

NASSE DEPOSITION

IM LAND WIEN

OKTOBER 00 - SEPTEMBER 01

KLAUS LEDER, MICHAEL F. KALINA, HANS PUXBAUM
INSTITUT FÜR ANALYTISCHE CHEMIE – TU-WIEN

H. LÖFFLER, P. KREINER, V. TARMANN
MA22-UMWELTSCHUTZ

**TUV
IAC
LEA**

*TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
INSTITUT FÜR ANALYTISCHE CHEMIE
ABTEILUNG FÜR UMWELTANALYTIK*



*IM AUFTRAG DES MAGISTRATES DER STADT WIEN
WIEN 2001*

Inhalt

	Inhalt.....	3
	Zusammenfassung	4
1.	Einleitung.....	4
2.	Methode.....	8
2.1.	Probenahme	8
2.2.	Chemische Analyse	8
3.	Ergebnisse.....	10
3.1.	Tabellen zur Ionenanalytik.....	13
3.2.	Tabellen zur Statistik	23
3.3.	Grafiken zur Niederschlagsstatistik.....	33
3.4.	Tabellen zur Schwermetallanalytik	35
4.	Diskussion der Ergebnisse	45
4.1.	Statistische Beschreibung der Messwerte	45
4.2.	Räumliche Variabilität für Österreich	46
4.3.	Zeitliche Variabilität.....	54
5.	Literatur	63
	Datenanhang.....	65
	Tabellenverzeichnis.....	76
	Abbildungsverzeichnis	78

Bericht 13/01

©2001 Magistrat der Stadt Wien, MA 22 - Umweltschutz, Ebendorferstr. 4, A-1082 Wien

Herausgeber: Institut für Analytische Chemie, TU Wien

Adresse: Getreidemarkt 9/151, A - 1060 Wien

Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der im Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 im Bundesland Wien und im Gebiet Naßwald durchgeführten Niederschlagsuntersuchungen präsentiert. Zu den Zielsetzungen des Projektes gehörten die Untersuchung der zeitlichen Variabilität der Ionenkonzentration im Niederschlagswasser und die Abschätzung der Ioneneinträge im Untersuchungsgebiet.

An den Niederschlagsmessstellen Naßwald, Lainz, Lobau und Bisamberg wurden täglich "wet-only"-Niederschlagsproben gesammelt und die Niederschlagsmengen gemessen. Der pH-Wert, die elektrische Leitfähigkeit, der Ionengehalt und der Schwermetallgehalt der Niederschlagsproben wurden im Labor bestimmt. Dabei wurden im Niederschlagswasser die NH_4^+ -, Na^+ -, K^+ -, Ca^{2+} -, Mg^{2+} -, Cl^- , NO_3^- -, SO_4^{2-} -, Cd-, Cr-, Cu-, Ni-, Pb-, V-, und Zn-Konzentrationen gemessen. Im Untersuchungszeitraum 2000/01 wurden 400 Niederschlagsproben gesammelt und analysiert. Mit dem Niederschlagswasser wurden im Gebiet der Stadt Wien im Schnitt etwa 2,5 kg S/ha und etwa 4 kg N/ha eingetragen, im Gebiet Naßwald 3 kg S/ha und 5 kg N/ha.

Die Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser sind im Westen Österreichs geringer als in den östlichen Bundesländern. Ein weiterer Unterschied besteht zwischen den Stationen im inneralpinen Raum und den Stationen nördlich, östlich und südlich der Alpen. In inneralpinen Gebieten sind die Ionenkonzentrationen geringer als im Alpenvorland. Aufgrund der ergiebigen Niederschläge können jedoch auch in hochalpinen Lagen ökologisch relevante Ionemengen deponiert werden. Die Konzentrationswerte der Niederschlagsproben streuen sehr stark. Ebenso sind die Niederschlagsmengen pro Tag sehr unterschiedlich. Hohe Ionenkonzentrationen wie auch hohe Niederschlagsmengen sind sehr selten. Obwohl so selten haben einzelne ergiebige Niederschlagsereignisse trotzdem einen großen Anteil am gesamten Ioneneintrag. So trugen an den Messstellen in Wien 2000/01 im Schnitt 13% der Niederschlagstage etwa 50 % zur nassen Deposition bei. Der Ioneneintrag durch nasse Deposition erfolgte dementsprechend im Jahresverlauf schubweise.

1. Einleitung

Der Eintrag atmosphärischer Verunreinigungen bedingt ökologische und in der Folge ökonomische Risiken von gesellschaftlich relevanter Dimension. Diese prinzipielle ökologische Bedeutung von Luftschadstoffen steht ausser Streit. Wesentliche, meist nachteilige Veränderungen in den Funktionen ökologischer Systeme und deren Kompartimente werden im Zusammenhang mit der Deposition anthropogener atmosphärischer Spurenstoffe gesehen. Phänomene, wie die Abnahme des pH-Wertes, die Mobilisierung potentiell toxischer Kationen in Böden, die Eutrophierung und Versauerung aquatischer und die strukturelle Verarmung terrestrischer Ökosysteme werden auf den Eintrag atmosphärischer Spurenstoffe zurückgeführt. In den letzten fünf Jahrzehnten haben in Europa die Emissionen vor allem an Schwefel- und Stickstoffverbindungen enorm zugenommen. Dementsprechend sind auch die daraus resultierenden Stoffeinträge signifikant gewachsen.

