Das Klima der Senne.

(Eine vergleichende Betrachtung mit andern norddeutschen Gebieten.)

Von ERNST FRANKEN, Brackwede.

Das Klima der Senne ist dem des nordwestdeutschen Flachlandes untergeordnet. Milde feuchte Winter und kühle feuchte Sommer bilden die Merkmale. Veränderliches Wetter im allgemeinen, unterbrochen durch besonders heiße oder kalte Perioden, sind die Folgen der Uebergangslage unserer Landschaft zwischen der ozeanischen und polaren Zone einerseits, der kontinentalen und südeuropäischen anderseits.

Eine bis ins einzelne gehende Darstellung des Klimas der Senne ist nicht möglich, da hier die meteorologischen Stationen in zu geringer Zahl vorhanden sind. In dem zentral gelegenen Hövelriege werden die Klimafaktoren erst seit 1925 beobachtet. Wir müssen uns daher bei unserer Betrachtung auf die jahrzehntelangen Messungen der etwas abseits liegenden Gütersloher Station stützen. Wegen der geringen örtlichen Entfernung und wegen des Fehlens größerer Reliefunterschiede stimmt das Klima der Senne fast mit dem von Gütersloh überein. Die Niederschlagsverhältnisse, die größere Abweichungen aufweisen als die anderen Faktoren, werden durch ein dichteres Stationsnetz erfaßt.

1. Luftdruck und Winde.

(Tab. 1)

Luftdruck in mm und Windverteilung in %
Gütersloh 1881—1925.

	Jan.	Fbr.	Mz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Ag.	Spt.	Okt.	Nv.	Dez.	Jahr
Luftdruck-	755,6	54,6	52,5	52,6	54,2	54,6	54,1	53,9	53,3	53,9	54,4	53,4	754,1
Winde													
N	3,2	5,6	5,7	8,2	8,1	7,1	5,1	3,1	4,6	3	3,9	2,7	4,9
NO	4,7	5	5,5	6,8	7,1	5,6	3,7	2,7	5,1	4,4	4,2	3,6	4,7
O	11,4	14,4	11,3	11,8	10	7,2	4,4	5,3	8,9	13,8	12,2	10,4	9,9
SO	21,7	21	19,1	19,1	15,5	14,3	9,8	12,7	16,7	23,6	25,1	25,2	18,8
S	7,2	7,3	7,1	5	7	6	6,5	8,2	8,8	9,2	8,2	8,3	7,5
SW	24,1	22,6	21,4	17,9	16,5	16,1	22,7	24	19,4	21,3	21,6	24,1	21,3
W	21,5	17,6	20	19,6	24,4	29,2	33,4	32,7	26,9	18,8	18,5	18,8	23,2
NW	5,9	6,5	9,8	11,1	10	11,9	10	8,7	7,4	4,3	5,6	6,6	8,2
Stille	0,3	0	0,1	0,5	1,4	2,6	4,4	2,6	2,2	1,6	0,7	0,3	1,5

Da mit zunehmender Höhe der Luftdruck abnimmt, beträgt er in Gütersloh nur 754,1 mm im Jahresdurchschnitt. An der Grenzlinie der Senne gegen den Teutoburgerwald, die etwa 100 m höher als Gütersloh liegt, muß ein Druck von etwa 744—745 mm herrschen; denn für 10 m Höhenunterschied nimmt der Luftdruck um 1 mm ab. So läßt sich leicht für jeden Ort der Senne der mittlere jährliche oder ein mittlerer monatlicher Druck mit hinreichender Genauigkeit errechnen.

Die Winde kommen, wie in ganz Nordwestdeutschland, überwiegend aus westlichen Richtungen. Ob Teutoburgerwald und Egge einen Einfluß auf Windstärke und Windrichtung haben, kann bei der geringen Zahl der Stationen und der subjektiven Schätzung aus dem Stationsmaterial nicht festgestellt werden. Innerhalb der Münsterschen Bucht nehmen die Süd- und Südwestwinde in der Richtung von Osten nach Westen ab. [Südwinde in Münster (1881—1925): 7,9 %, Gütersloh (81—25): 7,5 %, Hövelriege (1926—31): 1,5 %.] Vielleicht ist das eine Folge des im Süden vorgelagerten Sauerlandes. Möglicherweise läßt sich die Abnahme des Nordwindes in der Richtung von Westen nach Osten aus der gleichen Ursache erklären (Stauwirkung). (Nordwind in Münster 8 %, Gütersloh 4,9 %, Hövelriege 2,3 %.)

Der jährliche Gang der Winde ist stark bedingt durch den Temperaturgegensatz und den dadurch erzeugten Luftdruckunterschied zwischen Ozean und Kontinent. Das sommerliche Tief über Osteuropa zwingt die Winde in die west-östliche Richtung. Das winterliche Hoch über dem Binnenland arbeitet den westlichen Winden entgegen.

Das Vorbeiziehen der Luftdrucktiefs (Zyklonen) hat ein starkes Schwanken der Windrichtungen zur Folge. Ein für lange Zeit aus einer Richtung wehender Wind kommt kaum vor.

Die Windstärke ist viel geringer als an der Küste. In unserm Bezirk ist die Windbremsung besonders stark wegen der vielen zerstreuten Baumgruppen. Die geringste Windstärke und die größte Zahl der Stillen fällt in den Sommer. Das Maximum der Stärke liegt im Winter.

2. Die Temperaturverhältnisse. (Tab. 2 und Taf. I.)

a) Die mittleren Temperaturen.

