0	29.0	31.0	32.0	29.8	29.8		
	t'	18.2	19.2	19.0	18.9			18.0	18.7	18.6	18.9				
	f	10.95	11.15	9.95	9.70	10.44	10.44	10.86	10.90	9.75	9.70	10.30	10.30		
	F	40.4	35.3	28.5	27.4	32.9	32.9	41.0	36.6	29.2	27.4	33.6	33.6		

*) Bezogen auf deren Hutweide.

**) Infolge heftigen Windes höherer Dampfdruck und beträchtlichere relative Feuchtigkeit.

Tabelle VIII.

I. Versuchreihe 1893.

27. September 1893.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m				1.5 m			
	Tag		27. September		Mittel		27. September		Mittel	
	Reihe		1**)	2	abs.	rel.*)	1**)	2	abs.	rel.*)
Hutweide	Z	11 —	3 —			11 —	3 —			
	W	NW 1	W 1			NW 1	W 1			
	B	4	1			4	1			
	t	14.5	17.6	16.1	17.0	14.3	17.5	15.9	16.7	
	e	10.8	11.1			10.4	11.0			
	F	63.6	44.1	53.9	51.3	61.5	44.0	52.8	50.6	
	f	7.82	6.61	7.22	7.34	7.46	6.54	7.00	7.12	
Stoppelfeld	Z	11 10	3 10			11 10	3 10			
	W	NW 2	W 2			NW 2	W 2			
	B	5	1			5	1			
	t	15.3	17.6	16.5	17.3	14.9	17.6	16.3	17.0	
	e	11.8	11.3			11.2	11.2			
	F	66.2	45.7	56.0	53.8	64.0	44.9	54.5	52.7	
	f	8.57	6.84	7.71	7.81	8.07	6.72	7.40	7.50	
Klee	Z	11 25	3 25			11 25	3 25			
	W	NW 1	W 1			NW 1	W 1			
	B	5	1			5	1			
	t	15.4	18.3	16.9	17.4	14.9	17.7	16.3	16.8	
	e	11.6	11.6			11.0	11.2			
	F	63.6	43.7	53.7	52.2	62.1	44.3	53.2	51.9	
	f	8.29	6.84	7.57	7.63	7.84	6.67	7.26	7.33	
Brache	Z	11 35	3 35			11 35	3 35			
	W	0	W 1			0	W 1			
	B	5	1			5	1			
	t	15.2	17.8	16.5	16.9	14.9	17.3	16.1	16.4	
	e	11.6	11.5			11.0	11.1			
	F	65.2	46.0	55.6	54.5	62.1	46.0	54.1	53.2	
	f	8.39	6.97	7.68	7.73	7.84	6.76	7.30	7.35	
Mais	Z	11 40	3 40			11 40	3 40			
	W	0	W 2			0	W 2			
	B	5	1			5	1			
	t	15.2	17.8	16.5	16.8	15.0	17.7	16.4	16.7	
	e	11.8	11.6			11.1	11.5			
	F	67.0	46.7	56.9	56.0	62.3	46.6	54.5	53.8	
	f	8.62	7.09	7.86	7.90	7.91	7.02	7.47	7.51	
Stoppelfeld	Z	11 50	3 50			11 50	3 50			
	W	0	W 2			0	W 2			
	B	5	1			5	1			
	t	16.6	17.4	17.0	17.2	15.8	17.3	16.6	16.7	
	e	12.6	11.1			11.6	11.0			
	F	63.2	45.4	54.3	53.9	60.5	45.2	52.9	52.5	
	f	8.88	6.71	7.80	7.82	8.09	6.64	7.37	7.39	
Hutweide	Z	12 —	4 —			12 —	4 —			
	W	NW 2	W 2			NW 2	W 2			
	B	6	1			6	1			
	t	16.4	17.5	17.0	17.0	15.8	17.6	16.7	16.7	
	e	11.9	11.0			11.2	11.1			
	F	58.6	44.0	51.3	51.3	57.0	44.1	50.6	50.6	
	f	8.14	6.54	7.34	7.34	7.62	6.61	7.12	7.12	

*) Bezogen auf Hutweide.

**) Zwischen 11 und 12 A (1. Beobachtungsreihe) war die Sonne durch leichte Wolken umflost, aber nicht verdeckt.

Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungstagen.

12. und 13. Juli 1893.*Stand der Felder:*

Längere Zeit vorher regenlos.

Hutweide mit niederen Gräsern bewachsen, besitzt frisches, gutes Aussehen.

Hafer nahezu schnittreif, stellenweise noch grünlich gelb.

Klee (Luzerner) trocken, die unteren Blätter verdorrt und welk.

Stoppelfeld nach Roggen.

Mais frisch, saftig grün, 20—25 cm hoch.

Gerste schnittreif.

Einzelbemerkungen. Beide Tage bieten nur unvollkommene Beobachtungen, welche in den einzelnen Reihen nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten bedingen, die durch die Mittelbildung indes ausgeglichen erscheinen. An beiden Tagen erhob sich gegen Abend ein starker Sturm, der Gewitterwolken heraufjagte, so dass die Beobachtungen vorzeitig abgebrochen werden mussten, es fehlen daher an beiden Tagen die Abendreihen. Am 12. Juli musste auch die Reihe von 1—2 Uhr wegen ungünstiger Windverhältnisse eliminiert werden. Die beiden übriggebliebenen Reihen des 12. Juli sind aber völlig intact, während die Reihen des 13. Juli vier Mal von starkem Winde und zwei Mal durch Sonnenverdeckung irritiert wurden, wie die Tabelle zu den betreffenden Zeiten angibt. Da von den Reihen drei den Vormittagsstunden und drei den Mittagsstunden angehören, so mag es wohl angehen, sie in ein Mittel zu vereinigen.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck nehmen mit zunehmender Höhe ab, die relative Feuchtigkeit nimmt über Mais mit zunehmender Höhe ab, über den anderen Flächen aber zu.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende, fallend geordnete Reihen*):

Temperatur	in 0·5 m Höhe:	Gerste, Hafer—Stoppeln, Klee—Hutweide, Mais	$\Delta = 1·9^{\circ} \text{C.}^{**}$
	„ 1·5 m „	Gerste, Stoppeln, Hafer, Klee—Hutweide, Mais	$\Delta = 1·4^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	in 0·5 m Höhe:	Mais—Hafer, Klee—Gerste—Hutweide, Stoppeln	$\Delta = 1·42 \text{ mm}$
	„ 1·5 m „	Mais—Klee, Hafer, Gerste—Hutweide, Stoppeln	$\Delta = 0·85 \text{ mm}$
rel. Feuchtigk.	in 0·5 m Höhe:	Mais—Hutweide, Klee—Hafer, Stoppeln—Gerste	$\Delta = 9·1\%$
	„ 1·5 m „	Mais—Hutweide, Klee, Hafer—Gerste, Stoppeln	$\Delta = 5·9\%$

21. Juli 1893.*Stand der Felder:*

Am 15., 17., 18., 19. Juli waren Niederschläge gefallen.

Hutweide niedrig, nicht sehr frisch.

Hafer schnittreif.

Klee hat sich wieder erholt, grün, in Blüthe.

Stoppeln nach Roggen.

Mais frisch, saftig grün.

Stoppeln nach Gerste.

*) Auch alle im Folgenden angegebenen Reihen sind fallend geordnet.

**) Δ = Maximaldifferenz.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck sind in 0·5 m Höhe über dem Boden (im Mittel wie in der überwiegenden Mehrzahl der Einzelbeobachtungen) grösser als in 1·5 m Höhe. Die relative Feuchtigkeit ist bei Mais, Klee und Hutweide mit zunehmender Höhe fallend, bei Hafer und Stoppeln steigend.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	in 0·5 m Höhe:	Hafer—Stoppeln, Klee—Hutweide—Mais	$\Delta = 1·9^{\circ} \text{C.}$
	„ 1·5 m „	Hafer—Stoppeln, Klee—Hutweide—Mais	$\Delta = 1·5^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	in 0·5 m Höhe:	Mais—Klee—Hafer, Hutweide—Stoppeln	$\Delta = 1·37 \text{ mm}$
	„ 1·5 m „	Mais—Klee, Hafer—Hutweide—Stoppeln	$\Delta = 0·97 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	in 0·5 m Höhe:	Mais—Klee—Hutweide—Hafer, Stoppeln	$\Delta = 8·9\%$
	„ 1·5 m „	Mais—Klee—Hutweide—Hafer, Stoppeln	$\Delta = 7·0\%$

Differenz der Luftfeuchtigkeit über Mais und über Stoppeln.

Betrachtet man die Differenzen der relativen Feuchtigkeit der Luft über Mais und über dem stets 5 Minuten vorher beobachteten Stoppelfelde, so weisen dieselben folgende deutliche Abstufungen auf:

	um 9 ^h 35'	10 ^h 35'	1 ^h 35'	2 ^h 35'	4 ^h 35'	5 ^h 35'
in 0·5 m Höhe	8·5	10·4	10·7	12·2	5·2	5·7 ⁰ / ₀
in 1·5 m „	5·2	7·7	10·3	10·8	3·6	4·3 ⁰ / ₀

Diese Zahlen zeigen, dass die Differenz eine mit der Höhe über dem Erdboden abnehmende ist, und dass die Transpiration der Pflanzen vom Morgen an bis zur Zeit des Temperatur-Maximums steigt, von da ab beträchtlich sinkt.

25. Juli 1893.

Stand der Felder:

Zwischen 21. und 25. Juli war kein Niederschlag zu verzeichnen.

Hutweide frisch.

Stoppelfeld nach Hafer.

Klee matt, welkend.

Brache nach Roggen.

Mais 50 cm hoch, sehr saftig.

Stoppelfeld nach Gerste.

Einzelbemerkungen. Von den Beobachtungen über Klee sind zwei, die um 9^h 25' in 1·5 m Höhe und die um 1^h 25' in 0·5 m Höhe auffallend höher in Bezug auf Luftfeuchtigkeit ausgefallen, es scheinen demnach diese Beobachtungen zufällig über einer weniger welken, frischeren Partie derselben Kleecultur angestellt worden zu sein.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck zeigen mit anwachsender Beobachtungshöhe eine Abnahme. Die relative Feuchtigkeit ist bei Mais und Hutweide abnehmend, während sie bei Klee — was durch sein Welken bedingt ist — ebenso wie bei Brach- und Stoppelfeld zunehmend ist. Die Abnahme der relativen Feuchtigkeit der Luft nach oben ist bei Mais aus leichtverständlichen Gründen weit grösser als bei Hutweide. Die Zunahme der relativen Feuchtigkeit der Luft nach oben ist daher auch bei Klee am geringsten.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende, fallend geordnete Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	in 0·5 m Höhe:	Brache, Stoppeln, Klee—Mais, Hutweide	$\Delta = 0·8^{\circ} \text{C.}$
	, 1·5 m „	Stoppeln, Brache, Klee—Hutweide, Mais	$\Delta = 0·8^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	in 0·5 m Höhe:	Mais—Hutweide, Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 1·56 \text{ mm}$
	, 1·5 m „	Mais—Hutweide, Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 1·13 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	in 0·5 m Höhe:	Mais—Hutweide—Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 7·5\%$
	, 1·5 m „	Mais—Hutweide, Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 5·5\%$

Differenz der Luftfeuchtigkeit über Mais und Brache.

Die Differenzen der relativen Feuchtigkeit der Luft über Mais und über den anderen Flächen sind in den verschiedenen Höhen und zu den verschiedenen Tageszeiten verschiedene, gegenüber der Brachfeldluft sollen sie durch folgende Zusammenstellung veranschaulicht werden.

	um 9 ^h 35'	10 ^h 35'	1 ^h 35'	2 ^h 35'	4 ^h 35'	5 ^h 35'
in 0·5 m Höhe	4·7	6·5	9·7	8·7	7·4	6·1 $\frac{0}{0}$
, 1·5 m „	2·9	2·5	10·6	5·1	3·5	5·4 $\frac{0}{0}$

Diese Differenz ist daher eine bis 2 Uhr ansteigende, von da bis 5 Uhr fallende und dann wieder anwachsende.

17. August 1893.

Stand der Felder:

Seit 10. August, an welchem Tage ein sehr schwacher Regen gefallen war, hatte kein Niederschlag die Pflanzen erquickt.

Hutweide ziemlich trocken.

Klee besitzt welches Aussehen.

Mais an den Spitzen der Blätter gebräunt, also unter Dürre leidend.

Einzelbemerkungen. In Folge heftigen Windes sind zwei Mal die Beobachtungen über dem Brachfelde entschieden unvergleichbar, wodurch auch die abgeleiteten Mittelwerte ihre Vergleichbarkeit mit jenen der übrigen Felder verlieren. Zunehmender Wind und Bewölkung machten Beobachtungen in den späteren Nachmittagsstunden unmöglich.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck sind in 0·5 m Höhe über dem Boden grösser als in 1·5 m Beobachtungshöhe. Die relative Feuchtigkeit zeigt bei Mais und Hutweide mit zunehmender Höhe eine geringe Abnahme, bei Klee keine Differenz, bei Brachfeld und Stoppelfeld eine geringe Zunahme.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende (fallend geordnete) Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	in 0·5 m Höhe:	Brache, Stoppeln, Klee, Hutweide, Mais	$\Delta = 0·4^{\circ} \text{C.}$
	, 1·5 m „	Brache, Stoppeln, Klee—Hutweide, Mais	$\Delta = 0·6^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	in 0·5 m Höhe:	Mais—Klee, Brache*)—Hutweide, Stoppeln	$\Delta = 1·19 \text{ mm}$
	, 1·5 m „	Mais—Brache*), Klee—Hutweide, Stoppeln	$\Delta = 0·74 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	in 0·5 m Höhe:	Mais—Klee—Brache*), Hutweide—Stoppeln	$\Delta = 4·0\%$
	, 1·5 m „	Mais—Klee—Brache*), Hutweide—Stoppeln	$\Delta = 3·3\%$

*) In Folge der beiden durch starken Wind beeinflussten Ablesungen.

27. September 1893.

Stand der Felder:

Am Vortage kurzer, schwacher Strichregen.
 Hutweide abgeweidet, doch ziemlich frisch.
 Klee abgeweidet, doch nicht dürr.
 Mais ziemlich frisch.

Einzelbemerkungen. Infolge starker Winde und zeitweiser Verdeckung der Sonne konnten nur zwei halbwegs gleichmässige und ungestörte Beobachtungsreihen gewonnen werden.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur, Dampfdruck und relative Feuchtigkeit zeigen mit zunehmender Beobachtungshöhe eine Abnahme.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe:

Temperatur	in 0.5 m Höhe: Klee, Stoppeln, Hutweide, Brache, Mais	$\Delta = 0.6^{\circ} \text{C.}$
	„ 1.5 m „ Stoppeln, Klee, Hutweide, Mais, Brache	$\Delta = 0.6^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	in 0.5 m Höhe: Mais, Stoppeln—Brache—Klee, Hutweide	$\Delta = 0.56 \text{ mm}$
	„ 1.5 m „ Mais, Stoppeln, Brache, Klee—Hutweide	$\Delta = 0.39 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	in 0.5 m Höhe: Mais—Brache, Stoppeln—Klee—Hutweide	$\Delta = 4.7\%$
	„ 1.5 m „ Mais—Brache—Stoppeln—Klee—Hutweide	$\Delta = 3.2\%$

Die Reihenfolge und die Abstufung der Ziffern der relativen Feuchtigkeit zeigen die auffallende Erscheinung, dass die Hutweide weit unter allen übrigen Flächen rangirt, Mais sich nur um ein sehr Geringes von der Brache unterscheidet, Brache, Stoppelfeld und Klee so ziemlich gleiche Werte aufweisen. Es scheint demnach — denn zwei Beobachtungsreihen können einen absolut sicheren Schluss nicht rechtfertigen — als ob die Bodenverdunstung im Herbste in Folge der zahlreicheren Niederschläge, deren Wasserzufuhr dem Boden bei verminderter Aufnahmefähigkeit der kühleren Luft langsamer und in geringerem Grade durch Verdunstung und Transpiration wieder entzogen wird, einen dauernden, stärkeren Einfluss übt. Brache, Klee und Stoppelfeld gewähren daher der übergelagerten Luft eine der directen Verdunstung aus dem Boden entstammende Feuchtigkeit, die nur über Mais eine geringe Steigerung in Folge der Transpiration erfährt und welche über Hutweide, deren verfilzte Grasnarbe den Boden vor directer Berührung der Luftströmungen und vor directer Verdunstung schützt, sichtlich zurückbleibt.