Die ersten systematischen chemischen Untersuchungen von "Nassen Niederschlägen" (Regen und Schnee) in Österreich begannen 1957 mit einer Probenahme an der Messstelle Retz. Die Messstelle Retz war der österreichische Messpunkt im "European Air Chemistry Network" (EACN) und gleichzeitig Teil des WMO "Background Air Pollution Monitoring Network" (BAPMON). Die Probenahme erfolgte monatlich mit offenen Sammelgefäßen ("bulk-collectors").

Trotz der mit den damaligen Methoden erhaltenen "geringen Datenqualität" (Granat, 1978) zeigen die Messdaten einen deutlichen Anstieg bei Sulfat, Ammonium und Nitrat von der Periode vor 1960 bei Sulfat und Nitrat bis zur Mitte, bei Ammonium bis Ende der Siebzigerjahre (Cehak und Chalupa, 1985). Der Anstieg des Sulfats wurde in ganz Mitteleuropa im Zeitraum von den späten Fünfzigern bis in die frühen Siebzigerjahre mit einem Zuwachs von 40-60% beobachtet (Rohde und Granat 1984). Besonders dramatisch war jedoch die Zunahme der Stickstoffdeposition, die sich an der Messstelle Retz von den späten Fünfzigerjahren bis in die späten Siebzigerjahre scheinbar mehr als verdoppelte.

Im Jahr 1982 wurden Richtlinien zum Aufbau eines nationalen Niederschlagsmessnetzes in Österreich basierend auf täglicher Probenahme mit "Wet only" - Sammlern (BMUJF 1984) erstellt. Dieses Messnetz umfasst derzeit 28 Messstellen. Abb. 1 zeigt die Verteilung der Messstellen in Österreich für den Untersuchungszeitraum 2000/01, in Tab. 1 sind die Stationsdaten zu den Zahlencodes in Abb. 1 aufgelistet. Drei dieser Messstellen sind Teil des "EMEP" - Messnetzes und werden vom Umweltbundesamt betrieben. Die weiteren Messstellen werden von den jeweiligen für Umweltschutz zuständigen Landesbehörden betrieben. Von den Messstellen sind die EMEP - Messstellen Achenkirch, Illmitz und St.Koloman seit 1983 in Betrieb. Die Station Achenkirch wurde im Oktober 1996 geschlossen, dafür wurde in Vorhegg (Kärnten) eine neue EMEP - Station errichtet. Die ersten Messstellen in den jeweiligen Landesmessnetzen wurden 1983 in Tirol und Salzburg, 1984 in Oberösterreich, 1986 in Vorarlberg und Wien, 1989 in Kärnten und Niederösterreich und 1990 in der Steiermark eingerichtet.

