

## Vortrag 3

# Niederschlag, ein wesentliches Klimaelement für Hydrogeologie und Wasserwirtschaft im Burgenland

I. AUER, R. POTZMANN & O. SVABIK  
(vorgetragen von Ch. KUMMER, ORF Wien)

### Langjährige Trends und Extremewerte

Für verschiedene Fragen der angewandten Geowissenschaften sind neben der genauen Kenntnis der flächenhaften Verteilung des Niederschlages auch die zeitlichen Änderungen dieses meteorologischen Elementes von großer Bedeutung.

Insbesondere sind beispielsweise für Fragenkomplexe wie "Trockenstreß der Vegetation" oder "Seespiegelschwankungen von Steppenseen", etc. die Niederschlagsverhältnisse, betrachtet über größere Zeiträume, von großem Interesse.

### Nordburgenland

Bei den Jahressummen des Niederschlages zeigen sich die Jahre bis etwa 1970 niederschlagsreicher als die letzten beiden Jahrzehnte. Speziell die Jahre um 1914 bzw. 1915, um 1938 und das Jahr 1965 waren bis zu 55% niederschlagsreicher als es dem Bezugsmittelwert 1961 bis 1990 entspricht. Trockene Zeitabschnitte sind um 1929 und nach 1970 zu finden. Demnach war im vorigen Jahrhundert der Zeitraum Mitte der 50er bis Mitte der 60er Jahre von Niederschlagsarmut geprägt, was sich - historisch belegt - auch in einer völligen Austrocknung des Neusiedler Sees um 1867 widerspiegelt.

Berechnet man den linearen Regressionskoeffizienten über 90 Beobachtungsjahre so ergibt sich zwischen 1901 bis 1990 eine 2,2%ige Niederschlagsabnahme pro Jahrzehnt. Dieses Rechenergebnis ist statistisch auf dem 99,9%-Signifikanzniveau abgesichert.

### Mittelburgenland

Die mittelburgenländische Niederschlagsreihe konnte in Ermangelung länger zurückliegender Datensätze erst ab dem Jahr 1923 errechnet werden. Die gefilterte Zeitreihendarstellung läßt Maxima um 1937/38 und 1964/65 erkennen, dem gegenüber stehen Minima um 1945/46 und 1975/76.

Die Regressionsanalyse für den Zeitraum 1923 bis 1990 ergibt eine Niederschlagsabnahme von 1,3% innerhalb von zehn Jahren; große Irrtumswahrscheinlichkeiten stellen die Signifikanz dieses Wertes in Frage.

## Südburgenland

Der gefilterte Verlauf der südburgenländischen Niederschlagsvariationen ähnelt jenem des Mittelburgenlandes, ihre Höchst- und Tiefstwerte fallen praktisch zusammen. Somit wird diese Niederschlagsreihe vor 1923 auch für das Mittelburgenland herangezogen werden können. Das südburgenländische Niederschlagsverhalten vor 1901 wiederum kann durch die Beobachtungen von Fürstenfeld abgeschätzt werden. Feuchte Zeitabschnitte sind um 1915, 1937 und 1964 zu beobachten gewesen, am niederschlagsärmsten war es um 1947 und 1974/75.

Die Niederschlagsabnahme in diesem Raum läßt sich mit 1,9% pro Jahrzehnt berechnen, das Ergebnis ist statistisch hoch signifikant.

Zuletzt soll noch der Frage nachgegangen werden, inwieweit zwischen den einzelnen Regionen unterschiedliche zeitliche Niederschlagsverläufe auftraten bzw. die Signifikanz dieser eventuellen Unterschiede getestet werden.

Insgesamt jedoch zeigen Süd- und Mittelburgenland zueinander ein weitaus ähnlicheres Niederschlagsverhalten, als das Nordburgenland zum Mittel- bzw. zum Südburgenland.

## Niederschlagsmengen

Bei der räumlichen Niederschlagsverteilung, die grundsätzlich durch die allgemeine Zirkulation bestimmt wird, kommt den orografischen Gegebenheiten eine entscheidende Rolle zu. Daß der Niederschlag mit der Höhe zunimmt, ist eine allgemein bekannte Tatsache, das Ausmaß dieser Zunahme ist jedoch regional sehr unterschiedlich. Verwendet wurden lineare Regressionsrechnungen zwischen Niederschlagshöhen und entsprechenden Seehöhen. Dabei zeigen die drei Teilregionen ungleich gute Zusammenhänge zwischen Niederschlagshöhe und Seehöhe nicht so eng wie im Nord- und Mittelburgenland, wobei letzteres Niederschlags-Seehöhenkorrelationen zwischen 0,519 im Winter und 0,923 im Sommer aufweist. Überhaupt erwies sich der Winter insofern als problematisch, da in allen drei Teilregionen nur geringe Niederschlagszunahmen mit der Höhe festgestellt werden konnten, - im Nordburgenland ergab sich rechnerisch sogar eine Niederschlagsabnahme mit zunehmender Seehöhe - was nur durch die prinzipielle Meßschwierigkeit der Winterniederschläge (Niederschläge fallen speziell mit steigender Seehöhe größtenteils als Schnee, der schon bei nicht all zu starkem Wind über den Niederschlagskübel hinweg geweht wird oder auch wieder heraus geweht werden kann) erklärt werden kann.