Die Senne hat im Vergleich zu anderen norddeutschen Gebieten hohe mittlere Monats- und Jahrestemperaturen. Der jährliche Verlauf steht dem der Küste näher als dem in Ostpreußen. Die Ursache ist zum großen Teil die Küstennähe, zum Teil auch die nach Osten geschützte Lage der Münsterschen Bucht; denn die in etwa gleicher Entfernung von der Nordsee gelegenen Orte Lüneburg, Celle und Uelzen, die nicht wie die Senne durch Gebirge von Ostdeutschland geschieden sind, haben einen um 1,2—1,3° kälteren Winter. Der Unterschied des jährlichen Temperaturverlaufes zwischen Lüneburger Heide und

Tab. 2.

Die Temperaturverhältnisse von Gütersloh. (1881—1925)

	Jan.	Fbr.	Mz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Ag.	Spt.	Okt.	Nv.	Dez.	Jahr
Mittlere Temperatur	1	1,9	4,3	8,1	13,2	16	17,3	16,4	13,5	9,1	4,6	2,2	9,0
Tägliche Schwankung	4,8	7,5	7,1	9	10,4	9,9	9,3	8,9	8,8	7,0	5,3	4,8	7,6
Mittl. Maxima	9,8	11,8	16,4	20,9	27,5	28,7	30	29	25,2	20,3	13,9	10,8	31,7
Mittl. Minima	-10,	- 8,6	- 5,3	- 2,3	1	5,5	7,4	6,9	3,3	- 0,8	- 5,3	- 8,4	-12,6
Absolute Maxima (1881-1929)	13,9	20,7	22,4	27,1	35,3	33,5	35,5	35,5	32,1	25,5	20,2	15,8	35,5
Absolute Minima (1881-1929)	-23,9	- 20	-12,6	- 6,6	- 2,2	2	4,8	3 8	- 0,2	- 5,8	-12,6	- 20	-23,9
Zahl der Frosttage (Min.<0°)	16,5	14,7	11,2	4,5	0,4	—	—	—	—	2	8,9	13,3	71,5
Zahl der Eistage (Max.<0°)	5,3	3,2	1	—	—	—	—	—	—	—	0,5	3,7	13,7
Zahl der Sommertage (Max. >25°)	—	—	—	0,1	3,5	6,3	7,4	5,6	1,5	—	—	—	24,1

Küste ist daher bei gleicher Entfernung stärker als der zwischen Senne und Küste. Da der Winter landeinwärts kälter, der Sommer aber etwas wärmer wird, so wächst auch mit größer werdender Entfernung von der Küste die mittlere Jahresschwankung der Temperatur (Differenz zwischen dem wärmsten und dem kältesten Monat). Sie beträgt in Borkum 15,1 °, Aurich 15,7 °, Münster 16,1 °, Gütersloh 16,3 °, Hannover 16,9 °, Lüneburg 17,5 ° und Osterode 20,7 °.

Das Charakteristische unsers Bezirks bilden die hohen Spätwinter- und Frühjahrstemperaturen. Auf den phänologischen Karten stoßen daher die Linien gleichzeitigen Frühlingsbeginns in der Münsterschen Bucht weit nach Osten vor. An der Küste setzt das kalte Meerwasser die Temperatur herab, und in Ostdeutschland wirkt der kalte Winter bis tief ins Frühjahr hinein. In unserm Bezirk spielen die beiden Faktoren eine geringere Rolle. So erklären sich die hohen Frühlingstemperaturen.

Da die Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe ungefähr bekannt ist, können wir aus den Gütersloher Daten die mittleren Temperaturen der Grenzlinie des Teutoburgerwaldes gegen die Senne errechnen. Wir finden, daß der hochgelegene Teil der Senne um etwa 0,5 ° im Jahresdurchschnitt kühler als Gütersloh ist. Im Sommer ist der Unterschied mit 0,7 ° am größten, im Winter mit 0,4 ° am geringsten. Die Temperaturen des Naturschutzgebietes liegen zwischen denen von Gütersloh und denen der oberen Senne. Eine genauere Angabe ist nicht möglich, da die örtlichen Einflüsse des Waldes, der Heide und der Teiche überwiegen gegen die Einflüsse des Höhenunterschiedes.

Die gleiche Errechnungsmethode, angewandt auf den höchsten Berg des Teutoburgerwaldes (Völmerstod) zeigt, daß dessen mittlere

Jahrestemperatur etwa mit der von Ostpreußen übereinstimmt, während der Winter um über 2° wärmer und der Sommer um 2—2,5° kühler ist.

b) Die tägliche Schwankung der Temperatur.

(Taf. I, Tab. 2. Differenz zwischen den an den Maximum- und Minimumthermometern abgelesenen Temperaturen.)

Wie wir gesehen haben, ist der mittlere Temperaturverlauf in unserm Bezirk vorwiegend ozeanisch, küstenähnlich. Daß trotzdem grundsätzliche Unterschiede zwischen der Senne und der Küste bestehen, zeigt sich vor allem im täglichen Temperaturgang. Infolge der abkühlenden Wirkung des Seewindes am Tage und der erwärmenden Wirkung in der Nacht hat die Küste eine kleine tägliche Schwankung. Landeinwärts hört der Einfluß des Seewindes bald auf, so daß sich schon Aurich nur noch unwesentlich von Gütersloh und Ostpreußen unterscheidet.

Bei allen Stationen haben die Maitage die größte Schwankung. Die Ursache ist die geringe Bewölkung dieses Monats (siehe später), die eine große Einstrahlung und damit hohe Maxima bei Tage und eine große Ausstrahlung bei Nacht und damit tiefe Minima zur Folge hat. Das auf den September fallende zweite Minimum der Bewölkung erzeugt ein zweites Maximum der Schwankung oder einen abgeschwächten Abfall der Schwankungskurven.

c) Die mittleren Monatsextreme der Temperatur.