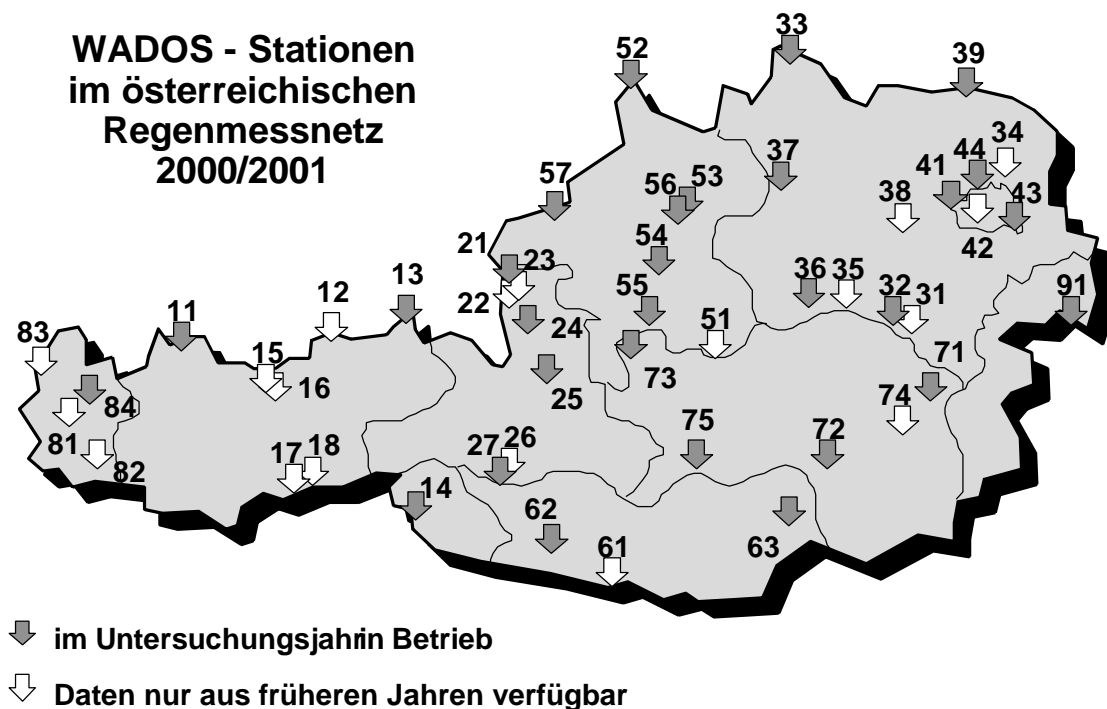


Abb. 1: Lage der WADOS Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz für des Niederschlagsjahr 2000/01

Tab. 1: WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz im Untersuchungszeitraum (2000/01) betriebene Stationen

Land	Station	Länge	Breite	Seehöhe	Periode	Labor
Code		E	N	[m]	[MM/JJ]	
Tirol						
11	Reutte	10°40'54"	47°29'11"	930	11/83-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
13	Kufstein	12°13'38"	47°39'47"	680	11/83-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
14	Innervillgraten	12°21'10"	46°49'06"	1730	8/84-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Salzburg						
21	Haunsberg	13°01'00"	47°57'23"	520	10/83-	Labor der Salzburger Landesregierung
24	St.Koloman	13°14'00"	47°39'03"	1020	10/83-	Umweltbundesamt
25	Werfenweng	13°15'12"	47°25'18"	940	10/83-	Labor der Salzburger Landesregierung
27	Sonnblick	12°57'32"	47°03'15"	3106	10/87-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Niederösterreich						
32	Naßwald	15°42'26"	47°46'04"	600	5/88-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
33	Litschau	15°02'20"	48°57'20"	560	10/89-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
36	Lunz	15°04'07"	47°51'18"	618	4/90-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
37	Ostrong	15°05'02"	48°13'15"	575	4/91-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
39	Mitterhof	16°26'59"	48°46'14"	179	4/98-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Wien						
41	Lainz	16°14'07"	48°12'02"	230	4/86-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
43	Lobau	16°30'51"	48°11'15"	155	4/86-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
44	Bisamberg	16°22'59"	48°18'49"	310	4/90-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Oberösterreich						
52	Schöneben	13°57'02"	48°42'43"	920	1/84-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
53	Steyregg	14°21'16"	48°17'23"	335	1/84-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
54	Kremsmünster	14°07'49"	48°03'21"	384	1/86-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
55	Grünau	13°57'22"	47°46'22"	591	1/87-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
56	Linz-ORF	14°18'09"	48°17'52"	263	5/90-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
57	Aspach	13°17'51"	48°11'07"	430	2/94-	Labor der Landesregierung Oberösterreich
Kärnten						
62	Vorhegg	12°56'59"	46°42'00"	1020	06/95-	Umweltbundesamt
63	Herzogberg	14°53'30"	46°42'30"	540	06/99	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Steiermark						
71	Masenberg	15°52'56"	47°20'53"	1137	3/90-	LR STMK, Fachabteilung 1a
72	Hochgößnitz	15°01'00"	47°03'33"	900	3/90-	LR STMK, Fachabteilung 1a
73	Grundlsee	13°47'48"	47°37'50"	954	3/90-	LR STMK, Fachabteilung 1a
75	Stolzalpe	14°12'10"	47°07'50"	1302	12/91-	LR STMK, Fachabteilung 1a
Vorarlberg						
84	Bizau	09°56'22"	47°21'58"	700	4/98-	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Burgenland						
91	Illmitz	16°46'08"	47°46'12"	117	8/83-	Umweltbundesamt

Tab. 2 WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz nicht mehr in Betrieb befindliche Stationen
(Daten nur aus früheren Jahren verfügbar)