II. Versuchsreihe 1894.

Beobachtungshöhe: 0.5 m.
Beobachtungstag: 10. April.

1. Serie							2. Serie					3. Serie				
Beobachtungs-Reihe			Mittel		Beobachtungs-Reihe			Mittel		Beobachtungs-Reihe			Mittel			
1	2	3	abs.	rel. ¹⁾	1	2	3	abs.	rel. ²⁾	1	2	3	abs.	rel. ³⁾		
Hutweide	Z ^{*)}	12 30	2 30	4 30												
	W	N 3	N 2	N 3												
	B	1	1	1												
	t	17.4	18.3	17.4	17.7	17.6										
	t'	9.7	10.0	8.9												
	f	5.14	5.02	4.27	4.81	4.62										
	F	34.8	32.1	28.9	31.9	30.9										
Roggen	Z	12 40	2 40	4 40												
	W	N 3	N 2	N 3												
	B	1	1	1												
	t	17.5	18.6	17.2	17.8	17.7										
	t'	9.8	10.3	9.0												
	f	5.20	5.20	4.47	4.96	4.83										
	F	35.0	32.6	30.6	32.7	32.0										
Klee	Z	12 45	2 45	4 45												
	W	N 3	N 4	N 3												
	B	1	1	1												
	t	17.5	19.0	17.5	18.0	18.0										
	t'	10.0	10.2	9.3												
	f	5.42	4.89	4.65	4.99	4.90										
	F	36.4	29.9	31.3	32.5	32.0										
Gerste	Z	12 50	2 50	4 50												
	W	N 3	N 2	N 3												
	B	1	1	1												
	t	19.8	19.2	17.6	18.9	18.9										
	t'	10.7	10.0	8.8												
	f	5.05	4.57	4.06	4.56	4.50										
	F	29.4	27.6	27.1	28.0	27.7										
Hutweide	Z	1 —	3 —	5 —												
	W	N 3	N 2	N 3												
	B	1	1	1												
	t	17.7	18.2	16.8	17.6	17.6										
	t'	9.5	9.7	8.7												
	f	4.77	4.74	4.35	4.62	4.62										
	F	31.7	30.5	30.6	30.9	30.9										

*) Z bedeutet Zeit;
W bedeutet Wind (Richtung und Stärke);
B bedeutet Bewölkung (in Zehnteln);
t und t' sind die Angaben des trockenen und befeuchteten Thermometers in Celsius-Graden;
f ist die hieraus berechnete absolute Feuchtigkeit der Luft in Millimetern;
F ist die berechnete relative Feuchtigkeit der Luft in Prozenten.

¹⁾ Bezogen auf Hutweide
²⁾ Bezogen auf Hutweide.
³⁾ Bezogen auf Klee.

Tabelle IX.

II. Versuchsreihe 1894.

10. April 1894.

Beobachtungshöhe: 1.5 m.

Beobachtungstag: 10. April.

		1. Serie					2. Serie					3. Serie					
		Beobachtungs-Reihe			Mittel		Beobachtungs-Reihe			Mittel		Beobachtungs-Reihe			Mittel		
		1	2	3	abs.	rel. ¹⁾	1	2	3	abs.	rel. ²⁾	1	2	3	abs.	rel. ³⁾	
Hutweide	Z	12 ₃₀	2 ₃₀	4 ₃₀			Z	1 ₁₀	3 ₁₀	5 ₁₀		Z	1 ₄₀	3 ₄₀	5 ₄₀		
	W	N 3	N 2	N 3			W	N 2	N 2	N 3		W	N 2	N 2	N 2		
	B	1	1	1			B	1	1	1		B	1	1	1		
	t	17.0	17.7	17.5	17.4	17.4	t	18.0	18.1	16.8	17.6	17.6	t	17.3	18.0	15.7	17.0
	e	9.2	9.5	9.0			e	9.6	9.5	8.9			e	9.4	9.6	9.0	
	f	4.79	4.77	4.32	4.63	4.54	f	4.73	4.57	4.57	4.62	4.62	f	4.86	4.73	5.22	4.94
F	33.2	31.7	29.0	31.3	30.7	F	30.8	29.6	32.1	30.8	30.8	F	33.1	30.8	39.3	34.4	
Roggen	Z	12 ₄₀	2 ₄₀	4 ₄₀			Z	1 ₁₅	3 ₁₅	5 ₁₅		Z	1 ₅₀	3 ₅₀	5 ₅₀		
	W	N 3	N 2	N 3			W	N 2	N 2	N 4		W	N 2	N 2	N 2		
	B	1	1	1			B	1	1	1		B	1	1	1		
	t	17.1	18.4	17.0	17.5	17.5	t	17.3	18.1	16.6	17.3	17.3	t	18.2	18.3	15.6	17.4
	e	9.3	10.0	8.8			e	9.4	9.6	8.6			e	10.0	9.8	8.8	
	f	4.85	4.97	4.36	4.73	4.67	f	4.86	4.68	4.35	4.63	4.60	f	5.07	4.80	5.06	4.98
F	33.4	31.6	30.2	31.7	31.3	F	33.1	30.3	30.9	31.4	31.2	F	32.6	30.7	38.3	33.9	
Klee	Z	12 ₄₅	2 ₄₅	4 ₄₅			Z	1 ₂₅	3 ₂₅	5 ₂₅		Z	2 ₋	4 ₋	6 ₋		
	W	N 3	N 4	N 3			W	N 2	N 2	N 3		W	N 2	N 2	N 2		
	B	1	1	1			B	1	1	1		B	1	1	1		
	t	17.3	19.0	17.5	17.9	17.9	t	17.2	18.6	16.7	17.5	17.5	t	18.4	18.0	15.7	17.4
	e	9.4	10.0	9.2			e	9.1	9.6	8.7			e	9.5	9.2	8.6	
	f	4.86	4.67	4.54	4.69	4.64	f	4.58	4.43	4.40	4.47	4.37	f	4.42	4.29	4.86	4.50
F	33.1	28.6	30.5	30.7	30.4	F	31.4	27.8	31.1	30.1	29.4	F	28.1	27.9	36.1	30.7	
Gerste	Z	12 ₅₀	2 ₅₀	4 ₅₀			Z	1 ₃₀	3 ₃₀	5 ₃₀		Z	2 ₁₀	4 ₁₀	6 ₁₀		
	W	N 3	N 2	N 3			W	N 2	N 2	N 2		W	N 2	N 2	N 2		
	B	1	1	1			B	1	1	1		B	1	1	1		
	t	18.5	19.0	17.5	18.3	18.3	t	18.0	18.4	16.4	17.6	17.6	t	18.2	18.0	15.3	17.2
	e	9.8	9.7	8.6			e	9.9	9.8	8.6			e	9.6	9.2	8.7	
	f	4.70	4.34	3.90	4.31	4.28	f	5.06	4.75	4.45	4.75	4.62	f	4.63	4.29	5.10	4.67
F	29.7	26.5	26.2	27.5	27.3	F	32.9	30.2	32.0	31.7	30.8	F	29.8	27.9	39.4	32.4	
Hutweide	Z	1 ₋	3 ₋	5 ₋								Z	2 ₁₅	4 ₁₅	6 ₁₅		
	W	N 3	N 2	N 3								W	N 2	N 2	N 2		
	B	1	1	1								B	1	1	1		
	t	17.5	17.9	16.9	17.4	17.4						t	17.4	17.4	14.5	16.4	
	e	9.3	9.4	8.8								e	9.3	9.3	8.4		
	f	4.65	4.56	4.41	4.54	4.54						f	4.70	4.70	5.19	4.86	
F	31.3	29.9	30.8	30.7	30.7						F	31.8	31.8	42.2	35.3		

1) Bezogen auf Hutweide.

2) Bezogen auf Hutweide.

3) Bezogen auf Klee.

Tabelle X.

II. Versuchsreihe 1894.

9. Mai 1894.

Beobachtungstag: 9. Mai 1894.

Beobachtungs- Reihe	Höhe	0.5 m		1.5 m		Beobachtungs- Reihe	Höhe	0.5 m		1.5 m	
		wirkl.	ab- gestimmte*)	wirkl.	ab- gestimmte*)			wirkl.	ab- gestimmte**)	wirkl.	ab- gestimmte**)
Hutweide . . .	Z	3 —		3 —		Roggen . . .	Z	3.45		3.45	
	W	NE 2		NE 2			W	NE 2		NE 2	
	B	1		1			B	1		1	
	t	18.4	18.3	18.5	18.2		t	18.5	18.4	18.3	18.2
	t'	11.3		11.1			t'	12.3		11.4	
	f	6.44	6.49	6.16	5.97		f	7.57	7.81	6.60	6.76
F	40.9	41.5	38.9	38.4	F	47.8	49.9	42.2	43.7		
Roggen . . .	Z	3.10		3.10		Hafer . . .	Z	3.55		3.55	
	W	NE 1		NE 1			W	NE 2		NE 2	
	B	1		1			B	1		1	
	t	18.5	18.5	18.5	18.3		t	18.5	18.4	18.4	18.3
	t'	12.0		11.6			t'	11.8		11.4	
	f	7.21	7.25	6.74	6.60		f	6.97	7.12	6.55	6.64
F	45.5	45.9	42.5	42.1	F	44.0	45.2	41.6	42.5		
Klee . . .	Z	3.20		3.20		Klee . . .	Z	4.10		4.10	
	W	0		0			W	NE 1		NE 1	
	B	1		1			B	1		1	
	t	18.3	18.3	18.3	18.2		t	17.5	17.5	17.6	17.6
	t'	12.4		11.5			t'	11.8		11.0	
	f	7.78	7.80	6.72	6.64		f	7.47	7.47	6.49	6.49
F	49.7	50.0	42.9	42.7	F	50.2	50.2	43.3	43.3		
Gerste . . .	Z	3.25		3.25		Roggen . . .	Z	4.20		4.20	
	W	NE 2		NE 2			W	NE 1		NE 1	
	B	1		1			B	1		1	
	t	17.9	17.9	18.0	17.9		t	17.9	18.0	18.0	18.1
	t'	11.6		11.3			t'	11.9		11.3	
	f	7.04	7.05	6.64	6.59		f	7.39	7.29	6.64	6.58
F	46.1	46.3	43.2	43.1	F	48.4	47.6	43.2	42.6		

*) Bezüglich Hutweide.

**) Bezüglich Klee.

Tabelle X.

II. Versuchsreihe 1894.

9. Mai 1894.

Beobachtungstag: 9. Mai 1894.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m		1.5 m		Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m		1.5 m	
	wirkl.	ab- gestimmte*)	wirkl.	ab- gestimmte*)	wirkl.	ab- gestimmte**)		wirkl.	ab- gestimmte**)	wirkl.	ab- gestimmte**)		
Hutweide . . .	Z	3.35		3.35			Z	4.25		4.25			
	W	NE 2		NE 2			W	NE 2		NE 2			
	B	1		1			B	1		1			
	t	18.3	18.3	18.2	18.2		t	18.1	18.2	18.0	18.1		
	e	11.3		10.8			e	11.6		11.1			
	f	6.49	6.49	5.97	5.97		f	6.91	6.79	6.41	6.32		
F	41.5	41.5	38.4	38.4		F	44.9	43.7	41.7	40.8			
Roggen . . .	Z	3.45		3.45			Z	4.35		4.35			
	W	NE 2		NE 2			W	NE 2		NE 2			
	B	1		1			B	1		1			
	t	18.5	18.5	18.3	18.4		t	17.6	17.7	17.8	17.9		
	e	12.3		11.4			e	11.6		11.4			
	f	7.57	7.56	6.60	6.65		f	7.19	6.95	6.85	6.69		
F	47.8	47.6	42.2	42.3		F	48.0	45.9	45.2	43.7			
Hafer . . .	Z	3.65		3.65			Z	4.45		4.45			
	W	NE 2		NE 2			W	NE 2		NE 2			
	B	1		1			B	1		1			
	t	18.5	18.5	18.4	18.6		t	17.3	17.5	17.4	17.6		
	e	11.8		11.4			e	12.0		11.1			
	f	6.97	6.94	6.55	6.66		f	7.81	7.47	6.71	6.49		
F	41.0	43.7	41.6	41.9		F	53.1	50.2	45.4	43.3			

*) Bezüglich Hutweide.
 **) Bezüglich Klee.

		S 50		10 20		1 40		3 10		4 40																					
		S1	S2	S1	S2	SE1	0	0	0	0	0	S1	S2	SE1	0	0	0	0	0												
Kiese		W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0											
		Z	15.9	17.2	20.2	20.5	20.4	19.6	18.8	188	15.8	17.4	20.0	20.6	20.5	19.6	18.9	18.9	19.6	18.9	18.9	18.9									
		l	12.5	13.0	15.0	14.5	14.8	9.46	9.55	9.46	9.46	12.0	13.0	14.2	13.8	14.2	8.85	8.85	8.79	8.79	8.85	8.85	8.48								
		f	9.10	9.06	10.10	9.30	9.74	5.65	5.65	5.87	5.87	8.56	8.06	9.16	8.86	8.01	5.23	5.23	5.47	5.47	5.23	5.23	5.23								
		F	6.77	6.20	5.74	5.18	5.46	5.65	5.65	5.87	5.87	58.7	64.0	60.6	46.3	49.7	52.3	52.3	54.7	54.7	52.3	52.3	52.3								
Hoggen		W	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9										
		Z	10.30	1.50	3.20	4.50	4.50	20.4	20.4	19.6	19.5	16.3	17.7	20.4	21.8	21.2	20.3	20.2	19.5	19.4	16.5	17.6	19.9	21.2	20.0	19.9	19.3	19.2			
		l	16.6	18.3	21.4	21.5	20.4	20.4	20.3	19.6	19.5	12.4	13.0	14.4	14.9	14.8	9.14	9.05	9.05	9.05	9.05	12.4	12.9	13.4	14.1	14.5	8.95	8.59	8.54	8.60	8.56
		f	9.12	9.51	10.34	9.71	9.48	9.89	9.80	9.73	9.65	8.78	8.81	9.22	9.17	9.34	9.14	9.05	9.05	9.05	9.05	9.05	8.65	8.74	8.21	8.44	8.95	8.59	8.54	8.60	8.56
		F	6.49	6.08	5.72	5.09	5.82	5.55	5.52	5.74	5.74	57.8	63.6	58.5	47.2	49.9	51.8	51.5	54.2	54.2	54.2	54.2	62.1	58.2	47.5	45.1	47.8	49.7	49.6	52.2	52.8
Brüche		W	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9										
		Z	10.35	1.55	3.25	4.55	4.55	20.6	20.5	19.7	19.5	15.8	17.4	20.4	20.7	20.9	19.9	19.8	19.0	18.9	16.0	17.2	20.2	20.5	20.8	19.7	19.6	18.9	18.8	18.8	
		l	16.3	18.8	20.8	22.0	21.3	20.6	20.5	19.7	19.5	11.8	12.7	14.0	13.6	14.8	8.65	8.41	8.51	8.51	11.6	12.3	13.4	13.2	14.2	8.70	8.18	8.10	8.14	8.08	
		f	9.07	9.18	8.89	8.81	9.16	9.00	8.77	8.98	8.81	8.62	8.60	8.71	8.06	8.84	8.65	8.41	8.51	8.51	8.51	7.99	8.22	8.06	7.66	8.70	8.18	8.10	8.14	8.08	
		F	6.28	5.88	4.87	4.48	4.86	5.01	4.96	5.26	5.26	62.2	58.2	48.9	44.4	48.1	49.9	49.5	52.4	52.4	52.4	52.8	59.0	56.3	45.8	42.7	48.0	48.2	48.0	50.4	50.5
Gerste		W	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9										
		Z	10.45	2.05	3.35	5.05	5.05	19.7	19.6	19.0	18.7	16.2	17.4	20.1	20.8	20.4	19.7	19.5	19.0	18.8	16.1	17.8	19.9	20.8	20.6	19.8	19.7	19.0	18.8	18.8	
		l	16.5	17.9	20.2	20.5	20.1	20.6	20.5	19.7	19.5	12.0	12.8	14.1	13.9	14.1	8.71	8.48	8.64	8.64	11.6	13.0	13.1	13.4	14.2	8.86	8.31	8.17	8.23	8.13	
		f	8.80	9.21	9.84	9.48	9.37	9.46	9.24	9.38	9.14	8.36	8.62	8.99	8.38	8.84	8.71	8.48	8.64	8.64	8.64	7.94	8.76	7.84	7.76	8.86	8.31	8.17	8.23	8.13	
		F	6.30	6.04	5.59	5.26	5.35	5.56	5.48	5.71	5.69	61.0	59.0	51.4	45.9	49.6	51.5	49.8	58.4	58.4	58.4	58.8	57.8	45.8	42.5	49.1	48.7	48.4	50.6	50.7	
Kiese		W	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9										
		Z	10.55	2.15	3.45	5.15	5.15	19.8	19.6	19.2	18.8	16.4	18.1	20.7	20.4	20.3	19.9	19.6	19.2	18.9	16.6	17.7	20.5	20.6	20.6	19.9	19.7	19.2	18.9	18.9	
		l	16.7	18.2	20.3	20.5	20.1	20.8	20.5	19.6	19.5	12.2	13.7	14.5	14.0	14.4	9.17	8.85	9.08	9.08	12.8	13.0	13.7	13.6	14.4	8.92	8.58	8.39	8.57	8.48	
		f	9.19	9.56	10.05	9.82	10.02	9.86	9.55	9.73	9.46	8.50	9.48	9.20	8.71	9.27	9.17	8.85	9.08	9.08	8.79	8.52	8.81	8.28	8.11	9.12	8.58	8.39	8.57	8.48	
		F	6.50	6.15	5.67	5.47	5.73	5.76	5.65	5.90	5.90	58.7	61.2	61.4	50.7	48.9	52.3	52.3	54.9	54.9	54.9	60.6	58.5	46.2	44.9	50.5	50.0	49.6	52.1	52.3	