(Tab. 2, Taf. I)

Bei den mittleren Extremen zeigt sich wieder die günstige Lage der Senne. Im Winter sind die mittleren Maxima nicht nur höher als an der Küste, sondern auch höher als in Ostdeutschland, während sie im Sommer nur um etwa 0,5° niedriger als die Ostpreußens, aber um 2—4° höher als die Borkums und Aurichs sind. Die mittleren Minima sind während des ganzen Jahres niedriger als die der Küste und die der küstennahen Bezirke und höher als die in Ostdeutschland. Während aber der Unterschied gegen Insterburg im Sommer nur 0,2—0,5° beträgt, erreicht er im Winter eine Größe von 7—8°.

Auch bei den mittleren Extremen zeigt sich, daß die Uebergangslage unsers Gebietes nicht falsch verstanden werden darf. Seine Temperaturen brauchen nicht zwischen denen der Küste und denen Ostdeutschlands zu liegen. (Siehe auch beim mittleren Temperaturgang und bei der täglichen Schwankung.)

d) Die absoluten Temperaturextreme.

(Tab. 2, Taf. I)

In allen Monaten hat die Senne höhere absolute Maxima aufzuweisen als küstennahe Bezirke und die Inseln. Die absoluten Maxima

unterscheiden sich in der Hauptsache dadurch von den mittleren, daß sie in allen Monaten um 3—5° höher liegen.

Anders ist das bei den absoluten Minima der Temperatur. Im Sommer sind sie nur wenig von den mittleren verschieden. Im Winter aber liegen sie um 12—14° unter dem Mittel der jährlich beobachteten tiefsten Temperaturen.

Die niedrigen absoluten Minima sind die Folge eines Uebergreifens des kontinentalen Klimagebietes auf Nordwestdeutschland mit seinem die Ausstrahlung fördernden klaren Himmel. Der dann über Deutschland liegende hohe Luftdruck verhindert ein Eindringen der mildernden Luftdrucktiefs.

e) Frost-, Eis- und Sommertage. (Tab. 2, Taf. I)

Die Senne hat zwar mehr Frosttage als die Küste, unterscheidet sich aber nur unbedeutend von den küstennahen Bezirken. (Borkum: 48,3, Emden 70,5, Gütersloh 71,5, Herford 75,9, Celle 84, Insterburg 127,6.)

Die Zahl der Eistage (Max. < 0) ist auffallend klein (Borkum 12,6, Emden 17,3, Gütersloh 13,7, Herford 14,8, Celle 19,8, Lüneburg 23,3, Insterburg 44,5). So zeigt sich auch bei den Frost- und Eistagen der milde Winter der Münsterschen Bucht.

Die Zahl der Sommertage nimmt von der Küste landeinwärts zu. (Borkum 5,9, Emden 14,1, Gütersloh 24,1, Herford 28,5, Celle 23,2, Lüneburg 24,8, Insterburg 31,4). In der Zahl der Sommertage ist also die Senne dem Binnenlande (Ostpreußen) ähnlicher als der Küste. Die Ursache bilden die abkühlenden Seewinde an der Küste.

3. Die Luftfeuchtigkeit.

a) Die absolute Feuchtigkeit (Dampfdruck).

(Tab. 3, Taf. II)

Im Winter nimmt der Dampfdruck landeinwärts ab, wobei sich unser Gebiet nur wenig von der Küste unterscheidet. Die Abnahme erklärt sich aus dem Austrocknen der Seewinde und aus der geringeren Aufnahmefähigkeit der Luft infolge niedriger Temperatur. Im Sommer hat die Senne einen verhältnismäßig tiefen Dampfdruck; denn die Seewinde wirken nicht mehr so unmittelbar wie an der Küste, und infolge niedriger Temperatur kann die Luft nicht soviel Wasserdampf aufnehmen wie in Ostdeutschland.

b) Die relative Feuchtigkeit.

(Tab. 3, Taf. II)

Die relative Feuchtigkeit der Senne ist im Jahresdurchschnitt, vor allem im Winter, sehr gering im Vergleich zur Küste und zu Ostdeutschland.

Sie ist niedriger als in Ostdeutschland wegen der höheren Wintertemperatur und niedriger als an der Küste wegen des niedrigeren Dampfdrucks bei nur geringem Temperaturunterschied. Der kühlere Sommer der Senne im Vergleich zu Ostdeutschland hat eine etwas höhere relative Feuchtigkeit zur Folge. Der Unterschied gegen die Küste ist jedoch gerade im Frühsommer am größten. Infolge der schnellen Abkühlung des Landes und der langsamen des Wassers, sind ähnlich wie die mittleren Temperaturen auch die relativen Feuchtigkeiten der Küste und des Binnenlandes im Herbst nur wenig voneinander verschieden.

In der Senne muß mit zunehmender Höhe die relative Feuchtigkeit größer werden.

c) Die Extreme der relativen Feuchtigkeit (Tab. 3, Taf. II).

Tab. 3.

Dampfdruck usw. von Gütersloh.

	Jan.	Fbr.	Mz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Ag.	Spt.	Okt.	Nv.	Dez.	Jahr
Dampfdruck	4,4	4,6	5,2	6,1	8,4	10	11,5	11,2	9,6	7,6	5,7	4,9	7,4
Relative Feuchtigkeit	86	84	81	75	73	75	78	80	82	86	87	88	81
Mittl. Minima der rel. F.	52	48	39	32	35	37	39	42	44	49	54	59	28
Absol.Minima der rel. F.	30	28	18	16	22	27	22	21	33	34	28	33	16
Bewölkung .	7,2	7	6,7	6,1	5,9	6,3	6,5	6,3	6	6,6	7	7,7	6,6
Trübe Tage .	16,4	14,5	12,5	9,3	8,2	8,5	10,2	8,7	8,8	11,9	14,3	16,7	14
Heitere Tage	4	2,8	3,6	4,3	3,5	3,2	2	2,7	4,3	2,7	3,7	2,8	39,6
Nebeltage . .	2,4	2,8	2,1	1,4	1	0,7	1	1,7	3,1	3,8	4,2	3	27,2

Die niedrigsten mittleren Minima der relativen Feuchtigkeit hat überall der April aufzuweisen. Die Sonderstellung der Küste zeigt sich in den großen Unterschieden gegen küstennahe Stationen während des Frühlings und Sommers. Das Charakteristische der Senne bilden die tiefen Minima der relativen Feuchtigkeit im Winter. Sie liegen um etwa 10 Prozent unter denen von Borkum und Emden. Die Ursache ist die hohe Temperatur der Senne bei größerer Entfernung von der Küste.