Land	Station	Länge	Breite	Seehöhe	Periode	Labor
Code		E	N	[m]	[MM/JJ]	
Tirol						
12	Achenkirch	11°38'25"	47°34'55"	840	11/83-10/96	Umweltbundesamt
15	IBK-Seegrube	11°22'48"	47°18'24"	1960	10/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
16	IBK-Reichenau	11°25'05"	47°16'36"	570	10/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
17	Nößlach	11°28'20"	47°03'22"	1420	10/84-9/85	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
18	Innerschmirn	11°36'18"	47°06'34"	1570	10/85-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Salzburg						
22	Szbg Flughafen	12°55'53"	47°47'36"	433	10/83-9/86	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
23	Gaisberg	13°06'53"	47°47'45"	1010	10/89-11/90	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
26	Kolm Saigurn	12°59'04"	47°04'05"	1600	10/89-4/95	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Niederösterreich						
31	Hirschwang	15°48'28"	47°42'33"	500	4/86-3/88	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
34	Wolkersdorf	16°31'22"	48°23'02"	180	10/89-9/97	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
35	Josefsberg	15°18'56"	47°50'42"	1010	11/89-8/96	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
38	Kl.-Leopoldsdorf	15°59'56"	48°05'20"	400	7/91-9/97	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Wien						
42	Laaer Berg	16°23'39"	48°09'41"	250	4/86-3/90	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Oberösterreich						
51	Wurzeralm	14°16'30"	47°38'48"	1400	1/84-7/89	Labor der Landesregierung Oberösterreich
Kärnten						
61	Naßfeld	13°16'33"	46°33'37"	1530	11/89-9/98	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
Steiermark						
74	Weiz	15°37'49"	47°13'03"	456	4/90-9/92	LR STMK, Fachabteilung 1a
Vorarlberg						
81	Thüringerberg	09°47'05"	47°13'05"	960	4/90-3/92	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
82	Gaschurn	10°01'30"	46°59'30"	990	4/92-3/94	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien
83	Hard	09°41'17"	47°30'08"	400	5/94-3/98	Institut für Analytische Chemie, TU-Wien

Die Niederschlagsmessungen dienen der Erfassung der zeitlichen und räumlichen Trends der Stoffeinträge von Schwefel und Stickstoffverbindungen, freier Säure sowie von neutralisierenden Kationen (z.B.: Kalina et al., 1999, Puxbaum et al., 1998, Simeonov et al., 1999). Diese Daten sind von besonderer Bedeutung für die Abschätzung der Entwicklung des Zustands der Böden im Rahmen des "Critical Load" Konzepts (z.B.: Nagel und Gregor, 1999, Herman et al., 1998, Kalina et al., 1998). Weiters erlauben die Messdaten Rückschlüsse auf atmosphärisch-chemische Prozesse (Puxbaum et al., 1988, 1991 bzw 1997, Kalina et al., 1997) und fungieren als Datenbasis für die Validierung luftchemischer Modelle (EMEP, Sandnes 1993).

Im vorliegenden Bericht werden die Messergebnisse der Untersuchung der nassen Deposition im Bundesland Wien und im Gebiet Naßwald von Oktober 2000 bis September 2001 vorgestellt und diskutiert. Ziel der durchgeführten Messungen ist die Untersuchung zeitlicher Unterschiede der Ionenkonzentration und die Abschätzung des Ioneneintrags im Untersuchungsgebiet. In der Folge sollen die aus der Untersuchung stammenden Ergebnisse eine fundierte Diskussion der aus dem Schadstoffeintrag resultierenden Risiken ermöglichen sowie Informationen zur effizienten Planung weiterer Untersuchungen "saurer Depositionen" liefern.

2. Methode

Die Probenahme und Analyse der Niederschlagsproben erfolgt entsprechend der Richtlinie 11 "Immissionsmessung des nassen Niederschlags und des sedimentierten Staubes" der Reihe "Luftverunreinigung - Immissionsmessung" des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (BMUJF, 1984). Die in der Untersuchung angewandten Methoden der Probenahme und der chemischen Analyse gewährleisten die bundesweite und internationale Vergleichbarkeit der Messdaten der Niederschlagsuntersuchung.

2.1. Probenahme

Im Bundesland Wien wird an den Messstellen Lainz, Lobau und Bisamberg (siehe Ziffern 41, 43 und 44 in Abb. 1) der Ioneneintrag durch "nasse Deposition" seit 1986 untersucht. Weiters wird eine Messstelle im Bereich Naßwald (siehe Ziffer 32 in Abb. 1) seit 1988 betrieben. Die Wälder im Bereich der Messstelle sind im Besitz der Gemeinde Wien.

Als Probenahmegerät dient ein WADOS (wet and dry only precipitation sampler), hergestellt von der Fa. Kroneis, Wien. Die elektronische Steuerung des Gerätes gewährleistet die Sammlung von "wet-only" Niederschlagsproben. Sensorgesteuert wird das Sammelgefäß nur während eines Niederschlagsereignisses geöffnet. Somit schließt der WADOS die trockene Deposition von Gasen und Partikeln aus. Die Probenahme erfolgt nach einem Niederschlagsereignis täglich zwischen 7:00 und 8:00 MEZ. Die Proben werden in Versandflaschen abgefüllt und bis zum Transport in das Analysenlabor gekühlt aufbewahrt.

2.2. Chemische Analyse

Im Analysenlabor wird der pH-Wert (Maß für die Acidität) der Regenproben mit der pH - Einstabmesskette Typ InLab[®] 410 der Fa. Mettler-Toledo bestimmt. Die elektrische Leitfähigkeit wird mit der InLab[®] 730 (Bereich 0 bis 1000 mS/cm, Temperaturbereich 0 - 100° C). Die Ausgabe für beide Messungen erfolgte mit dem Kombinationsmultimeter MPC 227 bei der Bezugstemperatur 25°C. Die Analyse der Kationen Natrium, Ammonium, Kalium, Kalzium und Magnesium, sowie der Anionen Chlorid, Nitrat und Sulfat erfolgt ionenchromatographisch auf zwei parallel geführten Analysenstraßen getrennt nach Anionen und Kationen. Die

Auswertung erfolgt über Kalibration mit externen Standards, wobei jede 15. Probe als Standard gefahren wird.