*) Bezogen auf Kies.

**) Infolige Windumschlages bedeutender Abstand, Hatweide übertrifft Koggen in Bezug auf relative Feuchtigkeit!

Tabelle XII.

II. Versuchsreihe 1894.

30. Juni 1894.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m					1.5 m					3.0 m				
	Tag		30. Juni			Mittel		30. Juni			Mittel		30. Juni			Mittel	
	1	2	3	abs.	rel.*)	1	2	3	abs.	rel.*)	1	2	3	abs.	rel.*)		
Hutweide . . .	Z	9.40	1 —	2.30			9.40	1 —	2.30			9.40	1 —	2.30			
	W	N 2	N 2	N 4			N 2	N 2	N 4			N 2	N 2	N 4			
	B	1	3	2			1	3	2			1	3	2			
	t	21.7	24.6	26.0	24.1	24.0	21.3	23.5	25.6	23.5	24.7	21.1	24.2	25.9	23.7	25.1	
	t'	14.9	14.9	14.8			14.7	14.0	14.8			14.4	14.8	15.0			
	F	47.8	33.8	27.8	36.5	7.37	31.5	48.6	33.3	29.3	37.1	32.2	47.7	34.9	29.2	37.3	32.4
Roggen . . .	Z	9.55	1.15	2.45			9.55	1.15	2.45			9.55	1.15	2.45			
	W	N 2	0	N 3			N 2	0	N 3			N 2	0	N 3			
	B	1	3	2			1	3	2			1	3	2			
	t	24.0	28.4	26.8	26.4	26.3	22.3	25.3	26.2	24.6	25.6	22.8	24.8	26.5	24.7	25.9	
	t'	15.8	17.1	15.2			14.8	14.9	14.9			15.4	14.6	15.0			
	F	41.8	30.8	27.0	33.2	7.89	29.0	43.9	30.9	27.6	34.1	30.0	45.2	31.3	27.0	34.5	30.4
Hafer . . .	Z	10.05	1.25	2.55			10.05	1.25	2.55			10.05	1.25	2.55			
	W	N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			
	B	1	3	2			1	3	2			1	3	2			
	t	23.9	25.8	26.8	25.5	25.4	23.0	25.2	26.5	24.9	25.8	23.0	24.2	26.1	24.4	25.4	
	t'	15.9	15.4	15.6			15.6	15.2	15.6			15.4	14.6	15.3			
	F	42.9	31.7	29.0	34.5	7.85	30.9	45.5	32.9	30.1	36.2	32.7	44.2	33.8	30.0	36.0	32.5
Brache . . .	Z	10.20	1.40	3.10			10.20	1.40	3.10			10.20	1.40	3.10			
	W	N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			
	B	1	3	1			1	3	1			1	3	1			
	t	25.5	26.5	27.2	26.4	26.3	22.4	25.7	26.9	25.0	25.7	23.0	25.4	26.2	24.9	25.7	
	t'	15.6	15.2	15.3			14.2	15.0	15.0			14.6	14.8	14.8			
	F	34.0	28.0	26.1	29.4	7.15	26.6	39.5	29.9	25.6	31.7	29.0	39.2	30.0	27.1	32.1	29.4
Roggen . . .	Z	10.30	1.50	3.20			10.30	1.50	3.20			10.30	1.50	3.20			
	W	N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			
	B	1	3 ○	1			1	3 ○	1			1	3 ○	1			
	t	24.4	26.9	27.2	26.2	26.2	23.3	25.7	26.2	25.1	25.6	23.2	24.5	26.3	24.7	25.3	
	t'	15.5	15.7	15.6			14.7	15.0	14.7			14.6	14.6	15.1			
	F	38.1	29.2	27.6	31.6	7.64	29.4	38.4	29.9	26.5	31.6	29.4	38.2	32.5	28.2	33.0	30.8

*) Bezogen auf Hutweide.
○ bedeutet: Sonne umfirt.

Tabelle XII.

II. Versuchsreihe 1894.

30. Juni 1894.

Beobachtungs- Reihe	Höhe		0.5 m					1.5 m					3.0 m				
	Tag		30. Juni			Mittel		30. Juni			Mittel		30. Juni			Mittel	
	1	2	3	abs.	rel.*)	1	2	3	abs.	rel.*)	1	2	3	abs.	rel.*)		
Mais . . .	Z	10.35	1.55	3.25			10.35	1.55	3.25			10.35	1.55	3.25			
	W	N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			
	B	1	3	1			1	3	1			1	3	1			
	t	24.6	25.1	25.8	25.2	25.2	22.6	25.1	25.7	24.5	25.0	22.4	24.5	25.9	24.3	24.9	
	t'	16.3	15.2	15.6			14.8	15.0	15.4			14.4	14.5	15.3			
	f	9.65	7.91	8.10	8.55	8.31	8.64	7.65	7.88	8.06	7.91	8.22	7.30	7.65	7.72	7.59	
F	42.0	33.4	32.8	36.1	34.2	42.4	32.3	32.1	35.6	33.7	40.8	31.9	30.8	34.5	32.6		
Gerste . . .	Z	10.45	2.05	3.35			10.45	2.05	3.35			10.45	2.05	3.35			
	W	N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			
	B	1	3	1			1	3	1			1	3	1			
	t	24.6	27.1	27.0	26.2	26.2	23.6	26.4	26.0	25.3	25.6	24.0	25.1	26.2	25.1	25.5	
	t'	15.3	15.5	15.6			14.6	15.3	15.0			15.0	14.4	15.4			
	f	8.30	7.31	7.50	7.70	7.53	7.88	7.40	7.20	7.39	7.23	8.20	6.87	7.63	7.57	7.47	
F	36.1	27.4	28.3	30.6	29.2	36.4	28.9	28.8	31.4	30.0	37.0	29.0	30.2	32.1	30.7		
Brache . . .	Z	10.50	2.10	3.40			10.50	2.10	3.40			10.50	2.10	3.40			
	W	N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			N 2	N 1	N 2			
	B	1	3	1			1	3	1			1	3	1			
	t	24.8	27.2	26.6	26.2	26.2	23.0	25.8	26.3	25.0	25.3	23.2	25.0	26.2	24.8	25.1	
	t'	14.6	15.4	15.1			13.8	14.6	14.8			14.0	14.2	15.1			
	f	7.23	7.13	7.03	7.15	7.01	7.16	6.78	6.79	6.91	6.88	7.31	6.66	7.23	7.07	6.99	
F	31.3	26.6	27.2	28.4	27.3	34.3	27.5	26.7	29.5	28.4	34.6	28.3	28.6	30.5	29.4		
Klee . . .	Z	11.05	2.25	3.55			11.05	2.25	3.55			11.05	2.25	3.55			
	W	N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			N 2	N 2	N 2			
	B	1	2	1			1	2	1			1	2	1			
	t	24.5	27.0	26.2	25.9	25.9	23.8	25.8	25.8	25.1	25.2	23.4	26.2	25.7	25.1	25.2	
	t'	15.3	15.7	15.4			14.7	14.9	15.1			14.4	15.1	15.0			
	f	8.35	7.63	7.63	7.87	7.81	7.91	7.17	7.43	7.50	7.48	7.72	7.23	7.35	7.43	7.41	
F	36.5	28.8	30.2	31.8	31.5	36.1	29.0	30.1	31.7	31.4	36.1	28.6	29.9	31.5	31.2		
Hutweide . . .	Z	11.10	2.30	4. —			11.10	2.30	4. —			11.10	2.30	4. —			
	W	N 2	N 4	N 2			N 2	N 4	N 2			N 2	N 4	N 2			
	B	1	2	1			1	2	1			1	2	1			
	t	23.5	26.0	25.4	24.0	24.0	23.2	25.6	25.4	24.7	24.7	23.6	25.9	25.8	25.1	25.1	
	t'	14.5	14.8	14.9			14.2	14.8	15.1			14.6	15.0	15.4			
	f	7.80	6.94	7.37	7.37	7.37	7.56	7.14	7.63	7.44	7.44	7.88	7.25	7.83	7.65	7.65	
F	36.2	27.8	30.6	31.5	31.5	35.8	29.3	31.6	32.2	32.2	36.4	29.2	31.7	32.4	32.4		

*) Bezogen auf Hutweide.

Tabelle XIII.

II. Versuchsreihe 1894.

17. Juli 1894.

Beobachtungs-	Höhe		0.5 m				1.5 m				3.0 m			
	Tag		17. Juli		Mittel		17. Juli		Mittel		17. Juli		Mittel	
	Reihe		1	2	abs.	rel.*)	1	2	abs.	rel.*)	1	2	abs.	rel.*)
Hutweide	Z	2 30	4 —			2 30	4 —			2 30	4 —			
	W	W 2	W 1			W 2	W 1			W 2	W 1			
	B	3	1			3	1			3	1			
	t	27.3	27.0	27.2	26.5	26.1	26.1	26.1	25.8	25.4	25.6	25.5	25.8	
	t'	17.1	17.4			16.6	16.7			16.1	16.3			
	f	9.41	9.90	9.70	9.89	9.31	9.45	9.38	9.53	8.97	9.15	9.06	9.35	
F	34.9	37.7	36.3	38.4	37.0	37.6	37.3	38.6	37.2	37.5	37.4	38.0		
Stoppeln	Z	2 45	4 15			2 45	4 15			2 45	4 15			
	W	W 2	W 1			W 2	W 1			W 2	W 1			
	B	3**)	1			3**)	1			3**)	1			
	t	27.0	27.0	27.0	26.1	26.2	25.8	26.0	25.7	25.3	25.3	25.3	25.6	
	t'	16.8	17.0			16.4	16.4			16.0	16.1			
	f	9.14	9.42	9.28	9.44	8.99	9.19	9.09	9.22	8.89	9.02	8.96	9.20	
F	34.5	35.5	35.0	36.8	35.6	37.2	36.4	37.5	37.1	37.6	37.4	37.9		
Hafer	Z	2 55	4 25			2 55	4 25			2 55	4 25			
	W	W 2	W 1			W 2	W 1			W 2	W 1			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	28.1	26.8	27.5	27.0	25.9	26.3	26.1	25.9	25.5	25.2	25.4	25.6	
	t'	17.5	17.1			16.5	17.0			16.1	16.0			
	f	9.58	9.66	9.62	9.76	9.27	9.77	9.52	9.63	8.92	8.94	8.93	9.14	
F	33.9	36.9	35.4	36.9	37.3	38.4	37.9	38.8	36.8	37.5	37.2	37.6		
Brache	Z	3 10	4 10			3 10	4 10			3 10	4 10			
	W	W 2	W 1			W 2	W 1			W 2	W 1			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	26.5	26.6	26.6	26.2	26.2	26.4	26.3	26.1	25.3	25.9	25.6	25.8	
	t'	16.4	16.9			16.5	16.8			16.0	16.6			
	f	8.84	9.48	9.16	9.27	9.12	9.44	9.28	9.36	8.89	9.41	9.15	9.31	
F	34.3	36.6	35.5	36.7	36.1	36.9	36.5	37.2	37.1	37.9	37.5	37.8		
Mais	Z	3 20	4 50			3 20	4 50			3 20	4 50			
	W	W 2	W 1			W 2	W 1			W 2	W 1			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	26.4	25.8	26.1	25.8	25.8	25.5	25.7	25.6	25.4	25.9	25.7	25.8	
	t'	17.0	16.8			16.6	16.6			16.2	16.7			
	f	9.72	9.74	9.73	9.81	9.46	9.61	9.54	9.61	9.11	9.55	9.33	9.46	
F	38.0	39.4	38.7	39.6	38.3	39.6	39.0	39.6	37.8	38.5	38.2	38.5		

*) Bezogen auf Hutweide.

**) Knapp vorher war die Sonne durch eine Wolke verdeckt gewesen, daher erscheint die Temperatur gedrückt, die relative Feuchtigkeit erhöht.

Tabelle XIII.

II. Versuchreihe 1894.

17. Juli 1894.

Beobachtungs-	Höhe		0.5 m				1.5 m				3.0 m			
	Tag		17. Juli		Mittel		17. Juli		Mittel		17. Juli		Mittel	
	Reihe		1	2	abs.	rel.*)	1	2	abs.	rel.*)	1	2	abs.	rel.*)
Stoppeln	Z	3 30	5 —			3 30	5 —			3 30	5 —			
	W	W 1	W 2			W 1	W 2			W 1	W 2			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	27.2	26.6	26.9	26.7	26.1	26.3	26.2	26.1	25.8	25.7	25.8	25.9	
	t'	17.0	16.8			16.4	16.9			16.4	16.5			
	f	9.32	9.34	9.33	9.39	9.04	9.63	9.34	9.39	9.19	9.37	9.28	9.38	
	F	34.8	36.1	35.5	36.2	36.0	37.9	37.0	37.4	37.2	38.2	37.7	37.9	
Brache	Z	3 35	5 05			3 35	5 05			3 35	5 05			
	W	W 1	W 1			W 1	W 1			W 1	W 1			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	26.8	26.8	26.8	26.6	26.0	26.4	26.2	26.1	26.0	25.9	26.0	26.1	
	t'	16.7	17.1			16.5	16.9			16.5	16.7			
	f	9.10	9.66	9.38	9.43	9.22	9.58	9.40	9.44	9.22	9.55	9.39	9.47	
	F	31.7	36.9	35.8	36.4	36.9	37.4	37.2	37.6	36.9	38.5	37.7	37.9	
Klee	Z	3 50	5 20			3 50	5 20			3 50	5 20			
	W	W 1	W 1			W 1	W 1			W 1	W 1			
	B	2	1			2	1			2	1			
	t	26.4	25.8	26.1	26.0	25.8	25.5	25.7	25.7	26.1	25.7	25.9	25.9	
	t'	17.0	16.8			16.5	16.6			16.6	16.6			
	f	9.72	9.74	9.73	9.75	9.32	9.61	9.47	9.49	9.31	9.51	9.41	9.44	
	F	38.0	39.4	38.7	38.9	37.7	39.6	38.7	38.8	37.0	38.7	37.9	38.0	
Hutweide	Z	4 —	5 30			4 —	5 30			4 —	5 30			
	W	W 1	W 1			W 1	W 1			W 1	W 1			
	B	1	1			1	1			1	1			
	t	27.0	26.0	26.5	26.5	26.1	25.5	25.8	25.8	25.6	25.9	25.8	25.8	
	t'	17.4	16.9			16.7	16.6			16.3	16.7			
	f	9.99	9.78	9.89	9.89	9.45	9.61	9.53	9.53	9.15	9.55	9.35	9.35	
	F	37.7	39.1	38.4	38.4	37.6	39.6	38.6	38.6	37.5	38.5	38.0	38.0	

*) Bezogen auf Hutweide.