Die absoluten Minima der rel. Feuchtigkeit zeigen noch den unausgeglichenen Gang einer ungenügend langen Beobachtungsperiode. Im großen und ganzen gilt aber dasselbe wie für die mittleren Minima. Die niedrigste in Gütersloh festgestellte Luftfeuchtigkeit beträgt 16 Prozent gegen 18 Prozent in Emden und 31 Prozent in Borkum.

d) Die Bewölkung. (Tab. 3, Taf. II)

Der jährliche Gang der Bewölkung ist dem an der Küste ähnlich. Im Sommer ist die Bewölkung stärker als auf den Nordseeinseln und bedeutend stärker als in Ostpreußen. Im Winter hält sie die Mitte zwischen der Bewölkung der Küste und der Ostdeutschlands.

Das Maximum der Bewölkung fällt überall in Norddeutschland auf den Winter. Es handelt sich dabei vorwiegend um Schichtwolken (Stratus). Im Sommer erzeugen die durch aufsteigende Luft gebildeten Haufenwolken (Cumulus) ein sekundäres Maximum der Bewölkung.

Die durch den Teutoburgerwald erzeugten Aufwinde (Segelflieger in Oerlinghausen, Kronfelds Rekordflug über dem Gebirge) müssen die Bewölkung mehr oder weniger vergrößern.

e) Heitere und trübe Tage (Bew. $\langle$ 2, bezw. $\rangle$ 8), Nebeltage (Tab. 3, Taf. II).

Bei der verhältnismäßig starken Bewölkung der Senne ist die Zahl der trüben Tage groß und die der heiteren Tage gering. Der Jahresgang der trüben Tage ist dem der Bewölkung ähnlich (Maximum im Winter, sek. Max. im Sommer, Minima im Frühling und Herbst). Die Zahl der heiteren Tage ist naturgemäß am größten, wenn die mittlere Bewölkung und die Zahl der trüben Tage gering ist.

Der Nebel ist stark örtlich durch Wiesen, Teiche usw. beeinflußt. Ein Vergleich der Stationen ist kaum möglich. Vielleicht ist unser Gebiet im Winter relativ nebelarm, im Sommer und Frühherbst dagegen nebelreich.

Die Verteilung der Niederschläge auf die einzelnen Monate ist in der Senne sehr gleichmäßig. Der regenreichste Monat erhält in Gütersloh 10,8 % des gesamten jährlichen Niederschlags, der regenärmste 6,5 %. Die Differenz beträgt also nur 4,3 % gegen 7,5 % in Borkum und 7 % in Königsberg. Die Wintermonate haben in der Senne absolut und prozentual größere Niederschlagsmengen als an der Küste und in Ostdeutschland.

Die Zahl der Schneetage ist in unserm Gebiet klein. Der warme Winter bildet die Ursache.

Der Teutoburgerwald ist die erste höhere Gebirgskette, die sich den westlichen Winden in den Weg stellt. Daraus erklärt sich seine große Wirkung auf die Niederschlagsverhältnisse. So hat bei einer Höhendifferenz von 290 m der Ort Veldrom (nordöstlich des Eggeberges) mit 1140 mm eine fast doppelt so große jährliche Niederschlagsmenge als Heerde (Kreis Wiedenbrück) mit 690 mm. Im Dezember hat Veldrom sogar 119 mm gegen 61 mm in Heerde.

Die in größerer Entfernung nördlich vom Gebirge gelegenen Orte haben einen geringeren Niederschlag als die in gleicher Höhe südlich gelegenen Stationen. So hat Herford (75 m) eine jährliche Niederschlagshöhe von 708 mm gegen Versmold (70 m) mit 765 mm, Rheda (71 m) mit 725 mm und Gütersloh (76 m) mit 748 mm. Oberjöllenbeck hat 729 mm gegen Brackwede mit 861 mm, Lippspringe mit 856 mm, Bielefelder Pumpstation in Dalbke mit 825 mm. Die Försterei Sternberg in Lippe (315 m) hat 890 mm Niederschlag gegen Oesterholz mit 935 mm bei einer Höhe von nur 179 m. Die Ursache dieser Unterschiede ist der Teutoburgerwald,

Niederschlagshöhen in mm und Anteil der Monate am Jahresniederschlag in %.

Alle Meßreihen mit weniger als 39 Beobachtungsjahren sind reduziert auf die Periode von 1891—1929.