Mittlere Niederschlagssummen (in mm) für die Monate, Jahreszeiten und das Jahr für 46 Meßstationen im Burgenland

Datenbasis: Tagessummen der Reihe 1961 bis 1990, Werte in mm aus: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik "Klimatographie und Klimaatlas von Burgenland". - Forschungsauftrag der BBK-Koop., publ. Ber. d. ZAMG, Wien 1996.

Mittlere Niederschlagssummen (in mm) für die Monate, Jahreszeiten und das Jahr für 46  
 Meßstationen im Burgenland  
 Datenbasis: Tagessummen der Reihe 1961 bis 1990, Werte in mm

NORDBURGENLAND

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Frj	Som	Her	Win	Jahr
Andau	33	34	32	39	53	67	60	56	44	41	48	38	125	184	133	102	546
Apetlon	34	34	35	43	64	64	59	66	46	42	50	37	142	190	138	103	574
Bruckneudorf	33	34	34	39	57	66	61	63	43	39	48	38	130	190	130	103	556
Donnerskirchen	32	20	34	40	65	71	60	61	43	41	48	41	139	192	132	92	557
Drassburg	29	30	36	48	63	78	69	71	47	43	49	33	147	218	139	92	597
Edmundshof	34	33	34	42	62	70	63	60	44	40	50	41	137	193	134	106	572
Eisenstadt	36	36	40	56	60	69	65	66	47	45	55	43	155	200	148	114	618
Forchtenstein	31	38	47	66	80	95	74	91	60	58	63	40	193	260	181	109	742
Gattendorf	36	40	37	41	55	63	52	60	43	40	52	43	133	174	135	117	560
Halbtum	35	30	34	40	60	66	59	61	46	40	49	37	134	185	135	101	557
Kittsee	35	37	35	39	50	59	55	55	40	37	49	41	123	168	127	112	531
Kleylehof	36	33	32	37	57	63	56	56	43	41	48	39	126	176	132	106	541
Mörbisch	35	31	37	50	66	78	68	68	51	49	52	38	153	214	153	103	624
Neusiedl	36	34	38	49	65	68	59	66	47	45	51	40	152	194	143	108	599
Neustift a. d. Rosalia	33	35	45	64	86	105	94	91	62	58	61	38	196	290	181	106	772
Nickelsdorf	37	36	34	39	57	64	56	55	44	38	52	41	130	175	133	113	552
Pöttsching	28	28	36	48	65	75	71	72	47	42	47	32	149	218	136	88	592
Podersdorf am See	29	28	30	34	56	53	53	56	39	38	41	32	120	162	118	88	490
Rust	37	28	33	40	53	64	53	63	46	41	43	34	126	180	129	98	534
Schattendorf	32	31	38	51	67	82	71	70	51	47	53	34	155	223	152	96	628
St. Margarethen	33	30	33	43	58	71	60	67	45	43	47	35	134	198	135	97	564
Zurndorf	35	36	36	38	55	59	53	60	42	40	49	39	129	171	131	108	541

## MITTELBURGENLAND

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Frj	Som	Her	Win	Jahr
Bernstein	33	33	44	57	99	116	110	102	67	60	58	37	200	328	184	104	816
Deutschkreutz	31	31	37	45	68	81	66	72	50	48	49	34	151	220	148	95	613
Glashütten	49	47	60	67	107	126	123	120	77	71	75	51	234	369	223	147	973
Hochstraß	29	26	37	49	81	98	92	81	59	51	53	30	168	271	163	84	686
Karl	35	35	43	54	83	96	85	92	59	55	57	37	181	274	172	106	732
Kobersdorf	26	25	34	53	88	95	78	83	65	54	49	32	175	255	169	83	682
Kroat. Minihof	27	25	30	42	66	82	69	73	47	47	48	27	138	224	142	79	585
Lutzmannsburg	31	28	35	46	75	92	76	73	54	52	56	32	156	241	162	90	650
Oberpullendorf	29	29	34	45	72	90	75	76	52	50	48	29	151	242	151	87	630
Pilgersdorf	28	28	37	51	87	96	89	88	59	54	55	31	175	273	167	88	703
Ritzing	32	32	37	58	74	83	80	72	51	49	57	33	169	235	157	98	659
Sieggraben	39	42	51	68	84	105	91	85	62	58	67	46	203	282	187	125	798

## SÜDBURGENLAND

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Frj	Som	Her	Win	Jahr
Eberau	28	25	35	44	71	82	85	78	59	48	50	31	149	246	157	84	636
Eisenberg/Pinka	27	25	32	40	78	92	85	82	58	50	47	30	150	259	155	82	646
Gerersdorf/Güssing	37	34	45	50	83	105	98	86	71	59	64	42	178	290	194	113	774
Hagensdf.-Luising	30	27	39	45	73	86	84	83	60	51	55	32	157	252	166	89	664
Jennersdorf	37	34	44	55	86	100	106	94	69	58	66	40	185	300	193	110	789
Kuknirn	33	32	43	51	86	100	99	92	67	55	58	37	180	291	180	103	753
Oberwart	27	25	37	47	89	101	97	96	67	55	51	32	172	294	173	85	724
Pinkafeld	27	27	32	50	88	114	95	94	61	60	50	31	170	303	171	86	729
Rechnitz	40	35	45	53	84	98	93	87	59	57	58	34	181	278	174	109	743
St. Michael	30	27	37	49	85	95	94	87	64	53	54	33	171	276	170	90	708
Stadtschlaining	29	27	38	48	89	101	102	95	60	54	52	34	175	298	166	90	730
Wörterberg	30	28	41	49	84	109	107	104	63	57	50	33	174	320	169	90	753