Sowohl bei der Kationen-, wie auch bei der Anionenanalytik wurde mit "Dreipunkteichung" gearbeitet. Die Eichpunkte lagen bei den Kationen für Natrium bei 0,5, 2 und 3 mg/L, für Ammonium bei 0,5, 3 und 7 mg/L, für Magnesium bei je 1, 3 und 5 mg/L, sowie für Kalium und Kalzium bei je 1, 3 und 7 mg/L. Die entsprechenden Werte für die Anionen betragen 0,5, 2 und 3 mg/L für Chlorid und je 2, 7 und 13 mg/L für Nitrat und Sulfat. Dabei wurden Proben, deren Ionengehalte über denen der jeweils höchsten Eichpunkte gelegen waren, verdünnt und neu analysiert. Die Standards wurden durch Verdünnung aus 1000 ppm - Standards hergestellt und wiesen in der Regel Wiederholstandardabweichungen von <1 % auf, was den Richtlinien zur Untersuchung von Reinstwässern entsprach (VDI Richtlinie 3870, Blatt 13). Die Nachweisgrenzen lagen für die Ionen Natrium, Ammonium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Nitrat und Sulfat bei 0,01 mg/L und für Chlorid bei 0,005 mg/L. Tab. 3 zeigt die Analysenparameter der ionenchromatographischen Systeme.

Tab. 3: Analysenparameter der Ionenchromatographie

	Kationen	Anionen
Gerät:	Dionex-Qic Analyzer	Dionex ED 40
Säule:	Dionex Ion Pac CS12A	Dionex Ion Pac AS12A
Vorsäule:	Dionex Ion Pac CG12A	Dionex Ion Pac AG12A
Eluent:	12 mM MSA	3,5 mM Na ₂ CO ₃ / 1 mM NaHCO ₃
Flow:	1 ml/min	1 ml/min
Suppressor:	Dionex CSRS Ultra - 4mm (elektrochemisch)	Dionex ASRS Ultra - 4mm (elektrochemisch)
Regenarant:	Eluent im Kreislauf	Eluent im Kreislauf
Probenschleife:	50 µl	100 µl
Detektion:	Leitfähigkeitsdetektor	Leitfähigkeitsdetektor
Detektorempfindlichkeit:	10 µS	5 - 30 µS
Integrationsystem:	ATS WinChrom	ATS WinChrom

Die Analyse der Schwermetalle Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Vanadium, Blei und Zink erfolgte mittels ICP-MS (Perkin Elmer ELAN 5000). Diese Analysen wurden vom Umweltlabor der MA22 durchgeführt. Die Nachweisgrenzen der ICP-MS Methode lagen bei 0,01 µg/L für Vanadium, Blei und Cadmium, bei 0,02 µg/L für Chrom, Kupfer und Nickel, sowie bei 0,60 µg/L für Zink.

Die Qualität der Analysen wird durch interne Qualitätskontrollen und durch die Teilnahme des Labors an internationalen Ringversuchen getestet (Universität Hamburg 1987 und 1988, ALPTRAC - Ringversuche 1991 und 1992, WMO 1992, 1993, 1994, 1995 und 1998, 2000, 2001 Paul Scherrer Institut 1993, JRC/Ispra 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998 und 1999, IFA-Tulln 1995). Durch den Vergleich der gemessenen Leitfähigkeitswerte mit theoretisch ermittelten Leitfähigkeiten sowie durch den Vergleich der Anionen- mit den Kationenkonzentrationssummen kann die Untersuchungsmethode überprüft werden. Die gemessenen und die berechneten elektrischen Leitfähigkeiten stimmen gut überein. Die Korrelationskoeffizienten liegen zwischen 0,89 und 0,96, der Anstieg der Ausgleichsgeraden zwischen 0,69 und 0,83. Die Ionenbilanzen weisen Korrelationskoeffizienten zwischen 0,71 und 0,94 auf. Im Idealfall ist die Ionenbilanz ausgeglichen. Im Fall der Niederschlagsproben des Untersuchungszeitraumes liegen die Anstiege der Ausgleichsgeraden zwischen 0,91 und 1,01. Die Analysen weisen einen leichten Kationenüberschuss auf, der durch nicht routinemäßig erfasste Anionen, wie Karbonat oder Anionen organischer Säuren erklärt werden kann (Puxbaum et al., 1991).

3. Ergebnisse

Basierend auf den Ergebnissen der chemischen Analyse der Niederschlagsproben und den gemessenen Niederschlagsmengen wurden die mittleren Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser und die Massenflüsse der untersuchten Komponenten berechnet. Die statistischen Verteilungen der Analysendaten, der Niederschlagsmengen und der resultierenden Eintragsmengen wurden untersucht. Daraus wurden Parameter zur Beschreibung dieser Messwertverteilungen ermittelt.