Mais		Z	10.25	1.25	2.25	3.25	4.25	5.25	10.25	1.25	2.25	3.25	4.25	5.25	26.8	26.0	8.11	32.1
		W	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1				
Stoppeln		Z	10.35	1.35	2.35	3.35	4.35	5.35	10.35	1.35	2.35	3.35	4.35	5.35	26.6	26.4	7.74	30.1
		W	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1				
Brachle		Z	10.40	1.40	2.40	3.40	4.40	5.40	10.40	1.40	2.40	3.40	4.40	5.40	26.9	26.7	7.88	30.9
		W	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1				
Klee		Z	10.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	10.50	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50	26.6	26.5	7.93	31.0
		W	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1				
Hutweide		Z	11.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	11.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	26.5	26.5	7.73	30.4
		W	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1				

1) Nach Umrechnung der Beobachtung von 9h 30' auf 10h.
 2) Bezogen auf Hutweide.
 3) Umgerechnet auf 10h wäre t = 23.0, f = 9.52, F = 47.2.
 4) " " 10h " t = 22.5, f = 9.70, F = 48.0.
 5) " " 10h " t = 22.3, f = 9.60, F = 48.2.
 6) Vermuthlich eine durch Wind gestörte Beobachtung.

Tabelle XV.

II. Versuchsreihe 1894.

28. August 1894.

Beobachtungs- Reihe	Höhe	0.5 m						1.5 m						3.0 m					
		28. August				Mittel		28. August				Mittel		28. August				Mittel	
		1	2	3	4	abs.	rel.*)	1	2	3	4	abs.	rel.*)	1	2	3	4	abs.	rel.*)
Hutweide	Z	10 -	1 -	2 -	3 -			10 -	1 -	2 -	3 -			10 -	1 -	2 -	3 -		
	W	N 2	N 2	0	SE 2			N 2	N 2	0	SE 2			N 2	N 2	0	SE 2		
	B	3	0	0	1			3	0	0	1			3	0	0	1		
	t	28.9	30.8	30.5	30.2	30.1	30.1	27.2	29.9	30.1	30.0	29.3	29.4	26.4	29.1	29.6	30.0	28.8	29.2
	F	38.0	33.0	33.1	34.2	34.6	34.1	40.1	34.8	34.0	34.9	36.0	35.8	40.8	35.2	34.9	34.4	36.3	35.9
Brache	Z	10 ²⁰	1 ²⁰	2 ²⁰	3 ²⁰			10 ²⁰	1 ²⁰	2 ²⁰	3 ²⁰			10 ²⁰	1 ²⁰	2 ²⁰	3 ²⁰		
	W	N 2	N 2	0	E 2			N 2	N 2	0	E 2			N 2	N 2	0	E 2		
	B	2	0	0	1			2	0	0	1			2	0	0	1		
	t	28.0	31.8	32.5	31.0	30.8	30.8	27.6	30.8	30.0	30.1	29.6	29.7	27.0	30.0	29.8	29.8	29.2	29.5
	F	36.9	32.0	32.8	33.3	33.8	33.5	39.8	33.5	33.4	33.6	35.1	35.0	40.4	34.4	34.2	34.2	35.8	35.5
Mais	Z	10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵	3 ²⁵			10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵	3 ²⁵			10 ²⁵	1 ²⁵	2 ²⁵	3 ²⁵		
	W	N 2	N 1	0	0			N 2	N 1	0	0			N 2	N 1	0	0		
	B	2	0	0	1			2	0	0	1			2	0	0	1		
	t	28.5	31.1	30.8	31.0	30.4	30.4	28.0	29.8	30.3	30.3	29.6	29.7	27.5	29.2	30.7	29.8	29.3	29.5
	F	39.1	36.7	37.3	35.6	37.2	36.9	41.1	36.1	36.2	35.2	37.2	37.1	41.0	36.3	35.2	35.1	36.9	36.7
Stoppelfeld	Z	10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵	3 ³⁵			10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵	3 ³⁵			10 ³⁵	1 ³⁵	2 ³⁵	3 ³⁵		
	W	N 2	N 1	0	E 1			N 2	N 1	0	E 1			N 2	N 1	0	E 1		
	B	2	0	0	1			2	0	0	1			2	0	0	1		
	t	28.2	30.6	32.1	31.5	30.6	30.6	28.0	29.8	30.8	30.7	29.8	29.8	27.2	29.6	29.6	30.0	29.1	29.3
	F	36.1	32.8	31.9	32.5	33.3	33.1	39.5	33.7	34.4	32.9	35.1	35.0	40.1	34.4	35.4	34.4	36.1	35.9
Brache	Z	10 ⁴⁵	1 ⁴⁵	2 ⁴⁵	3 ⁴⁵			10 ⁴⁵	1 ⁴⁵	2 ⁴⁵	3 ⁴⁵			10 ⁴⁵	1 ⁴⁵	2 ⁴⁵	3 ⁴⁵		
	W	N 1	0	SE 1	E 1			N 1	0	SE 1	E 1			N 1	0	SE 1	E 1		
	B	2	0	0	0			2	0	0	0			2	0	0	0		
	t	27.8	30.6	31.7	31.1	30.3	30.3	27.4	30.0	30.2	30.0	29.4	29.4	27.2	29.4	29.5	29.5	28.9	29.0
	F	36.6	32.8	33.2	32.5	33.8	33.7	39.3	33.4	34.6	33.4	35.2	35.1	40.1	34.6	35.2	34.3	36.1	36.0
Klee	Z	10 ⁵⁵	1 ⁵⁵	2 ⁵⁵	3 ⁵⁵			10 ⁵⁵	1 ⁵⁵	2 ⁵⁵	3 ⁵⁵			10 ⁵⁵	1 ⁵⁵	2 ⁵⁵	3 ⁵⁵		
	W	N 1	N 1	SE 1	E 1			N 1	N 1	SE 1	E 1			N 1	N 1	SE 1	E 1		
	B	1	0	0	0			1	0	0	0			1	0	0	0		
	t	29.2	31.4	31.6	31.4	30.9	30.9	27.8	30.9	30.1	30.5	29.8	29.8	27.0	30.6	30.8	29.8	29.6	29.6
	F	35.8	32.4	33.1	32.4	33.4	33.4	39.2	32.7	34.0	33.1	34.8	34.8	39.9	33.7	33.9	34.2	35.4	35.4
Hutweide	Z	11 -	2 -	3 -	4 -			11 -	2 -	3 -	4 -			11 -	2 -	3 -	4 -		
	W	N 1	0	SE 2	E 2			N 1	0	SE 2	E 2			N 1	0	SE 2	E 2		
	B	1	0	1	1			1	0	1	1			1	0	1	1		
	t	29.0	30.5	30.2	30.8	30.1	30.1	27.8	30.1	30.0	29.8	29.4	29.4	27.0	29.6	30.0	30.2	29.2	29.2
	F	36.1	33.1	34.2	33.0	34.1	34.1	39.8	34.0	34.9	34.6	35.8	35.8	39.9	34.9	34.4	34.2	35.9	35.9

*) Bezogen auf Hutweide.

Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungstagen.

10. April 1894.

Reihenfolge der Felder: Hutweide *S*, Roggen *A*, Klee *B*, Gerste *C*, Hutweide *S*; Hutweide *U*, Roggen *E*, Hafer *F*, Hutweide *U*; Klee *H*, Roggen *M*, Brache *P*, Gerste *I*, Klee *H*.

Stand der Felder:

Seit Monatsbeginn war kein Regen gefallen.
Hutweide frisch aussehend, wiesenähnlich.
Roggen 15 cm hoch.
Klee (Luzerner) 5 cm hoch, schütter (Feld *B*).
Gerste 3—4 cm hoch, schütter, eben erst herausgebrochen.
Hafer 4 cm hoch, schütter.
Klee (Luzerner) 10 cm hoch, stark entwickelt (Feld *H*).
Brache kurz nach dem Umaekern.

Einzelbemerkungen. Die Beobachtungen dieses Tages leiden im Allgemeinen unter stärkerem Winde, des Vormittags waren sie dadurch geradezu unmöglich gewesen. Besonders sind die Beobachtungen über Klee um 2^h 45' und jene über Roggen um 5^h 15' in Mitleidenschaft gezogen worden. Da der Wind jedoch nicht stossweise, sondern ununterbrochen in gleichmässiger Stärke wehte, so sind die Beobachtungen auch bei einer Windstärke, die sonst von störenden Folgen begleitet zu sein pflegt, brauchbar. Die Reihen schliessen zwar an einander an, doch zerfallen sie in drei Serien, welche einzeln behandelt wurden, um einen Ausgleich über einen Zeitraum von 1³/₄ Stunden zu vermeiden. Zwischen 5^h 30' und 5^h 40' ist eine plötzliche sprunghafte Vermehrung der relativen Feuchtigkeit und Verminderung der Temperatur zu bemerken, welche vermuthlich in der durch den tiefen Sonnenstand bedingten Abkühlung der Luft beruht, wengleich die wirkliche Ursache dieser sprunghaften Veränderung der Wahrnehmung leider entgangen ist und sich hinterher wohl kaum mehr eruiren lässt.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur, Dampfdruck und relative Feuchtigkeit zeigen mit anwachsender Beobachtungshöhe (mit ganz vereinzelt Ausnahmen) eine Abnahme.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende (fallend geordnete) Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	in 0.5 m Höhe	1. Serie Gerste—Klee*)—Roggen, Hutweide	$\Delta = 1.3^{\circ} \text{ C.}$
		2. " Hafer—Hutweide, Roggen	$\Delta = 0.6^{\circ} \text{ C.}$
		3. " Brache, Gerste—Roggen, Klee	$\Delta = 0.9^{\circ} \text{ C.}$
		combinirte Reihe: Gerste, Hafer, Brache—Klee, Hutweide, Roggen.	
	in 1.5 m Höhe	1. Serie Gerste—Klee*)—Roggen, Hutweide	$\Delta = 0.9^{\circ} \text{ C.}$
		2. " Hutweide, Hafer, Roggen	$\Delta = 0.3^{\circ} \text{ C.}$
3. " Brache, Gerste—Roggen, Klee		$\Delta = 0.7^{\circ} \text{ C.}$	
combinirte Reihe: Brache, Gerste, Hafer—Hutweide, Klee, Roggen.			

*) Der wenig entwickelte, schütter stehende Klee.

Dampfdruck	in 0·5 m Höhe	1. Serie Klee*), Roggen—Hutweide—Gerste	$\Delta = 0\cdot40 \text{ mm}$
		2. „ Roggen—Hutweide—Hafer	$\Delta = 0\cdot45 \text{ mm}$
		3. „ Klee—Roggen—Gerste—Brache	$\Delta = 0\cdot48 \text{ mm}$
	combinirte Reihe: Klee—Roggen—Hutweide—Hafer, Gerste—Brache.		
	in 1·5 m Höhe	1. Serie Roggen, Klee*)—Hutweide—Gerste	$\Delta = 0\cdot39 \text{ mm}$
		2. „ Hutweide, Roggen—Hafer	$\Delta = 0\cdot25 \text{ mm}$
3. „ Roggen, Klee—Gerste—Brache		$\Delta = 0\cdot45 \text{ mm}$	
combinirte Reihe: Roggen, Klee—Hutweide—Hafer, Gerste—Brache.			
rel. Feuchtigk.	in 0·5 m Höhe	1. Serie Klee*), Roggen—Hutweide—Gerste	$\Delta = 4\cdot3\%$
		2. „ Roggen—Hutweide—Hafer	$\Delta = 4\cdot1\%$
		3. „ Klee—Roggen—Gerste—Brache	$\Delta = 5\cdot2\%$
	combinirte Reihe: Klee—Roggen—Hutweide—Hafer—Gerste—Brache.		
	in 1·5 m Höhe	1. Serie Roggen—Hutweide, Klee*)—Gerste	$\Delta = 4\cdot0\%$
		2. „ Roggen—Hutweide—Hafer	$\Delta = 1\cdot8\%$
3. „ Klee—Roggen—Gerste—Brache		$\Delta = 4\cdot2\%$	
combinirte Reihe: Klee—Roggen—Hutweide—Hafer—Gerste—Brache.			

9. Mai 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen: Hutweide S, Roggen A, Klee B, Gerste C, Hutweide S, Roggen E, Hafer F, Klee H, Roggen M, Brache P, Gerste I, Klee II.

Stand der Felder:

Am 8. Mai d. i. am Vortage war um 3^h Nachmittags ein heftiges locales Gewitter niederggegangen, so dass am 9. Mai Vormittags das Wasser in tieferen Mulden der Felder noch nicht abgelaufen war.

Hutweide ziemlich frisch, wiesenähnlich.

Roggen 80—100 cm hoch, beginnt zu blühen.

Klee 30 cm hoch, saftig, schütter (Feld B).

Klee 35 cm hoch, saftig, üppig (Feld II).

Gerste 30 cm hoch.

Hafer 20 cm hoch.

Einzelbemerkungen. Am Nachmittage des 9. Mai war der Boden noch sehr feucht, die an diesem Tage gewonnenen Zahlen sind daher jedenfalls durch directe Verdunstung aus dem Boden stark beeinflusst. Dies ist deutlich aus dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft über der Brache zu erkennen, wenn man die Nachmittagsbeobachtungen des 9. Mai mit jenen des 10. Mai vergleicht. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft über dem Brachfelde ist am 9. Mai

$$\text{um } 4^{\text{h}} 20' \text{ in } \begin{cases} 0\cdot5 \text{ m Höhe um } 3\cdot5\% \\ 1\cdot5 \text{ „ „ } 1\cdot5\% \end{cases}$$

geringer als über dem benachbarten Roggenfelde, am 10. Mai hingegen beträgt dieser Unterschied:

$$\text{um } 3^{\text{h}} 20' \text{ in } \begin{cases} 0\cdot5 \text{ m Höhe } 6\cdot1\% \\ 1\cdot5 \text{ „ „ } 2\cdot8\% \end{cases}$$

$$\text{um } 4^{\text{h}} 50' \text{ in } \begin{cases} 0\cdot5 \text{ m Höhe } 4\cdot6\% \\ 1\cdot5 \text{ „ „ } 1\cdot8\% \end{cases}$$

Auch ist am 9. Mai die Luft über der Brache feuchter als über der mit transpirirenden Gräsern bedeckten Hutweide.

*) Der wenig entwickelte, schütter stehende Klee.