Ort	Beob. Jahre	Höhe	Januar		Febr.		März		April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		Oktob.		Nov.		Dezemb.		Jahr
			mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm
Harsewinkel	29	63	65	9	49	6,7	48	6,7	48	6,7	52	7,2	60	8,3	78	10,9	78	10,8	59	8,1	65	9	56	7,7	64	8,9	722
Heerde	29	66	57	8,3	46	6,6	45	6,5	44	6,4	55	7,9	58	8,4	81	11,8	76	11	56	8,1	60	8,8	51	7,3	61	8,9	690
Versmold	32	70	71	9,2	53	6,9	56	7,3	45	5,9	52	6,8	66	8,6	80	10,5	80	10,5	62	8	69	9	58	7,6	74	9,7	766
Rheda	38	71	69	9,5	49	6,8	50	6,9	48	6,7	53	7,3	64	8,8	80	11,1	72	10	57	7,9	63	8,6	52	7,1	68	9,3	725
Herford I	38	75	63	8,9	46	6,5	50	7,2	47	6,6	55	7,7	63	8,9	81	11,4	75	10,6	57	8	60	8,5	50	7	61	8,7	708
Gütersloh	33	76	65	8,6	58	7,7	50	6,7	49	6,5	60	8,1	61	8,2	81	10,8	75	10,3	59	7,9	62	8,3	55	7,3	72	9,6	747
Rietberg	29	78	63	8,6	52	7	50	6,8	46	6,2	60	8,2	62	8,3	90	12,2	74	10	62	8,5	59	7,9	53	7,1	68	9,2	739
Brockhagen	39	81	68	9	52	6,8	52	6,8	50	6,6	54	7,1	63	8,3	87	11,4	79	10,4	61	8,1	66	9	57	7,7	71	8,9	760
Kaunitz	27	93	63	8,7	48	6,7	47	6,5	46	6,4	57	7,9	65	9,1	87	12,1	73	10,2	57	8	61	8,4	51	7,2	64	8,8	719
Lage	26	103	76	9,5	54	6,8	59	7,3	53	6,5	59	7,4	70	8,6	92	11,4	77	9,6	61	7,6	65	8,1	59	7,3	80	9,9	805
Hövelhof	28	106	70	8,8	54	6,8	54	6,8	49	6,2	59	7,4	73	9,2	95	11,9	80	10	64	7,9	66	8,2	59	7,4	75	9,4	798
Hesseln	32	120	73	8,9	55	6,8	53	6,6	57	7	60	7,4	67	8,2	87	10,8	81	10,2	64	7,9	74	9	63	7,7	78	9,5	812
Pumpst. Dalke	39	126	78	9,5	59	7,2	60	7,3	56	6,8	56	6,7	68	8,2	92	11	82	10	63	7,6	70	8,4	63	7,8	78	9,5	825
Paderborn	36	134	64	7,9	55	6,7	56	6,9	56	6,9	65	7,9	77	9,4	96	11,9	86	10,6	64	7,8	69	8,4	56	6,8	71	8,8	815
Werther	39	138	77	9,3	61	7,3	59	7	52	6,2	58	7	68	8,1	91	10,9	87	10,4	69	8,2	71	8,4	65	7,7	80	9,6	838
Lippspringe	28	140	78	9,1	61	7,1	57	6,6	59	6,9	63	7,4	69	8,1	98	11,5	85	9,9	65	7,6	80	9,3	68	8	73	8,5	856
Brackwede	31	155	81	9,4	61	7,2	63	7,3	57	6,6	61	7,1	69	8	95	11	87	10.1	66	7,6	72	8,4	66	7,7	83	9,6	861
Oberjöllenbeck	39	158	67	9,3	47	6,4	49	6,7	47	6,5	55	7,5	60	8,2	81	11,2	76	10,5	62	8,5	65	8,9	53	7,3	65	9	727
Donoperteich	39	163	93	10,1	67	7,2	65	7	61	6,6	66	7,1	76	8,2	94	10,7	87	9,4	69	7,5	79	8,6	71	7,7	96	10,4	924
Sparenburg	30	176	75	8,8	61	7,1	61	7,1	57	6,6	63	7,3	69	8	98	11,3	89	10,3	72	8,3	74	8,6	63	7,3	80	9,3	863
Oesterholz	28	179	85	9,2	67	7,1	62	6,7	63	6,7	69	7,4	83	8,9	99	10,5	90	9,6	74	7,9	77	8,3	74	7,9	92	9,8	935
Dörenhagen	22	270	68	8,3	55	6,7	55	6,8	56	6,8	58	7,1	75	9,1	97	11,9	85	10,4	66	8,2	68	8,3	64	7,8	70	8,6	817
Sternberg	23	315	84	9,4	55	6,1	52	5,8	55	6,2	68	7,6	82	9,2	98	11	102	11,4	73	8,3	77	8,7	66	7,5	78	8,8	890
Veldrom	35	350	111	9,7	86	7,6	83	7.3	76	6,6	80	7	100	8,8	110	9,6	100	8,8	90	7,9	91	8	94	8,2	119	10,5	1140
Hartröhren	29	382	102	9,7	77	7,3	68	6,5	68	6,5	79	7,5	89	8,4	115	10,9	105	9,9	83	7,9	94	8,9	72	6,8	102	9,7	1054

der den regenbringenden, westlichen Winden einen großen Teil des Wassergehaltes entzieht (wie die hohen Niederschlagssummen zeigen).

Für die nur wenig nördlich der Gebirgsketten liegenden Orte gilt die Regel nicht. So hat Lage (103 m) 805 mm Jahresniederschlag gegen Kaunitz (93 m) mit 718 mm, Brockhagen (81 m) mit 760 mm und Hövelhof (106 m) mit 798 mm. Werther (138 m) hat 837 mm gegen Paderborn (134 m) mit 815 mm, Dalbke (126 m) mit 825 mm, Lippspringe (140 m) mit 856 mm. Lage hat also höheren Jahresniederschlag als südlich des Gebirges gelegene Orte, während der Niederschlag von Werther etwa dem der Südseite entspricht.

Mit zunehmender Höhe nimmt im großen und ganzen sowohl der Niederschlag des Jahres wie auch der einzelnen Monate zu. Gleichzeitig wächst der prozentuale Anteil der Wintermonate, während der Anteil der Sommermonate fällt, so daß in Veldrom schließlich der Dezember den meisten Niederschlag erhält.