Die chemischen Analyseverfahren liefern Konzentrationswerte der untersuchten Anionen und Kationen im Niederschlagswasser. Diese Konzentrationsdaten dienen der Berechnung der mit den Niederschlagsmengen gewichteten mittleren Konzentrationen und der Abschätzung der im Untersuchungsgebiet nass deponierten Ionenmengen. Die mittleren mengengewichteten Konzentrationswerte und die Ioneneinträge wurden für das Untersuchungsjahr, die Halbjahre, Vierteljahre und Monate berechnet. Dieses Untersuchungsjahr wurde in Halbjahre beginnend mit Oktober und April und in Vierteljahre beginnend mit den Monaten Oktober, Jänner, April und Juli unterteilt. In Tab. 6 bis Tab. 22 sind die gemessenen Niederschlagsmengen, die mittleren mengengewichteten Konzentrationen und die geschätzten Ioneneinträge für das Untersuchungsjahr 2000/01, die Halbjahre, Quartale und Monate angegeben. In den Niederschlagsproben wurde der Gehalt von acht Ionen analysiert. Die untersuchten Kationen und Anionen sind in den Tabellen wie in Tab. 4 beschrieben abgekürzt. Die Daten der sieben analysierten Schwermetalle wurden direkt von der MA22 als Monatsmittelwerte in die eigenen Berechnungen einbezogen und sind in Tab. 43 bis Tab. 59 präsentiert.

Unterschiedlichen Usancen folgend wurden sowohl die mittleren mengengewichteten Konzentrationen als auch die Depositionsmengen in verschiedenen Dimensionen ausgedrückt. Die mittleren mengengewichteten Konzentrationen pro Jahr wurden in mg/L und $\mu\text{val/L}$ und die im Untersuchungsjahr deponierten Ioneneinträge in mval/m^2 , g/m^2 und kg/ha angegeben. Ammonium und Nitrat wurden als NH_4^+ - N beziehungsweise als NO_3^- - N und Sulfat als SO_4^{2-} - S berechnet. Die Acidität des Niederschlagswassers ist in den Tabellen als pH-Wert und als H^+ -Konzentration im Niederschlagswasser dargestellt. Der Eintrag an freien Säuren wurde aus dem pH-Wert berechnet und als H^+ -Eintrag angegeben.

Tab. 4: Abkürzungen der untersuchten Kationen und Anionen in den Tabellen

Kationen		Anionen	
NH ₄ ⁺	Ammonium	Cl ⁻	Chlorid
NH ₄ ⁺ - N	Ammonium - Stickstoff	NO ₃ ⁻	Nitrat
Na ⁺	Natrium	NO ₃ ⁻ - N	Nitrat - Stickstoff
K ⁺	Kalium	SO ₄ ²⁻	Sulfat
Ca ²⁺	Kalzium	SO ₄ ²⁻ - S	Sulfat - Schwefel
Mg ²⁺	Magnesium		

Schwermetalle			
Cd	Cadmium	Pb	Blei
Cr	Chrom	V	Vanadium
Cu	Kupfer	Zn	Zink
Ni	Nickel		

Durch Kontamination können die im Labor eingelangten Niederschlagsproben verunreinigt sein. Im langjährigen Mittel wurden an den österreichischen Messstellen etwa 5 % der Niederschlagsproben als verunreinigt ausgeschieden. Neben sichtbaren Verunreinigungen im Niederschlagswasser wurden Verunreinigungen der Proben meist bei der chemischen Analyse erkannt. In der gegenständlichen Untersuchungsperiode wurden 7 Niederschlagsproben (2%) als verunreinigt ausgewiesen (1 aus dem Datensatz der Station Lainz, 1 aus dem der Station Lobau und 5 aus dem Datensatz der Station Bisamberg). Diese Analysendaten wurden aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen. Durch zeitweise Ausfälle der Probennahmeeinheit können ebenfalls Lücken im Datensatz der Untersuchung entstehen. Um eine systematische Unterschätzung der durch nasse Deposition eingetragenen Ionenmengen zu vermeiden, wurde der Anteil der fehlenden Niederschlagsproben am Ioneneintrag hochgerechnet. Dabei wurden fehlende Niederschlagsmessungen und Unterbrechungen in der Probenahme durch Niederschlagsdaten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und des Hydrographischen Dienstes ergänzt. Im April des Jahres 2001 war der WADOS-Sammler in der Station Bisamberg defekt. In diesem Monat gibt es daher keine Daten als Monatsniederschlagswert wurde der April-Niederschlag der hohen Warte (ZAMG) zugrundegelegt.