Die Beobachtungsergebnisse des 9. Mai besitzen daher, obwohl sie an und für sich nicht uninteressant sind, nur geringen Wert für die Frage nach dem Einflusse der Transpiration verschiedener Culturpflanzen auf die Feuchtigkeit der übergelagerten Luft, doch lassen sie immerhin erkennen, was der 10. Mai beweist, dass die Luftfeuchtigkeit über den am Höhepunkte ihres Wachstums angelangten Pflanzen (hier im speciellen Falle Klee und Roggen) am grössten ist, und dann gradatim abnimmt, über je geringer entwickelten Pflanzen sie beobachtet wird.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Absolut genommen ist in 0·5 m und in 1·5 m Höhe die Temperatur fast die gleiche; der Dampfdruck aber ist (mit Ausnahme eines einzigen Falles) in 0·5 m stets höher gefunden worden, als in 1·5 m Beobachtungshöhe. Die relative Feuchtigkeit ist über allen Flächen mit der Höhe abnehmend, ein deutlicher Beweis der directen Wasserverdunstung aus dem Boden.

Die Reihenfolge der Felder ist am 9. Mai die folgende:

bezüglich Temperatur	in 0·5 m Höhe:	Roggen, Hafer, Brache, Hutweide—Gerste, Klee *);
	„ 1·5 m „	Hafer, Roggen, Hutweide, Brache—Gerste, Klee *);
„ Dampfdruck	in 0·5 m Höhe:	Klee, Roggen—Gerste, Hafer—Brache—Hutweide;
„	„ 1·5 m „	Roggen, Klee, Gerste, Hafer—Brache—Hutweide;
„ rel. Feuchtigkeit	in 0·5 m Höhe:	Klee—Roggen—Gerste, Hafer—Brache—Hutweide;
	„ 1·5 m „	Gerste, Klee, Roggen—Hafer—Brache—Hutweide.

In Bezug auf die Bildung dieser Reihen sei erwähnt, dass, da es nicht angiehg, die lange Reihe, welche sich über 1 $\frac{3}{4}$ Stunden erstreckt, als innerhalb dieser Zeit gleichmässig steigend oder fallend anzunehmen, eine Theilung der Reihe in der Art vorgenommen wurde, dass der erste Theil auf Hutweide bezogen, der zweite Theil auf Klee bezogen verglichen wurde.

Hutweide steht in Bezug auf Dampfdruck und relative Feuchtigkeit der übergelagerten Luft allen anderen Flächen nach, da die dichte Grasnarbe die Bodenverdunstung, die bei den übrigen Flächen neben der Transpiration der Pflanzen an der Vermehrung der Luftfeuchtigkeit arbeitet, verhindert oder einschränkt. (Analog der Beobachtung am 27. September 1893).**)

10. Mai 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen: Hutweide S, Roggen E, Hafer P, Klee II, Roggen M, Brache P, Gerste I, Klee II.

Stand der Felder wie am 9. Mai.

Die Vormittagsreihen stehen unter dem Einflusse eines Thaufalles, und mussten aus diesem Grunde und wegen der allzurash ansteigenden Temperatur die Anfangsglieder der ersten Reihe vernachlässigt werden.

Einzelbemerkungen. Hutweide behauptet in den nachfolgenden Reihen des Dampfdruckes und der relativen Feuchtigkeit einen Platz, der ihr — wenn man die ungestörten Reihen 3 und 5 allein berücksichtigt — nicht zukommt, denn in der zweiten Reihe steht die Beobachtung über Hutweide unter dem Einflusse eines stärkeren Windes, und in der vierten Reihe findet in Folge des Windumschlages von Südost in Süd zwischen 2^h 30' und 2^h 45' eine plötzliche Verminderung der Luftfeuchtigkeit überhaupt statt, wodurch die Hutweide gegenüber den anderen Gliedern dieser Reihe begünstigt erscheint. Würden nur die Reihen 3 und 5 zur Mittelbildung

*) Der gut entwickelte, dichte Klee des Feldes II.

***) Vergl. S. 29 dieses Heftes.

herangezogen worden sein, so würde Hutweide etwa mit Hafer in einer Linie rangiren, von Gerste, Roggen und Klee aber in Bezug auf Feuchtigkeit der übergelagerten Luft übertroffen worden. Ausser diesem durch Windumschlag verursachten Fehler haben an mehreren Stellen in Folge erhöhter Windstärke (3-4) einige Beobachtungen Störungen erlitten, so besonders jene über der Brache um 9^h 5', dann einzelne Beobachtungen über Hutweide um 9^h 40' und über Roggen um 9^h.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur, Dampfdruck und relative Feuchtigkeit nehmen mit zunehmender Höhe der Luftschichte ab: Da selbst die relative Feuchtigkeit der Luft über der Brache mit der Höhe abnimmt, so ist auch an diesem Tage die directe Verdunstung aus dem Boden nicht ohne merklichen Einfluss.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Die Bildung der relativen Mittel erfolgte in den kurzen Reihen in Bezug auf Klee, in den langen Reihen für die Anfangsglieder mittelst der durch die Beobachtungen über Roggen sich ergebenden Relation, für die Endglieder wieder mittelst der Differenz der Klee-Beobachtungen.

Es ergibt sich folgende Reihenfolge der Flächen:

Temperatur	}	in 0.5 m Höhe: Brache, Hafer, Roggen—Hutweide, Klee, Gerste $\Delta = 0.9^{\circ} \text{C.}$
		„ 1.5 m „ Hafer, Roggen—Brache, Hutweide, Klee, Gerste $\Delta = 0.9^{\circ} \text{C.}$
		„ 3.0 m „ Hafer, Roggen—Gerste, Klee, Brache, Hutweide $\Delta = 0.7^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	}	in 0.5 m Höhe: Roggen—Klee, Hutweide, Hafer—Gerste—Brache $\Delta = 1.03 \text{ mm}$
		„ 1.5 m „ Roggen—Klee, Hafer—Hutweide—Gerste, Brache $\Delta = 0.64 \text{ mm}$
		„ 3.0 m „ Roggen, Hafer, Klee—Gerste, Hutweide, Brache $\Delta = 0.44 \text{ mm}$
rel. Feuchtigk.	}	in 0.5 m Höhe: Klee—Roggen, Hutweide, Gerste—Hafer—Brache $\Delta = 6.9\%$
		„ 1.5 m „ Klee—Roggen, Hutweide—Gerste, Hafer, Brache $\Delta = 2.8\%$
		„ 3.0 m „ Klee, Roggen—Hutweide—Gerste, Hafer, Brache $\Delta = 1.6\%$

Differenz der Luftfeuchtigkeit über Klee und Brache.

Der Unterschied im Feuchtigkeitsgehalte der Luft über bebautem und unbebautem Lande beträgt in den einzelnen Beobachtungsreihen *) bezüglich Klee und Brache:

Zeit	0.5 m	1.5 m	3.0 m Höhe
8 ^h 50'	3.8	0.6 **)	3.2 %
10 ^h 20'	3.5	2.7	2.8
1 ^h 40'	8.4	2.9	1.5
3 ^h 10'	8.2	3.0	1.1
4 ^h 40'	7.2	2.7	0.8

30. Juni 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen: Hutweide S, Roggen E, Hafer F, Brache H, Roggen M, Mais P, Gerste I, Brache II, Klee B, Hutweide S.

Stand der Felder:

Seit 26. Juni war kein Regen gefallen.

Hutweide üppig grün.

Roggen 1 m hoch, gelb, schnittreif.

*) Wenn man sie abstimmt.

**) Beobachtung über Brache durch heftigen Wind irritirt.

Hafer schütter, 80 cm hoch, noch grün.

Mais als Futter gebaut, dicht, 25 cm hoch, sehr frisch und saftig.

Gerste 60 cm hoch, gelbgrün, fast reif.

Klee (Luzerner) schütter, 30 cm hoch, war Anfangs Juni in Blüthe gestanden.

Einzelbemerkungen. 1^h 50' Sonne unflort, 2^h 30' Windstärke 4. Auffällig sind die ausserordentlich hohen Thermometerangaben, welche um 1^h 15' in 0.5 m Beobachtungshöhe über dem Roggenfelde gewonnen wurden und sich nur durch die absolute Windstille erklären lassen.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Die Temperatur ist zumeist mit der Höhe abnehmend. Der Dampfdruck ist über Mais, Klee und Hafer mit zunehmender Höhe fallend, über den anderen Flächen aber lässt sich diese Abnahme nur beim Vergleiche der Beobachtungen in 0.5 m Höhe mit jenen in 1.5 m Höhe constatiren, indem von da ab zur Beobachtungshöhe von 3.0 m wieder ein Ansteigen des Dampfdruckes erfolgt. Die relative Feuchtigkeit endlich ist analoger Weise über Mais, Klee und Hafer mit anwachsender Beobachtungshöhe abnehmend, über den übrigen Feldern aber zunehmend gefunden worden.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Die Ermittlung derselben erfolgte der Einfachheit wegen mit Zugrundelegung der über Hutweide gewonnenen Zahlen trotz der grösseren Zeitspanne, da der Vergleich mittelst der zweimaligen Beobachtungen über Roggen oder Brache an dem Resultate keine erhebliche Aenderung hervorrufen würde.

Es ergaben sich folgende Reihen:

Temperatur	}	in 0.5 m Höhe: Roggen, Brache, Gerste—Klee—Hafer—Mais—	
			Hutweide $\Delta = 2.3^{\circ} \text{C.}$
		, 1.5 m , Hafer, Roggen, Brache, Gerste—Klee, Mais—	Hutweide $\Delta = 1.1^{\circ} \text{C.}$
Dampfdruck	}	, 3.0 m , Roggen, Brache, Gerste, Hafer—Klee, Hutweide,	Mais $\Delta = 1.0^{\circ} \text{C.}$
		in 0.5 m Höhe: Mais—Klee—Roggen, Hafer—Gerste—Hut-	
			weide—Brache $\Delta = 1.30 \text{ mm}$
rel. Feuchtigk.	}	, 1.5 m , Hafer, Mais—Klee, Hutweide—Roggen, Gerste—	Brache $\Delta = 1.27 \text{ mm}$
		, 3.0 m , Hafer—Hutweide, Mais—Roggen, Gerste, Klee—	Brache $\Delta = 0.88 \text{ mm}$
		in 0.5 m Höhe: Mais—Klee, Hutweide—Hafer—Roggen, Gerste	
		—Brache $\Delta = 7.6\%$	
		, 1.5 m , Mais—Hafer, Hutweide—Klee—Gerste, Roggen	
		—Brache $\Delta = 5.3\%$	
		, 3.0 m , Mais, Hafer, Hutweide—Klee—Gerste, Roggen	
		—Brache $\Delta = 3.2\%$	

17. Juli 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen wie am 30. Juni mit Ausnahme des Feldes M.

Stand der Felder:

Längere Zeit vorher kein Regen.

Hutweide trocken.

Roggen und Gerste bereits als Stoppeln.

Hafer schnittreif.

Mais 30 cm hoch, kein frisches Aussehen.

Klee vor dem Schnitte, schön.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Feldern in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck sind fast über allen Flächen mit zunehmender Höhe abnehmend befunden worden, die relative Feuchtigkeit verhält sich umgekehrt, doch bilden Mais- und Klee-feld-Luft hievon Dank der Transpiration der Pflanzen eine Ausnahme, indem die relative Feuchtigkeit über diesen Flächen mit zunehmender Höhe abnimmt. (Ebenso die zweiten Beobachtungen der Hutweide.)

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Feldern in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende fallend geordnete Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	$\left\{ \begin{array}{l} \text{in } 0.5 \text{ m Höhe:} \\ \text{„ } 1.5 \text{ m „} \\ \text{„ } 3.0 \text{ m „} \end{array} \right.$	Hafer*)—Stoppeln, Brache, Hutweide—Klee,	Mais $\Delta = 1.2^{\circ} \text{ C.}$
		Brache, Stoppeln, Hafer, Hutweide, Klee, Mais	$\Delta = 0.5^{\circ} \text{ C.}$
		Alle ziemlich gleich	$\Delta = 0.5^{\circ} \text{ C.}$
Dampfdruck	$\left\{ \begin{array}{l} \text{in } 0.5 \text{ m Höhe:} \\ \text{„ } 1.5 \text{ m „} \\ \text{„ } 3.0 \text{ m „} \end{array} \right.$	Hutweide, Mais, Hafer, Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 0.62 \text{ mm}$
		Hafer, Mais—Hutweide, Klee—Brache, Stoppeln	$\Delta = 0.41 \text{ mm}$
		Alle ziemlich gleich	$\Delta = 0.33 \text{ mm}$
rel. Feuchtigk.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{in } 0.5 \text{ m Höhe:} \\ \text{„ } 1.5 \text{ m „} \\ \text{„ } 3.0 \text{ m „} \end{array} \right.$	Mais—Klee, Hutweide—Hafer, Stoppeln, Brache	$\Delta = 3.4\%$
		Mais—Klee, Hafer, Hutweide—Stoppeln, Brache	$\Delta = 2.4\%$
		Mais— alle anderen ziemlich gleich	$\Delta = 0.9\%$

Die auffallend geringen Unterschiede der einzelnen Glieder dieser Reihen von einander, welche in 3 m Höhe fast ganz verschwinden, sowie die geringen Maximaldifferenzen erklären sich aus der grossen Trockenheit des Bodens, der den Pflanzen das zur Transpiration nöthige Wasser nicht zu geben vermag.

6. August 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen: Hutweide S, Brache E, Stoppelfeld F, Brache II, Mais I, Stoppelfeld J, Brache II, Klee B, Hutweide S.

Stand der Felder:

Längere Zeit vorher regenlos.

Hutweide ziemlich dürr.

Mais 50—60 cm hoch, frisch.

Klee ziemlich ausgetrocknet.

Einzelbemerkungen: Auffallend sind die Beobachtungen in 0.5 m Höhe um 10^h 25' und um 5^h 25', erstere durch die Höhe, letztere durch die Tiefe des abgelesenen Thermometerstandes im Vergleiche zu den in Bezug auf Zeit benachbarten Beobachtungen über den anderen Feldern und im Vergleiche zu den gleichzeitigen Beobachtungen über Mais in den anderen Höhenschichten der Luft. Die abnorm hohe Temperatur über Mais um 10^h 25' mag vielleicht darin begründet sein, dass zwischen den Maispflanzen erfahrungsgemäss stets sehr hohe Temperatur herrscht, da dichtstehender Mais vom Winde überweht wird, und die Luft zwischen den Maispflanzen in Folge der Wärmeausstrahlung des Bodens überhitzt wird; während nun zu den übrigen Tageszeiten dieser Wärmeunterschied in Folge der überall höheren Lufttemperatur

*) Vermuthlich in Folge der im Aehrenfelde stagnirenden Luft.

nicht so empfindlich ist, tritt er am Vormittage deutlicher hervor und äusserte sich besonders dadurch stark, dass das Aspirations Psychrometer (bei den circa 50—60 cm hohen Maispflanzen) die Luft direct aus dem Zwischenraume der Pflanzen einsaugte. Die abnorm tiefe Temperatur um 5^h 25' fiel mir sofort beim Beobachten auf, und vermochte ich durch den Augensehein deren wahrscheinlichen Grund darin zu erkennen, dass bei dem tiefen Stande der Sonne um diese Zeit die Maispflanzen den Boden beschatteten, der solchermassen weniger Wärme empfing und rückzustrahlen vermochte, als beispielsweise der Brachboden, wodurch das Thermometer einen relativ niedrigeren Stand einnahm, so dass die Temperatur in 1.5 m Höhe über dem Maisfelde grösser ist, als die in 0.5 m Höhe.