Außer dem Unterschied der beiden Seiten des Teutoburgerwaldes, den wir bei der jährlichen Regenhöhe festgestellt haben, zeigt sich auch ein Unterschied in ihrer prozentualen Verteilung auf die Monate. Die nördlich der südlichen Gebirgskette gelegenen Orte haben im Winter mehr und im Sommer weniger Niederschlag als die südlich gelegenen Orte.

Die Ursache für die Veränderung der Niederschlagsverteilung beim Durchqueren des Teutoburgerwaldes sind die wechelnden Windverhältnisse. Im Winter erreicht der Wind seine größte Stärke, daher trägt er den Regen weiter mit als im Sommer, und zwar bis über die nördliche Kette hinaus (Lage). Im Sommer ist der Wind schwächer, Die Regentropfen sind größer und fallen schneller. Die Südseite erhält daher mehr Regen.

Beispiele:

Lage	Juli—Aug.:	20 %	Nov.—Febr.:	33,5 %
gegen Kaunitz	„	22,3 %	„	31,4 %
Hövelhof	„	21,9 %	„	32,4 %
Donoperteich	„	20,1 %	„	35,4 %
gegen Oesterholz	„	20,1 %	„	34 %
Werther	„	21,3 %	„	33,9 %
gegen Paderborn	„	22,5 %	„	30,2 %
Lippspringe	„	21,4 %	„	32,7 %
Veldrom	„	18,4 %	„	36 %
gegen Hartröhren	„	20,8 %	„	33,5 %

Für die weiter nördlich des Gebirges gelegenen Orte (Herford, Oberjöllenbeck, Sternberg) gilt die Veränderung der Verteilung nicht mehr, da der vom Teutoburgerwald ausgefällte Regen sie nicht mehr erreicht. Leider ist die Zahl der Stationen zu gering, um die Verhältnisse genau darstellen zu können. Insbesondere fehlen im Teutoburgerwald Stationen von 180—350 m Höhe.

Festzustellen ist noch, daß die auf dem nördlichen Gebirgszug liegende Bielefelder Sparenburg (176 m) mit 863 mm verhältnis-

mäßig wenig Niederschlag erhält gegen Oesterholz (179 m) mit 935 mm und Donoperteich (163 m) mit 924 mm. Auch in der jahreszeitlichen Verteilung trägt die Sparenburg mehr den Charakter eines südwestlich des Teutoburgerwaldes oder eines an der Südkette liegenden Ortes.

Sparenburg	Juli—Aug.:	21,6 %	Nov.—Febr.:	32,5 %
gegen Donoperteich	„	20,1 %	„	35,4 %
gegen Oesterholz	„	20,1 %	„	34 %

Die Ursache dieser Ausnahmestellung ist sehr wahrscheinlich die Paßlage. Der Wind weht wenig behindert durch den Paß, erzeugt daher wenig Regen, der zudem noch schneller weiter befördert wird.

Die Niederschlagshöhen des Naturschutzgebietes liegen zwischen denen von Hövelhof und denen von der Pumpstation Dalbke.

Bearbeitungsweise - Quellen.

Ergebnisse der Niederschlagsmessungen, Preußisches Meteorologisches Institut, Berlin.

Aus den Daten dieser Jahrbücher wurden die Mittel neu berechnet. Lückenlose Reihen der Periode von 1891—1929 sind nur für die Orte: Werther, Oberjöllenbeck, Dalbke (Bielefelder Pumpstation), Brockhagen und Donoperteich vorhanden. Für die übrigen Stationen bestehen Lücken von 1—16 Jahren. Sie wurden daher nach der Regel $X = \frac{A}{a} x$ auf die Hauptstationen Brockhagen, Dalbke, Donoperteich und Oberjöllenbeck reduziert. (A = mittlerer Jahres- oder Monatsniederschlag der Hauptstation von 1891—1929, x = mittlerer Niederschlag der weniger als 39 Jahre zählenden Reihe der Nebenstation, a = mittlerer Niederschlag der gleichzeitig laufenden Reihe der Hauptstation, X = reduziertes Mittel der Nebenstation.)

Die übrigen Klimafaktoren wurden entnommen aus:

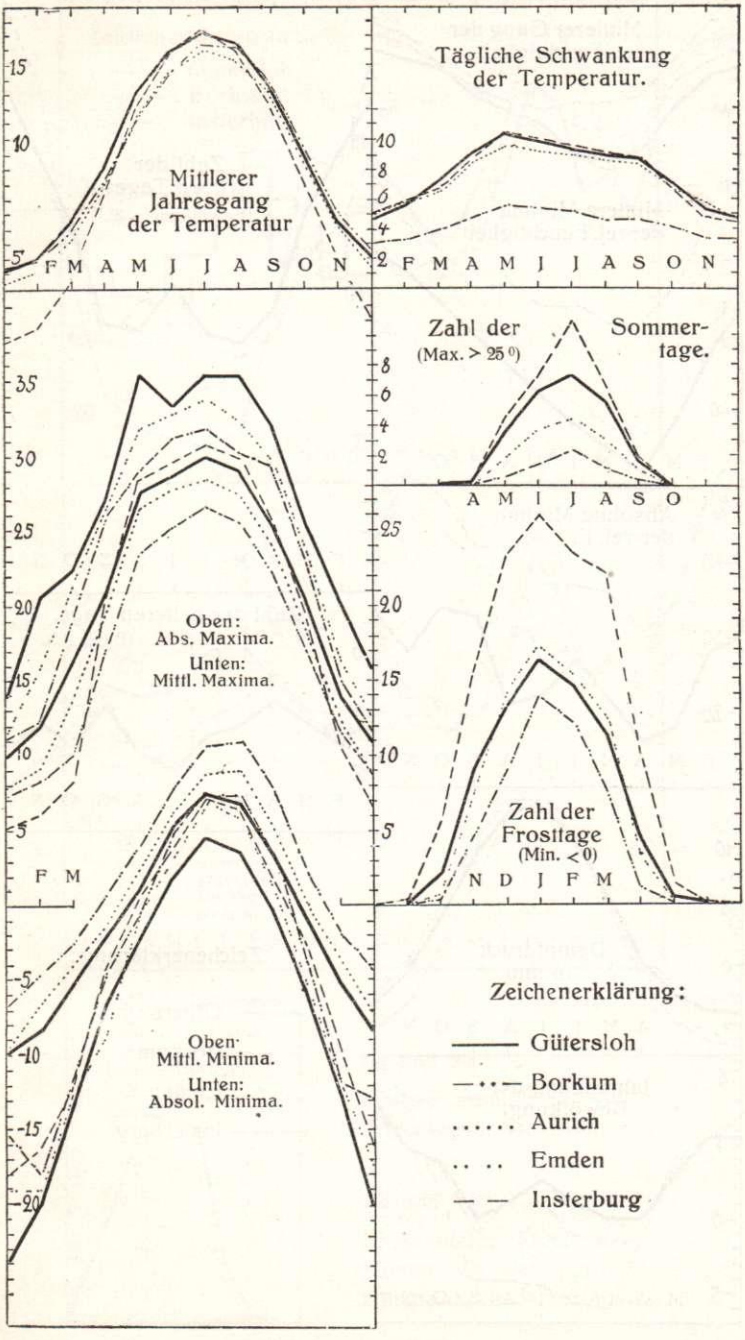
HOFFMEISTER, Das Klima Niedersachsens. In: Veröff. der wirtschaftswissensch. Gesellschaft zum Studium Niedersachsens. Reihe B. Heft 6. Hannover 1930.

G. HELLMANN, Klimaatlas von Deutschland. 1921.

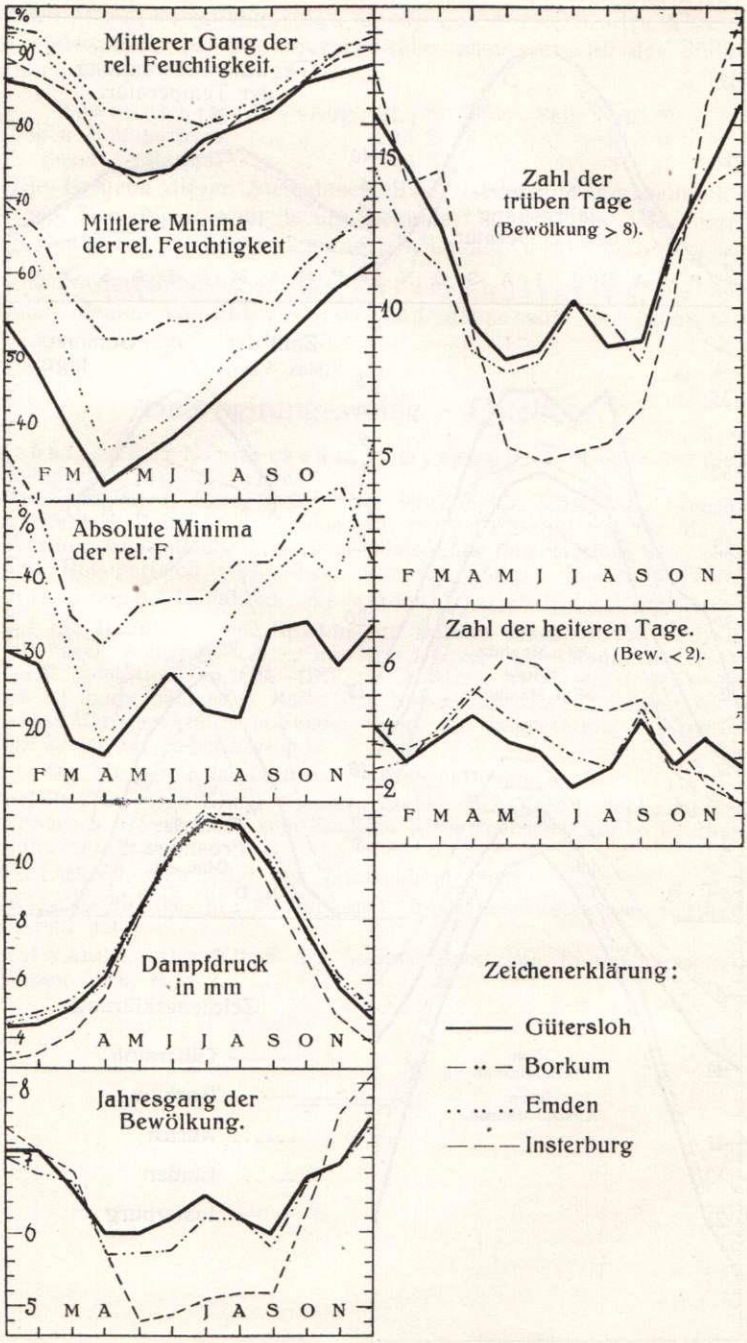
Tabellen, die das preuß. Met. Inst. freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat.