Zur Beschreibung der den Berechnungen zugrundeliegenden Messwerte wurden Häufigkeitsverteilungen und statistische Parameter berechnet. Basierend auf diesen Berechnungen wurde der Zusammenhang zwischen den Niederschlagsmengen, den Ionenkonzentrationen und den Ioneneinträgen untersucht. Die Häufigkeit des Auftretens von Ionen im Niederschlagswasser und die Flussgeschwindigkeit der nassen Deposition wurde ermittelt. Aufgrund der Häufigkeitsverteilung der Niederschlagsmengen pro Tag wurden die Niederschlagsproben logarithmisch klassiert. In Tab. 23 bis Tab. 38 sind die Häufigkeiten, die Niederschlagssummen und die Ioneneinträge pro Niederschlagsklasse absolut und relativ angegeben, sowie die mengengewichteten Mittelwerte der Ionenkonzentrationen und pH-Werte je Niederschlagsklasse.

Zur Beschreibung der asymmetrischen Verteilungen der Messwerte eignen sich Perzentilwerte und davon abgeleitete Parameter als Lokalisations- und Dispersionsmaßzahlen. Als n-ter Perzentilwert ist der Wert definiert, der größer als n % der Werte der Grundgesamtheit ist. Die in Tab. 39 bis Tab. 42 angegebenen Perzentilwerte charakterisieren die Verteilungen der Konzentrationswerte der Niederschlagsproben und der Niederschlagsmengen pro Tag.

Der in der Literatur am häufigsten genannte Perzentilwert ist der Median oder Zentralwert der Verteilung. Die Hälfte aller Messwerte sind kleiner als der Median. Bei der gegebenen großen Probenzahl und der monomodalen Form der Häufigkeitsverteilung haben Ausreißer keinen wesentlichen Einfluss auf den Median. Als Maß der Dispersion der Verteilungen wurden von Perzentilwerten abgeleitete Streuungsmaßzahlen berechnet. Die Dispersionsmaßzahlen charakterisieren die Streuung der Verteilungen. Die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Meßwert gibt den Range oder die Spannweite der Werte an. Im Bereich zwischen 10. und 90. Perzentil liegen 80 % aller Messwerte. Dieser Kelley-Range ist wesentlich robuster gegen Ausreißer als der Range. Die Quartildifferenz und der Dispersionskoeffizient beschreiben ebenfalls die Streuung der Messwerte. Als relative Werte können die Dispersionskoeffizienten verschiedener Ionen miteinander verglichen werden. Tab. 5 beschreibt die verwendeten Abkürzungen der in der Folge berechneten statistischen Maßzahlen.

Tab. 5: Abkürzungen der berechneten statistischen Maßzahlen

Lokalisationsmaßzahlen	
Minimum	kleinster beobachteter Wert
10. Perzentil	10 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der 10. Perzentil
unteres Quartil	ein Viertel der Beobachtungswerte ist kleiner als das untere Quartil
Median	50 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der Median
oberes Quartil	75 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als das obere Quartil
90. Perzentil	90 Prozent der Beobachtungswerte sind kleiner als der 90. Perzentil
Maximum	größter beobachteter Wert
Dispersionsmaßzahlen	
Range	Differenz zwischen Minimum und Maximum
Kelley-Range	Differenz zwischen dem 90. und dem 10. Perzentil
Quartildifferenz	Differenz zwischen dem oberen und dem unteren Quartil
Dispersionskoeff.	Quartildifferenz bezogen auf den Median

Die den Berechnungen zugrunde liegenden Analysendaten sind im Anhang - Dokumentation der Messdaten - aufgelistet. Die Dokumentation der Niederschlagsereignisse erfolgt in fortlaufenden Datenblättern. Die Datenblätter enthalten die Stationsbezeichnung, das Datum der Probenahme, die Niederschlagsmenge, die elektrische Leitfähigkeit, den pH-Wert und die Konzentrationen an Inhaltsstoffen im Niederschlagswasser.

3.1. Tabellen zur Ionenanalytik

Tab. 6: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L)

NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
							[mg/L]						
Naßwald													
701,4	4,7	0,018	0,17	0,42	0,33	0,07	0,50	0,07	0,30	1,81	0,41	1,34	0,45
Lainz													
491,6	4,6	0,023	0,18	0,63	0,49	0,07	0,80	0,11	0,31	2,41	0,54	1,81	0,60
Lobau													
456,1	4,9	0,012	0,25	0,70	0,54	0,32	1,02	0,17	0,56	2,24	0,51	2,07	0,69
Bisamberg													
211,3	4,9	0,014	0,17	0,53	0,41	0,26	1,32	0,16	0,81	2,69	0,61	1,78	0,59

Tab. 7: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µval/L)

NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
							[µval/L]						
Naßwald													
701,4	4,7	17,910	7,51	23,56	23,56	1,76	24,76	5,52	8,49	29,12	29,12	27,83	27,83
Lainz													
491,6	4,6	23,472	7,96	35,06	35,06	1,74	39,94	9,07	8,60	38,92	38,92	37,68	37,68
Lobau													
456,1	4,9	11,666	10,88	38,89	38,89	8,27	50,79	14,27	15,65	36,21	36,21	43,07	43,07
Bisamberg													
211,3	4,9	14,095	7,21	29,31	29,31	6,54	65,96	13,22	22,91	43,39	43,39	37,15	37,15