Die Beobachtungsreihe zwischen 4 und 5 Uhr bietet Gelegenheit, deutlich den Einfluss eines umschlagenden Windes zu beobachten. Der Südwind, der schon einige Zeit vorher am Wolkenfluge als Oberwind erkennbar war, verdrängte nämlich den Nordwind auch in den unteren Luftschichten. Die Zahlen der relativen Feuchtigkeit lassen deutlich seinen Einfluss erkennen, indem zu einer Tageszeit, in welcher die Temperatur schon fallend, die relative Feuchtigkeit schon steigend war, durch das Herbeiführen warmer, trockener Luft ein nochmaliges Ansteigen der Temperatur und ein nochmaliges Fallen der relativen Feuchtigkeit eintritt. Am deutlichsten zeigt sich dies, wenn man die Feuchtigkeitsverhältnisse der Luft über der Brache, als die am häufigsten beobachteten diesbezüglich betrachtet:

Relative Feuchtigkeit der Luft über einem Brachfelde am Nachmittage des 6. August

um Uhr:	1 ¹⁵ ,	1 ⁴⁰ ,	2 ¹⁵ ,	2 ⁴⁰ ,	3 ¹⁵ ,	3 ⁴⁰ ,	4 ¹⁵ ,	4 ⁴⁰ ,	5 ¹⁵ ,	5 ⁴⁰
in 0.5 m Höhe:	29.5,	28.2,	26.8,	26.5—27.3,	28.3—27.8,	27.0,	26.3,	26.6 %		
„ 1.5 m „	31.4,	30.3,	28.5,	28.3—29.0,	29.3—29.1,	28.0,	25.8,	27.3 %		
„ 3.0 m „	31.1,	29.6,	28.2,	27.3—28.0,	29.2,	29.4—28.8,	25.7,	26.8 %		

Diese Zahlen zeigen eine deutliche Abnahme in allen drei Höhenlagen bis gegen 3 Uhr, während nach 3 Uhr die relative Feuchtigkeit zuzunehmen beginnt; der einfallende Südwind drückt nach 4 Uhr die Werthe wieder herab; dass die Abnahme der relativen Feuchtigkeit in 3.0 m Höhe später erfolgt als in 1.5 m und in 0.5 m Höhe ist erklärlich, da die warme und feuchtere Luft, welche vom Boden fortwährend aufsteigt, in diesen Höhenlagen zu einer Zeit noch vorhanden ist, wo unten bereits kühlere Luft herrschte. Das scheinbare Ansteigen der Reihen vom vorletzten zum letzten Gliede ist theilweise auf eine durch stärkeren Wind verursachte Beobachtungsstörung zurückzuführen, denn thatsächlich ist, wie die Beobachtungen über Hutweide zeigen, die 5—6 Uhr-Reihe in 0.5 m Höhe schwach ansteigend, in 1.5 m Höhe gleichbleibend, in 3.0 m Höhe sogar noch fallend.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Die Temperatur ist desto geringer, je höher über dem Boden sie zur Beobachtung gelangte, der Dampfdruck verhält sich ebenso, doch sind die Unterschiede bei Brache und Stoppeln verschwindend klein. Die relative Feuchtigkeit der Luft ist bei den mit transpirirenden Pflanzen bedeckten Aeckern eine mit der Höhe abnehmende, bei den Aeckern mit todter Bodendecke aber eine mit der Höhe zunehmende.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende Reihen und Maximaldifferenzen:

Temperatur	$\left\{ \begin{array}{l} \text{in } 0.5 \text{ m Höhe:} \\ \text{„ } 1.5 \text{ m „} \\ \text{„ } 3.0 \text{ m „} \end{array} \right.$	Brache—Stoppeln, Klee, Hutweide, Mais	$\Delta = 0.7^{\circ} \text{ C.}$
		Brache—Klee—Hutweide, Mais, Stoppeln	$\Delta = 0.5^{\circ} \text{ C.}$
		Brache—Klee, Stoppeln, Hutweide—Mais	$\Delta = 0.6^{\circ} \text{ C.}$

Dampfdruck	}	in 0.5 m Höhe:	Mais—Klee, Hutweide—Brache, Stoppeln	$\Delta = 1.98 \text{ mm}$
		" 1.5 m "	Mais—Klee—Brache, Hutweide—Stoppeln	$\Delta = 1.05 \text{ mm}$
		" 3.0 m "	Mais—Klee—Brache, Stoppeln, Hutweide	$\Delta = 0.38 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	}	in 0.5 m Höhe:	Mais—Klee, Hutweide—Brache, Stoppeln	$\Delta = 8.0 \%$
		" 1.5 m "	Mais—Klee—Hutweide—Brache, Stoppeln	$\Delta = 4.1 \%$
		" 3.0 m "	Mais—Klee—Hutweide, Stoppeln, Brache	$\Delta = 2.1 \%$

26. August 1894.

Reihenfolge der Beobachtungen: Hutweide S, Brache H, Mais P, Stoppelfeld J, Brache H, Klee B, Hutweide S.

Stand der Felder:

Seit Mitte des Monats kein Regen.

Hutweide sehr dürr.

Mais 60 cm hoch, hat unter der Hitze und Trockenheit gelitten, Spitzen welk.

Klee abgeweidet und, weil schütter, von der Sonne fast ausgebrannt.

Einzelbemerkungen: Der Beobachtungstag zeigt einen ganz merkwürdigen Verlauf, indem sowohl in der Vormittagsreihe als auch in der letzten Nachmittagsreihe keine nennenswerte Steigerung oder Abnahme der Temperatur des trockenen und des befeuchteten Thermometers auftrat, so dass jede der vier Beobachtungsreihen beinahe ohne Weiteres vergleichbare Daten liefert. Die einzige geringe Störung verursachte der um 2^h 35—45' eintretende Windumschwung, obwohl dieselbe an diesem sehr heißen Tage auch nur so wenig zur Geltung kam, dass die dadurch gestörte dritte Beobachtungsreihe mit zur Mittelbildung herangezogen werden konnte. Allerdings machte ein nach 4^h 15' Nachmittags eintretender heftiger Ostwind die Ausdehnung der Beobachtungen auf die Zeitreihe von 4—5 Uhr unmöglich. Die des Morgens über Mais beobachtete höhere Temperatur ist in allen drei Höhenlagen bemerkbar. Das auffällige Zurückbleiben des Kleefeldes in Bezug auf Feuchtigkeit der übergelagerten Luft erklärt sich aus der oben angegebenen Schilderung des Zustandes der Kleepflanzen, indem die ohnehin spärlichen Pflanzen nach der Abweidung vielfach zertreten, bis zum Boden abgefressen, nur mehr aus wenigen Stengeln bestanden, die bei der andauernden Hitze und Dürre sich nicht zu erholen vermochten.

Vergleich der absoluten Mittel über den gleichen Flächen in verschiedenen Höhen. Temperatur und Dampfdruck werden mit zunehmender Beobachtungshöhe geringer, bei letzterem sind die Differenzen jedoch nur bei Mais erheblichere. Die relative Feuchtigkeit zeigt mit zunehmender Höhe bei allen Flächen, mit einziger Ausnahme des Maisfeldes, eine Zunahme.

Vergleich der relativen Mittel über den verschiedenen Flächen in gleicher Höhe. Es ergaben sich folgende fallend geordnete Reihen und folgende Maximaldifferenzen:

Temperatur	}	in 0.5 m Höhe:	Klee, Stoppeln, Brache—Mais—Hutweide	$\Delta = 0.8^{\circ} \text{ C.}$
		" 1.5 m "	Klee, Stoppeln, Mais, Brache—Hutweide	$\Delta = 0.4^{\circ} \text{ C.}$
		" 3.0 m "	Klee, Mais—Brache, Stoppeln, Hutweide	$\Delta = 0.4^{\circ} \text{ C.}$
Dampfdruck	}	in 0.5 m Höhe:	Mais—Klee, Brache, Hutweide, Stoppeln	$\Delta = 1.07 \text{ mm}$
		" 1.5 m "	Mais—Stoppeln, Hutweide, Klee, Brache	$\Delta = 0.74 \text{ mm}$
		" 3.0 m "	Mais—Klee, Stoppeln, Hutweide, Brache	$\Delta = 0.56 \text{ mm}$
rel. Feuchtigkeit	}	in 0.5 m Höhe:	Mais—Hutweide—Brache, Klee, Stoppeln	$\Delta = 3.8 \%$
		" 1.5 m "	Mais—Hutweide—Brache, Stoppeln, Klee	$\Delta = 2.3 \%$
		" 3.0 m "	Mais—Hutweide, Stoppeln, Brache, Klee	$\Delta = 1.3 \%$

Differenz der Luftfeuchtigkeit über Maiscultur und Brachfeld.

Die relative Feuchtigkeit der Luft über Mais und Brache unterscheidet sich zu den einzelnen Beobachtungsterminen um Percente:

Zeit	0.5 m	1.5 m	3.0 m Höhe
10 ^h 20'	2.2	1.3	0.6
1 ^h 20'	4.7	2.6	1.9
2 ^h 20'	4.5	2.8	1.0
3 ^h 20'	2.3	1.6	0.9

Diese Zahlen zeigen wieder, dass die Differenz im Feuchtigkeitsgehalte der Luft über lebender und toter Bodenbedeckung eine mit der Höhe abnehmende ist, und dass dieselbe zwischen 1 und 3 Uhr in allen drei Höhenlagen am grössten ist, entsprechend der um diese Zeit stärksten Transpiration der Pflanzen.

Resultate. Fasst man das an den einzelnen Beobachtungstagen gewonnene Material zusammen, so ergibt sich, dass der Feuchtigkeitsgehalt und auch die Temperatur der Luft durch die Vegetationsdecke des Bodens im Allgemeinen und besonders durch die Transpirationsthätigkeit der Pflanzen in nicht unbedeutlicher Masse beeinflusst werden.

Vergleicht man die zu den verschiedenen Zeiten der Vegetationsperiode gefundenen Abstufungen der genannten meteorologischen Factoren, so findet man, dass im zeitlichen Frühjahre die im Vorherbste bereits angebauten oder belassenen landwirtschaftlichen Gewächse: Klee und Roggen (wohl in Folge der besseren Entwicklung und der grösseren Blattflächen) einen grösseren Einfluss auf Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit üben, als die im Frühjahre erst angebauten Feldfrüchte: Hafer und Gerste. Im späteren Frühjahre (Mai) behaupten Klee und Roggen den grössten Einfluss auf Dampfdruck und relative Feuchtigkeit der Luft, aber auch Gerste und Hafer besitzen nun bereits eine ziemlich beträchtliche Ingerenz auf die Luftfeuchtigkeit. In Bezug auf Temperatur ist allerdings die Luft über den bebauten Flächen vielfach kühler als über dem Brachfelde und wo dies nicht der Fall ist — bei den in Aehren stehenden Feldfrüchten — liegt die Ursache darin, dass die Oberfläche des grünen Aehrenfeldes¹⁾ bei Roggen und Hafer jedenfalls einen beträchtlichen Reflex ausübt, der sich eben darin geltend macht, dass die Temperatur der Luft über den Aehrenfeldern in 1.5 m und 3.0 m Höhe grösser ist, als über der Brache; eben-o wie die Stauung, die die warme Bodenluft in den Aehrenfeldern erfährt, da dieselben vom Winde weniger durchweht als überweht werden und da die sich überbiegenden Aehren das rasche Aufsteigen der erwärmten Bodenluft hindern, sich in der Erhöhung der in 0.5 m Höhe über diesen Flächen beobachteten Temperatur äussert.

Zu Sommers Anfang, zu welcher Zeit der zu Futterzwecken spät aber dicht angebaute Mais schon in die Reihe der zu beobachtenden Felder einbezogen werden konnte, steht derselbe an der Spitze jener landwirtschaftlichen Culturpflanzen, welche durch ihre Transpiration die Luft beeinflussen, zu welchen auch das schnittreife Korn noch zählt, indem die

¹⁾ Der Reflex der Aehroberfläche bringt es eben mit sich, dass die Luft über den Aehren ähnlich hoch erwärmt wird, als sie über der Oberfläche des freien Bodens erwärmt würde; trotzdem ginge es nicht an, die in 1.5 m Höhe über dem Boden, also in 0.5—0.7 m Höhe über der Aehroberfläche gewonnenen Temperaturwerte mit denjenigen zu vergleichen, die in 0.5 m Höhe über dem Brachfelde erhalten wurden, da ein Theil der Wärmestrahlen doch durch die Aehren zum Boden gelangt, da der erwärmte Boden jedenfalls eine andere Wärmeausstrahlung besitzt als die Aehren und endlich weil die in 0.5 m über die Aehren streichende Luft, entsprechend der Höhe über dem Boden, eine andere Anfangstemperatur haben muss, als die in 0.5 m Höhe über ein Brachfeld oder über einen niedrig bewachsenen Acker dahinfließende Luft.

Luft über demselben noch immer feuchter erscheint als jene über dem Brachfelde. In Bezug auf Temperatur gilt auch hier das schon über die Aehrenfelder Gesagte. In gewissem Grade dürfte die durch die Aehren nach aufwärts und seitlich gehinderte rasche Luftcirculation auch den Abstand der beobachteten Luftfeuchtigkeitswerte über Brache und Roggen beeinflusst, resp. vergrößert haben, wie aus der rapiden Verminderung dieses Abstandes beim Uebergange von 0·5 m zu 1·5 m Beobachtungshöhe gefolgert werden kann, indes ist die Anzahl der vorliegenden Beobachtungsreihen wohl zu klein, um eine sichere Folgerung in dieser Beziehung zu rechtfertigen. Im Juli, der Erntezeit für das Getreide, sind die an vier verschiedenen Beobachtungstagen erhaltenen Reihen durch das successive Wegbleiben von Gerste und Hafer irritirt und besonders aber deshalb nicht striete vergleichbar, weil die Felder unter verschiedenen durch den grösseren oder geringeren Mangel an Niederschlägen hervorgerufenen Vegetationsbedingungen stehen. Im grossen Ganzen lassen sich folgende fallend geordnete Reihen als Mittel der vier Beobachtungstage ableiten:

Temperatur: Gerste, Hafer—Brache, Stoppeln, Klee—Hutweide—Mais.
 Dampfdruck: Mais—Klee, Hutweide, Hafer, Gerste—Brache, Stoppeln.
 rel. Feuchtigkeit: Mais—Klee, Hutweide, Hafer, Gerste—Stoppeln, Brache.

Dies gilt von den in 0·5 und 1·5 m Höhe über dem Boden angestellten Beobachtungen; in 3·0 m Beobachtungshöhe sind an dem einzigen diese Höhe mit berücksichtigenden Beobachtungstage — wohl in Folge der grossen Trockenheit von Boden und Luft — keine nennenswerten und regelmässigen Unterschiede der Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit mehr zu bemerken.

Unter den drei Beobachtungstagen, welche der Hochsommerszeit (August) angehören, sind die beiden letzten (17. August 1893 und 28. August 1894) nicht nur wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit und der dadurch bedingten Ueberschreitung des Höhepunktes der Vegetationcurve, sondern auch durch das infolge anhaltender Trockenheit eingetretene Wolken der Pflanzen nicht ganz vergleichbar mit dem ersten Beobachtungstage, dem 6. August 1894. Allerdings bedingt die Transpiration der Maispflanzen an allen Augusttagen ebenso wie an den Juni- und Julitagen die bedeutendsten Veränderungen an Temperatur und Feuchtigkeit der übergelagerten Luft, hingegen ist der Einfluss, den die Kleefläche auf die Luft übt, an den drei Beobachtungstagen ein sehr verschiedener. Hierzu muss freilich bemerkt werden, dass die Kleepflanzen, welche im Jahre 1893 der Beobachtung unterworfen wurden, üppiger, höher und dichter standen als die des Jahres 1894, und dass am 28. August 1894 die Kleefläche bereits abgeweidet war, also in Bezug auf Aussehen zwischen einem Stoppelfelde und einem Brachfelde die Mitte hielt. Im Herbste endlich scheinen die geringe Transpirationsthätigkeit der meisten Pflanzen sowie die durch die Pflanzendecken verminderte Wasserverdunstung aus dem Boden selbst es mit sich zu bringen, dass die Luftfeuchtigkeit über der Brache beträchtlicher ist, als über den übrigen Bodenbedeckungen mit Ausnahme des Mais.