G. SCHWALBE, Das Klima des nordwestdeutschen Binnenlandes, Das Wetter 1926, Heft 2.

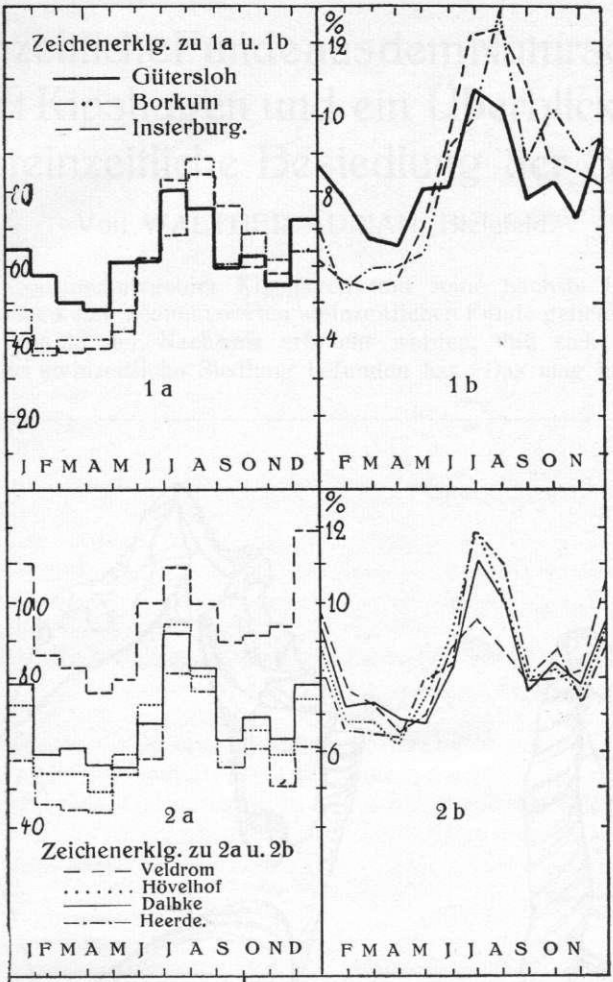
Tafel I. Die Temperaturverhältnisse.

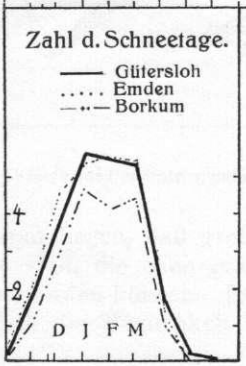


Tafel II. Luftfeuchtigkeit und Bewölkung.



Tafel III. Die Niederschlagsverhältnisse.



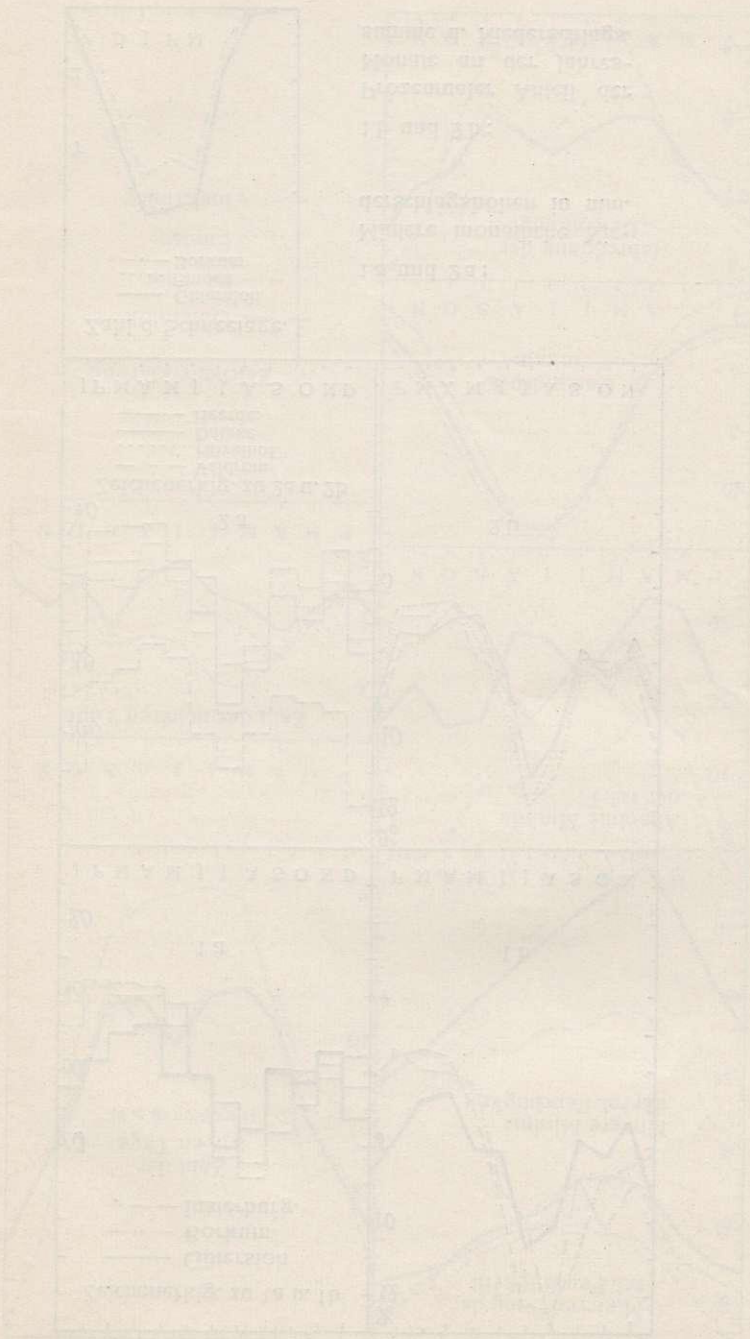


1 a und 2 a:

Mittlere monatliche Niederschlagshöhen in mm.

1 b und 2 b:

Prozentualer Anteil der Monate an der Jahressumme d. Niederschlags.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Franken Ernst

Artikel/Article: Das Klima der Senne 17-30