Unter den diesbezüglich untersuchten Pflanzenarten nimmt daher der Mais nicht nur den stärksten sondern auch den nachhaltigsten (andauerndsten) Einfluss auf die umgebende Luft, ihm zunächst steht (da Wiese nicht im Bereiche der Beobachtungen liegt) der Klee, der die Getreidearten zum Mindesten durch die Dauer seiner Vegetationszeit i. e. seines Einflusses auf die Luft übertrifft. Die drei Getreidearten konnten infolge der verschiedenen Wachstums- und Reifeverhältnisse nicht gegen einander abgeschätzt werden.

Das in den Tabellen IV—XV verzeichnete Beobachtungsmaterial gestattet auch den Abstand zu verfolgen, den zwei behaute Flächen von einander im Laufe der Vegetationsperiode bezüglich der Temperatur und Feuchtigkeit der übergelagerten Luft besitzen.

Die Luft über Roggen und Brache weist an den einzelnen Beobachtungstagen folgende Unterschiede der hier in Betracht kommenden meteorologischen Factoren auf:

Höhe:	10. April 1894	10. Mai 1894	30. Juni ¹⁾ 1894	17. Juli ²⁾ 1894	
0·5 m	— 0·7	0·0	0·0	0·0	} °C. Temperatur,
1·5 m	— 0·5	0·5	0·1	— 0·4	
3·0 m	—	0·4	0·2	— 0·4	
0·5 m	0·30	0·84	0·69	0·09	} mm Dampfdruck,
1·5 m	0·45	0·58	0·34	— 0·18	
3·0 m	—	0·48	0·38	— 0·19	
0·5 m	3·2	4·8	2·2	0·2	} % relat. Feuchtigkeit.
1·5 m	3·4	1·8	1·0	0·1	
3·0 m	—	1·8	1·2	0·0	

Aus dieser Zusammenstellung ist ersichtlich, dass die Temperaturdifferenz, welche im April entsprechend dem zur Verdampfung des Wassers bei der Transpiration der Roggenpflanzen nöthigen Wärmeverbrauche eine negative gewesen war, im Mai, wo die Aehren 80—100 cm hoch sind, bereits positiv wird und sich positiv erhält, solange die Aehren stehen; erst beim Vergleiche des Stoppelfeldes gegen Brachfeld wird diese Differenz wieder negativ, was durch die infolge der dunklen Färbung des brachliegenden Ackerbodens hervorgerufenen Unterschiede in der Wärme-Aufnahme und -Ausstrahlung des Bodens erklärbar scheint. In Bezug auf Dampfdruck und relative Feuchtigkeit ist auch ein im Wachstume der Roggenpflanzen bedingtes Ansteigen und Fallen bemerkbar; der Höhepunkt der Differenz der Luftfeuchtigkeit über Roggenfeld und Brachfeld fällt in den Mai, in die Blüthezeit des Roggens, in die Zeit seines (ziemlich) vollendeten Wachsthumes, seiner grössten Frische und seines grössten Wasserreichthumes. Bis dahin in der Zeit des Heranwachsens der Pflanzen war die Differenz geringer, von da ab wird sie entsprechend der fortschreitenden Reife der Frucht wieder geringer, um endlich nach dem Schnitte nahezu gleich Null zu werden.

Aus den Daten des 10. Mai ergeben sich folgende beobachtete Maximalwerte für die Differenz der Luftfeuchtigkeit über mit Roggen bebauten und über unbebautem Ackerlande:

in 0·5 m Höhe: 1·94 mm Dampfdruck ³⁾, 8·4% rel. Feuchtigkeit ³⁾, 1·90 g Wasser im m³ Luft ³⁾.
 „ 1·5 m „ 1·16 mm „ ¹⁾, 3·2% „ „ ¹⁾, 1·10 g „ „ m³ „ ¹⁾.
 „ 3·0 m „ 0·82 mm „ ¹⁾, 2·7% „ „ ¹⁾, 0·79 g „ „ m³ „ ¹⁾.

Entwickelt man die Differenzen der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft über Gerste und Brache, so ergeben sich für die einzelnen Beobachtungstage folgende Zahlen:

Höhe:	10. April 1894	10. Mai 1894	30. Juni 1894	17. Juli 1894	25. Juli 1893	6. Aug. 1894	17. Aug. 1893	28. Aug. 1894	21. Sept. 1893	
0·5 m	— 0·1	— 0·8	— 0·1	0·3	— 0·3	— 0·5	— 0·2	0·0	0·3	} °C. Tem- peratur,
1·5 m	0·0	— 0·1	0·1	0·0	0·1	— 0·4	— 0·3	0·2	0·3	
3·0 m	—	0·0	0·1	0·0	—	— 0·3	—	0·0	—	

¹⁾ Differenz der beiden Roggenbeobachtungsmittel und der beiden Brachfeldbeobachtungsmittel.

²⁾ Roggenfeld bereits als Stoppelfeld.

³⁾ 1^h 50' — 1) 3^h 20'.

	10. April	10. Mai	30. Juni	17. Juli	25. Juli	6. Aug.	17. Aug.	28. Aug.	21. Sept.	
Höhe:	1894	1894	1894	1894	1893	1894	1893	1894	1893	
0.5 m	0.12	0.33	0.45	0.04	0.24	0.17	0.55	0.12	0.09	} mm Damp druck
1.5 m	0.19	0.06	0.29	0.01	0.09	0.28	0.49	0.21	0.04	
3.0 m	—	0.05	0.36	0.01	—	0.12	—	0.09	—	
0.5 m	0.9	4.4	2.2	0.4	0.2	0.4	1.1	0.5	0.6	} % rel Feuch tigk
1.5 m	1.4	1.0	1.3	0.0	0.5	0.2	0.8	0.1	0.7	
3.0 m	—	0.2	1.3	0.0	—	0.1	—	0.1	—	

Diese Zahlen zeigen schwankende Temperatur-Verhältnisse; in Bezug auf Dampfdruck und relative Feuchtigkeit aber ein deutliches Anwachsen der Differenz und dann ein Fall. Am 17. Juli ist die Gerste bereits geschnitten und die Differenzen beziehen sich nun auf Stoppelfeld und Brache, sie sind anfangs gering, wachsen aber mit dem Fortschreiten des Hochsommers, indem offenbar die Stoppeln den Boden vor Verdunstung etwas schützen, dass die übergelagerte Luft weniger Wasserdampf enthält als über der Brache. Der eigentliche Höhepunkt der Curve fehlt, er liegt offenbar zwischen dem 10. Mai und dem 30. Juni, da am 10. Mai die Gerste-Pflänzchen noch wenig entwickelt waren, am 30. Juni jedoch der Reife sehr stark entgegengegangen, wenn auch die Halme noch grünlich waren. Die ungünstigen Witterungsverhältnisse hatten 1894 und andere Obliegenheiten des Beobachters hatten im Jahre 1893 leider die Einschubung eines Zwischentermines vereitelt.

Ähnliches wie von der Gerste lässt sich auch über die Differenzen der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit über Hafer und Brache sagen, auch hier fehlt der Höhepunkt der Curve und wäre zwischen dem 10. Mai und dem 30. Juni zu suchen.

Die Differenzen, welche an den verschiedenen Beobachtungstagen zwischen Klee- und Luft und Brachfeld-Luft obwalten, bilden den Gegenstand nachfolgender Uebersicht.

Beob.-	10. April	10. Mai	30. Juni	17. Juli ¹⁾	25. Juli	6. Aug.	17. Aug.	28. Aug.	21. Sept.	
Höhe:	1894	1894	1894	1894	1893	1894	1893	1894	1893	
0.5 m	— 0.9	— 0.7	— 0.3	— 0.4	— 0.4	— 0.5	— 0.3	0.3	0.5	} °C. Tem perab
1.5 m	— 0.7	0.0	— 0.3	— 0.4	0.0	— 0.2	— 0.3	0.2	0.4	
3.0 m	—	0.1	— 0.2	— 0.1	—	— 0.3	—	0.3	—	
0.5 m	0.18	0.65	0.76	0.40	0.26	0.42	0.05	0.15	0.10	} mm Damp druck
1.5 m	0.39	0.38	0.49	0.09	0.40	0.25	— 0.07	0.08	— 0.02	
3.0 m	—	0.35	0.30	0.05	—	0.08	—	0.13	—	
0.5 m	5.2	6.2	4.5	2.3	2.4	2.5	0.8	— 0.2	— 2.3	} % rel Feuch tigk
1.5 m	4.2	2.4	2.7	1.4	1.7	1.5	0.8	— 0.3	— 1.3	
3.0 m	—	1.8	1.8	0.1	—	1.0	—	— 0.3	—	

Die vorstehenden Zahlen sind zwar nicht direct vergleichbar, weil die Beobachtungen im Jahre 1893 und im Anfange des Jahres 1894 über einem viel dichter bebauten, üppiger Kleefelde stattfanden als jene im Juni, Juli und August 1894, da eben die ersten Beobachtungen des letztgenannten Jahres im April und Mai nicht über neu angebautem Klee²⁾, sondern über dem aus dem Vorjahre überwinterten und daher mit starken, kräftigen Wurzeln versehenen, üppig sprossenden Klee vorgenommen wurden. Das Maximum der Differenzen c

¹⁾ Wegen grosser Bodentrockenheit sind an diesem Tage die Differenzen überall sehr geringe.

²⁾ Der in diesem Jahre in dieser Gegend des Marchfeldes spärlich aufgegangen und schlecht gerathen war.

scheint daher am 10. Mai, während das Maximum für den neuangebauten Klee in die Blüthezeit desselben in den Anfang Juni gefallen sein dürfte und man annehmen kann, dass die am 30. Juni beobachteten Werte bereits dem absteigenden Aste der Curve angehören. Immerhin ist aber diese absteigende Linie der Differenzen vom 30. Juni an interessant, sie zeigt, wie die Temperatur über dem Kleefelde bis zum 17. August tiefer bleibt als über der Brache, die Luftfeuchtigkeit hingegen bis dahin stets über der der Brache steht; Transpiration findet also offenbar statt; dann am 28. August in Folge des Vieheintriebes und des Abweidens der zweiten Ernte und am 21. September auch in Folge der grösseren Wasserverdunstung aus dem freien Boden selbst, ist die Temperatur über dem Kleefelde höher, die Luftfeuchtigkeit geringer, als über der Brache.

In einzelnen correspondirenden Beobachtungen über Klee und Brache sind selbstverständlich die Unterschiede noch bedeutender, als obige Zusammenstellung, welche die Differenzen der Tagesmittel enthält, anzeigt, dieselben erreichen Maximalwerte von:

in 0.5 m Höhe 1.5° C.¹⁾ Temperatur, 1.31 mm²⁾ Dunstdruck und 8.4%⁴⁾ rel. Feuchtigkeit,
 „ 1.5 m „ 1.0° C.²⁾ „ 1.02 mm²⁾ „ „ 4.9%⁵⁾ „ „

die Maximaldifferenz im Wassergehalte der Luft betrug per Cubikmeter:

in 0.5 m Höhe . . 2.18 g¹⁾ in 1.5 m Höhe . . 0.98 g³⁾.

Von diesen Zahlen weicht die letzte etwas ab von den Gehaltsziffern, welche Wollny⁶⁾ allerdings über anderer Bodenart und unter anderen klimatischen Verhältnissen mit folgenden Werten ermittelt hat:

in 0.2 m Höhe . . 2.40 g in 2.0 m Höhe . . 1.50 g

Wasserdampf-Gehaltsdifferenz per Cubikmeter Luft. Auch in Bezug auf die Temperaturdifferenzen zwischen Kleefeld- und Brachfeld-Luft hat Wollny höhere Zahlen, d. h. grössere Unterschiede⁷⁾ gefunden als sich im Marchfelde nachweisen liessen.

Anschliessend an Klee sollte nun das Verhalten von Grasland besprochen werden, leider stand dieses als Versuchsobject nicht zur Verfügung, da im Marchfelde Wiesencultur aus Wassermangel nicht betrieben werden kann, doch wurden, um wenigstens in geringem Masse einen Ersatz dafür zu besitzen, Beobachtungen über mit niederen Gräsern bewachsenen Hutweide-Flächen angestellt, die im Marchfelde ziemlich häufig vorkommen, da der sandige Boden stellenweise nichts Besseres trägt. Die Differenzen zwischen Hutweide und Brache (bezüglich Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit) sind in nachstehender Uebersicht zusammengefasst:

	10. Apr. ⁸⁾	10. Mai	30. Juni	17. Juli	25. Juli	6. Aug.	17. Aug.	28. Aug.	21. Sept.	
Höhe:	1894	1894	1894	1894	1893	1894	1893	1894	1893	
0.5 m	— 1.3	— 0.6	— 2.3	— 0.1	— 0.8	— 0.6	— 0.4	— 0.5	0.1	} °C. Tem- peratur,
1.5 m	— 1.2	— 0.2	— 0.8	— 0.3	— 0.3	— 0.4	— 0.6	— 0.2	0.3	
3.0 m	—	— 0.2	— 0.3	— 0.2	—	— 0.4	—	— 0.1	—	
0.5 m	0.20	0.72	0.29	0.54	0.35	0.28	— 0.37	— 0.11	— 0.39	} mm
1.5 m	0.29	0.28	0.45	0.13	0.38	— 0.05	— 0.48	0.16	— 0.23	
3.0 m	—	0.00	0.54	— 0.04	—	— 0.12	—	0.03	—	
0.5 m	4.1	5.4	4.5	1.8	3.6	2.1	— 0.2	0.5	— 3.2	} % rel. Feuch- tigkeit.
1.5 m	4.5	1.9	3.5	1.2	2.3	0.6	0.0	0.7	— 2.6	
3.0 m	—	0.9	3.0	0.1	—	0.4	—	0.1	—	

1) Um 3^h 10' des 10. Mai. — 2) Um 1^h 40' des 10. April. — 3) Um 11^h 5' des 30. Juni. — 4) Um 1^h 40' des 10. Mai. — 5) Um 6^h 15' des 10. April. — 6) Loc. cit. Forsch. VIII, pag. 292. — 7) Seite 6 dieses Heftes. — 8) Berechnet durch Vergleich der Differenzen zu Klee, daher sehr ungenau.

In den Mai und Juni fällt das Maximum der Differenzen, das in Uebereinstimmung mit dem bei den betreffenden Beobachtungstagen vermerkten frischen oder üppigen Aussehen der Hutweide steht; am 17. Juli sieht die Hutweide hingegen in Folge grosser Trockenheit dürr aus, wovon obige Zahlen herdedtes Zeugniß geben. Selbstverständlich reichen diese Unterschiede bei Weitem nicht an die von Wollny¹⁾ für Wiese und Brachland angegebenen, dem August entnommenen Differenzen heran, denn diese betragen im Mittel 6·5% rel. Feuchtigkeit und im Maximum 18% rel. Feuchtigkeit in 30 cm Höhe über dem Boden.

Mit diesen Resultaten Wollny's sind jedoch jene, welche im Mariabrunner Versuchsgarten über den 25 m² grossen Flächen gewonnen wurden, in ziemlicher Uebereinstimmung. Die mittlere Luftfeuchtigkeitsdifferenz betrug dort (Seite 13) 7·2% in 0·5 m Höhe, das Maximum sogar 28·5%²⁾; die Temperaturdifferenzen sind mit jenen Wollny's in Folge der verschiedenen gegen Strahlung geschützten Thermometer nicht striete vergleichbar.

Begreiflicherweise sind die Beobachtungswerte der Luft über Mais und über Brache die am meisten divergirenden, steht doch Mais stets an der Spitze der an den einzelnen Beobachtungstagen gefundenen Reihen für Dampfdruck und relative Feuchtigkeit und zumeist am Ende der Temperaturreihen, während die Brache häufig an der Spitze der Temperaturreihen und am Ende der Feuchtigkeitsreihen Platz findet. An den verschiedenen Beobachtungstagen ergeben sich folgende Differenzen:

Höhe:	30. Juni 1894	17. Juli 1894	25. Juli 1893	6. Aug. 1894	17. Aug. 1893	28. Aug. 1894	21. Sept. 1893	
0·5 m	— 1·1	— 0·6	— 0·8	— 0·6	— 0·4	— 0·2	— 0·1	} °C. Tem- peratur,
1·5 m	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·5	— 0·6	0·1	0·3	
3·0 m	— 0·5	— 0·2	—	— 0·6	—	0·2	—	
0·5 m	1·23	0·46	1·32	1·88	0·64	0·95	0·17	} mm Dampf- druck,
1·5 m	0·92	0·21	1·04	0·78	0·25	0·70	0·16	
3·0 m	0·48	0·07	—	0·26	—	0·50	—	
0·5 m	7·2	3·0	7·3	7·9	2·8	3·3	1·5	} % rel. Feuch- tigkeit.
1·5 m	5·0	2·2	5·0	4·0	2·5	2·0	0·6	
3·0 m	3·2	0·6	—	2·1	—	0·9	—	

Die Maispflanzen beeinflussen — wie hieraus ersichtlich — die sie umgebende Luft Ende Juli und Anfangs August am meisten, d. i. zu der Zeit, wo sie unter den hier obwaltenden Anbauverhältnissen das Ziel ihres Höhenwachstumes und ihrer Blattenwicklung erreicht haben. Bis dahin wachsen die Differenzen zwischen Maisfeld-Luft und Brachfeld-Luft, von da ab fallen dieselben. Dass der 17. Juli hier wie bei den übrigen Pflanzendecken eine störende Unterbrechung der Curven (der Differenzen) bildet, bedarf kaum mehr des Hinweises und der Erklärung.

Aus den correspondirenden Einzelbeobachtungen über Mais und Brache lassen sich folgende Maximalwerte der Differenzen herausfinden:

in 0·5 m Höhe 1·9°C. Temp.²⁾, 2·72 mm Dampfdr.⁵⁾, 11·0% rel. Feuchtigk.⁸⁾, 2·61 g Wasser per m³ Luft³⁾.
 „ 1·5 m „ 1·2°C. „ 3)³⁾, 2·25 mm „ 6)⁶⁾, 10·2% „ „ 6)⁶⁾, 2·19 g „ „ m³ „ 6)⁶⁾.
 „ 3·0 m „ 1·4°C. „ 4)⁴⁾, 0·91 mm „ 7)⁷⁾, 4·3% „ „ 9)⁹⁾, 0·84 g „ „ m³ „ 7)⁷⁾.

¹⁾ Loc. cit. Forsch. VIII, pag. 290 und 291.

²⁾ 1^h 55' des 30. Juni 1894. — ³⁾ 3^h 25' des 30. Juni 1894 und 10^h 35' des 17. Aug. 1893. — ⁴⁾ 1^h 40' des 6. Aug. 1894. — ⁵⁾ 10^h 40' des 6. Aug. 1894. — ⁶⁾ 1^h 35' des 25. Juli 1893. — ⁷⁾ 2^h 20' des 28. Aug. 1894. — ⁸⁾ 5^h 25' des 6. Aug. 1894. — ⁹⁾ 10^h 50' des 30. Juni 1894.

Wollny¹⁾ hat an 7 Julitagen des Jahres 1882 den Unterschied der Luftfeuchtigkeit in Maispflanzen und 1 m über Maispflanzen beobachtet, aus seinen Beobachtungszahlen ergibt sich als Mittel dieses Unterschiedes für Juli mit:

5.9% rel. Feuchtigkeit und 1.33 g Wasser per m³ Luft,

als Maximum dieses Unterschiedes mit:

1° C. Temperatur, 10.0% rel. Feuchtigkeit und 2.10 g Wasser per m³ Luft.

Sucht man aus dem im Vorhergehenden angegebenen Beobachtungsmaterial die Maximaldifferenzen der Luftfeuchtigkeit in 0.5 m (das ist noch in der Pflanzendecke) und in 1.5 m Höhe (das ist beiläufig 1 m über der Pflanzendecke), so ergeben sich dieselben für Juli mit:

0° C. Temperatur²⁾, 1.44 mm Dampfdruck³⁾, 4.0% rel. Feuchtigkeit³⁾ und 1.36 g Wasser per m³ Luft³⁾.

Die höchsten Werte für diese Differenz der Luft-Temperatur und -Feuchtigkeit in 0.5 m und 1.5 m Höhe über dem Boden fanden sich aber im August mit:

0° C. Temperatur¹⁾, 1.71 mm Dampfdruck¹⁾, 5.5% rel. Feuchtigkeit²⁾ und 1.58 g Wasser per m³ Luft¹⁾, Werte, welche hinter jenen Wollny's recht bedeutend zurückbleiben. Leider fehlen bei Wollny die correspondirenden Beobachtungen über der Brache.

In Folgendem sind endlich die Unterschiede der Temperatur und Feuchtigkeit der Luft über der Maisfeld und Hutweide an den einzelnen Beobachtungstagen aus den Mittelwerten zusammengestellt.

	30. Juni	12. u. 13. Juli	17. Juli	21. Juli	25. Juli	6. Aug.	17. Aug.	28. Aug.	27. Sept.	
Höhe:	1894	1893	1894	1893	1893	1894	1893	1894	1893	
0.5 m	1.2	— 0.3	— 0.7	— 0.7	0.0	0.0	0.0	0.3	— 0.2	} ° C. Temperatur,
1.5 m	0.3	— 0.5	— 0.2	— 0.6	— 0.1	— 0.1	0.0	0.3	0.0	
3.0 m	— 0.2	—	0.0	—	—	— 0.2	—	0.3	—	
0.5 m	0.94	1.39	— 0.08	0.82	0.97	1.60	1.01	1.06	0.56	} mm
1.5 m	0.47	0.82	0.08	0.81	0.66	0.83	0.73	0.54	0.39	
3.0 m	— 0.06	—	0.11	—	—	0.38	—	0.47	—	
0.5 m	2.7	6.2	1.2	5.4	3.7	5.8	3.0	2.8	4.7	} % rel. Feuchtigkeit.
1.5 m	1.5	4.1	1.0	5.0	2.7	3.4	2.5	1.3	3.2	
3.0 m	0.2	—	0.5	—	—	1.7	—	0.8	—	

Deutlich ist hieraus zu erkennen, dass von der Zeit an, in welcher der Mais bereits herangewachsen ist und eine Höhe von 50 cm erreicht hat, ziemlich beträchtliche Differenzen obwalten, welche anhalten, bis der Mais Mitte August in Folge grosser Hitze welk zu werden beginnt. Der 17. Juli ist wieder an einer riesigen Verminderung der Unterschiede kenntlich, da Mais im Gegensatz zu Hutweide sehr an Wassermangel litt; der 25. Juli weist geringere Differenzen auf, da die Hutweide damals ausserordentlich frisch dastand.

Im Allgemeinen lässt sich daher sagen und mittelst der angeführten Beobachtungsergebnisse begründen, dass Temperatur und Feuchtigkeit der Luft im Freilande nicht als gleichmässig angesehen werden dürfen, sondern in Folge der Transpiration der landwirtschaftlichen Culturpflanzen je nach Art und Entwicklung der Pflanzen und dementsprechend zu verschiedenen Zeiten in verschiedener Weise beeinflusst werden.

¹⁾ Forsch. a. d. Geb. d. Agric. Phys. VIII. pag. 295. — ²⁾ Um 9^h 40' des 13. Juli 1893. — ³⁾ Um 9^h 40' des 25. Juli 1893. — ⁴⁾ Um 10^h 25' des 6. Aug. 1894. — ⁵⁾ Um 5^h 25' des 6. Aug. 1894.

Während der Vegetationsperiode ist die Luft über transpirirenden Gewächsen kühler und feuchter als über todten Bodendecken oder über Brachland, und zwar verringern sich die Unterschiede mit zunehmender Höhe (über dem Boden).

Die Differenz im Feuchtigkeitsgehalte der Luft über lebender und todter Bodenbedeckung erreicht in allen Höhenlagen in den Mittagsstunden (zwischen 1 und 3 Uhr) den grössten Wert, woraus man schliessen kann, dass zu dieser Tageszeit¹⁾ die Transpiration der Pflanzen am regsten ist.

Jede Pflanzenart übt zur Zeit ihres vollendeten Wachsthumes oder richtiger zur Zeit der grössten Entfaltung ihrer Blattmassen *ceteris paribus* den stärksten Einfluss auf die Feuchtigkeit der Luft; der Einfluss, den eine Pflanzenart auf die umgebende Luft nimmt, ist bis zu diesem Zeitpunkte ein anwachsender, von da ab ein abnehmender.

Die Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur über bebauten Feldern ist daher nicht nur von der Art der cultivirten Pflanzen, sondern auch von dem jeweiligen Entwicklungsstadium und den verschiedenen Wuchsverhältnissen derselben abhängig.

So wurde Luft-Feuchtigkeit und -Temperatur am 10. April 1894 über zwei mit verschieden entwickelten²⁾ Klee bestandenen Aeckern verschieden gefunden, eine Beobachtung, welche auch am 10. Mai noch möglich gewesen wäre, wenn damals die Luft über beiden Klee-feldern untersucht worden wäre.

Es unterliegt weiter keinem Zweifel, dass unter sonst gleichen Umständen auch alle jene Factoren von einem gewissen Einflusse auf die Luft-Feuchtigkeit und -Temperatur sein dürften, welche im Aufbau einer Pflanze³⁾ zur Geltung kommen. Ferner dürften Pflanzen derselben Species aber von verschiedenem Wasserbedürfnisse (z. B. Moorhafer und gewöhnlicher Hafer) einen verschiedenen Einfluss üben.

Von weit grösserem Belange aber als die anatomischen Unterschiede und die erblichen oder Erziehungsunterschiede der Pflanzen derselben Art, werden die äusseren Verhältnisse sein, unter welchen Pflanzen stehen. Unter diesen verdient die Anbauzeit und besonders die Dichte der Saat Beachtung. Es muss hervorgehoben werden, dass der beträchtliche Unterschied, der in allen Beobachtungsreihen zwischen der Luft über Mais und über den anderen vegetativen Bodenüberzügen gefunden wurde, sehr stark mit auf Rechnung der dichten Saat des Mais zu stellen ist, und dass ein auf Samengewinnung bebautes Maisfeld, auf welchem nach landwirtschaftlichem Usus die einzelnen Pflanzen einen ziemlich grossen Abstand von einander besitzen, sich wohl anders verhalten haben würde. Gleichwohl kann man sagen, dass der Einfluss des Mais auf die Luft der grösste gewesen ist, da ja alle beobachteten Felder einen möglichst dichten Anbau genossen hatten. Betrachtet man Mais als Feldfrucht (im Fruchtanbau), so wird er zum Mindesten stets durch die lange Dauer seines Heranreifens die anderen Feldfrüchte bezüglich des Einflusses auf die atmosphärische Luft übertreffen, betrachtet man ihn als Futterpflanze, d. i. bei dichter Saat, so übertrifft er — wie die Beobachtungen zeigten — die übrigen Futterpflanzen.

Dies gilt allerdings nur von jenen klimatischen und bodenphysikalischen Verhältnissen, unter welchen diese Beobachtungen angestellt wurden, wie überhaupt alle aus den mitgetheilten Beobachtungsdaten sich ergebenden Resultate diese Einschränkung erfahren müssen.

¹⁾ An normalen, d. i. an schönen Tagen.

²⁾ Infolge verschiedener Anbauzeit.

³⁾ Schwächliche und kräftige, tief- und flachwurzelige, dünn- und dickblättrige, früh- oder spät-reifende, genügsame und anspruchsvolle Varietäten derselben Pflanzenart werden sich anders verhalten.

Ob beispielsweise Klee auf einem ihm mehr, dem Mais aber weniger zusagenden Boden und unter anderen klimatischen Verhältnissen oder ob Wiese bei grösserer Feuchtigkeit nicht zeitweilig oder dauernd einen stärkeren Einfluss auf Temperatur und Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft nehmen können als Mais, kann aus den gewonnenen Beobachtungsergebnissen nicht entschieden werden.

Von den übrigen äusseren Verhältnissen, welche die Transpiration der Pflanzen (und somit die umgebende Luft) beeinflussen, als Licht, Wärme, geringe Luftfeuchtigkeit, Schnelligkeit des Luftwechsels, starke Bodenfeuchtigkeit, wurden die ersten drei durch Wahl schöner, heisser, trockener Tage zur Voraussetzung der Anstellung der Beobachtung gemacht, die Steigerung der Transpiration durch Windgeschwindigkeit musste begreiflicher Weise bei der Vornahme der Untersuchungen geradezu ausgeschlossen bleiben, starke Bodenfeuchtigkeit endlich wurde, um den Transpirationseinfluss reiner, durch directe Verdunstung aus dem Boden nicht getrübt zu erhalten, (mit Ausnahme des 9. Mai) gemieden.

Die Ausdehnung der Beobachtungen bis zu einer Beobachtungshöhe von 3 m förderte das Resultat zu Tage, dass die Unterschiede selbst in dieser Höhe an ruhigen, schönen Tagen — soferne die Pflanzen nicht allzusehr durch Dürre gelitten haben — noch auftreten.

Es wären daher vermuthlich selbst die Angaben von 3.4 m über dem Boden zur Aufstellung gelangenden Thermometern einer Wild'schen Hütte¹⁾ noch nicht in allen Fällen und zu allen Zeiten völlig unabhängig von der Bebauungsart des darunter befindlichen Feldes.

Vergleicht man die Beobachtungsergebnisse der Versuchsreihen im Marchfelde mit den Untersuchungen über die Stationsunterlagen, so ergibt sich, dass der Unterschied der Feuchtigkeit und Temperatur der Luft über vegetativer und tochter Bodendecke abhängig ist von der Grösse der einflussübenden Fläche, je grösser die Fläche ist, desto reiner, deutlicher und höher vermag sie ihren Einfluss (resp. den Einfluss ihrer Bedeckung oder Bebauung) geltend zu machen. Es ist allerdings richtig, dass Flächen von 25–28 m² Grösse — wie es die Mariabrunner Studienflächen waren — in 1 m Höhe nur mehr einen schwachen, durch die vegetative Verdunstung bedingten Unterschied der übergelagerten Luft erkennen liessen, allein eine Thermometer-Aufstellung oder eine Station ist — wie die Marchfeld-Versuche zeigen — eben nicht von dieser directen Unterlage allein abhängig, sondern ist hauptsächlich von der Umgebung abhängig, welche, je weniger ruhig die Luft sein wird und je höher über dem Boden die Instrumente sich befinden, desto mehr den Einfluss der directen Unterlage verdrängen muss.

Eine Freilandstation wird bei bewegter Luft so ziemlich die dem Durchschnitte der Bebauung der Felder entsprechenden Lufteigenschaften beobachten können, sie wird aber bei ruhiger Luft so sehr abhängig sein von ihrer Unterlage, resp. ihrer allernächsten Umgebung, und das Verhalten unserer Getreidearten und der gebräuchlichen Futtergewächse ist so verschieden, dass es zur Exactheit des Vergleiches verschiedener Stationen (z. B. Freilandstationen untereinander oder Wald- und Freiland-Stationen miteinander) nöthig ist, alljährlich Angaben über die Pflanzenart zu machen, von welcher eine Station umgeben und beeinflusst ist, sowie bei Auswahl von Stationen hierauf Rücksicht zu nehmen, d. h. dieselben stets in der Mitte grosser gleichartig bebauter Feldflächen anzulegen. Ganz besonders gilt dies dann, wenn es sich um die gebräuchlichen Thermometer-Aufstellungen in 1.5 m Höhe über dem Boden handelt.

¹⁾ Repert. für Meteorologie, Bd. VI, Nr. 9 (1878).

SITUATIONSPLAN
 der um den
Maierhof Schönfeld
 gelegenen Felder der
erzbischöfl. Herrschaft
OBERSIEBENBRUNN.