Tab. 8: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/m²)

NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
[g/m ²]													
Naßwald													
701,4	4,7	0,013	0,12	0,30	0,23	0,05	0,35	0,05	0,21	1,27	0,29	0,94	0,31
Lainz													
491,6	4,6	0,012	0,09	0,31	0,24	0,03	0,39	0,05	0,15	1,19	0,27	0,89	0,30
Lobau													
456,1	4,9	0,005	0,11	0,32	0,25	0,15	0,46	0,08	0,25	1,02	0,23	0,94	0,31
Bisamberg													
211,3	4,9	0,003	0,04	0,11	0,09	0,05	0,28	0,03	0,17	0,57	0,13	0,38	0,13

Tab. 9: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in kg/ha)

NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
[kg/ha]													
Naßwald													
701,4	4,7	0,126	1,21	2,97	2,31	0,48	3,47	0,47	2,11	12,66	2,86	9,37	3,12
Lainz													
491,6	4,6	0,115	0,90	3,10	2,41	0,33	3,93	0,54	1,50	11,86	2,68	8,89	2,96
Lobau													
456,1	4,9	0,053	1,14	3,19	2,48	1,47	4,63	0,79	2,53	10,24	2,31	9,43	3,14
Bisamberg													
211,3	4,9	0,030	0,35	1,11	0,87	0,54	2,79	0,34	1,72	5,68	1,28	3,77	1,26

Tab. 10: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m²)

NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -S
							[mval/m ²]						
Naßwald													
701,4	4,7	12,562	5,26	16,53	16,53	1,23	17,37	3,87	5,95	20,43	20,43	19,52	19,52
Lainz													
491,6	4,6	11,539	3,91	17,24	17,24	0,85	19,64	4,46	4,23	19,13	19,13	18,53	18,53
Lobau													
456,1	4,9	5,320	4,96	17,73	17,73	3,77	23,16	6,51	7,14	16,51	16,51	19,64	19,64
Bisamberg													
211,3	4,9	2,979	1,52	6,19	6,19	1,38	13,94	2,79	4,84	9,17	9,17	7,85	7,85

Tab. 11: Mengengewichtete Halbjahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L)

Halbjahr	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
							[mg/L]				
Naßwald											
Winter	300,4	4,7	0,018	0,26	0,24	0,04	0,48	0,07	0,49	0,47	0,42
Sommer	401,0	4,7	0,018	0,11	0,40	0,09	0,51	0,06	0,16	0,36	0,46
Lainz											
Winter	131,3	4,8	0,015	0,38	0,82	0,09	1,11	0,16	0,62	0,78	0,84
Sommer	360,3	4,6	0,027	0,11	0,37	0,06	0,68	0,09	0,19	0,46	0,52
Lobau											
Winter	152,5	4,8	0,016	0,18	0,51	0,61	0,89	0,19	0,44	0,56	0,75
Sommer	303,6	5,0	0,009	0,29	0,56	0,18	1,08	0,16	0,61	0,48	0,66
Bisamberg											
Winter	84,4	5,8	0,002	0,15	0,79	0,30	1,54	0,15	1,26	0,63	0,74
Sommer	126,9	4,6	0,022	0,18	0,15	0,23	1,17	0,17	0,52	0,59	0,49

Tab. 12: Halbjährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001
(in mval/m²)

Halbjahr	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mval/m ²]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Naßwald											
Winter	300,4	4,7	5,400	3,43	5,17	0,34	7,23	1,80	4,11	10,02	7,91
Sommer	401,0	4,7	7,162	1,84	11,36	0,90	10,14	2,07	1,84	10,41	11,61
Lainz											
Winter	131,3	4,8	1,965	2,15	7,65	0,30	7,30	1,69	2,30	7,33	6,93
Sommer	360,3	4,6	9,575	1,76	9,59	0,56	12,34	2,77	1,93	11,80	11,60
Lobau											
Winter	152,5	4,8	2,468	1,20	5,52	2,39	6,77	2,41	1,88	6,15	7,16
Sommer	303,6	5,0	2,853	3,77	12,22	1,39	16,40	4,10	5,26	10,36	12,48
Bisamberg											
Winter	84,4	5,8	0,136	0,55	4,79	0,64	6,50	1,05	3,00	3,83	3,93
Sommer	126,9	4,6	2,842	0,97	1,40	0,74	7,44	1,74	1,84	5,34	3,92

Tab. 13: Mengengewichtete Vierteljahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L)

Saison	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Naßwald											
Herbst	159,0	4,9	0,012	0,21	0,12	0,04	0,46	0,07	0,33	0,26	0,40
Winter	141,4	4,6	0,025	0,32	0,37	0,05	0,51	0,07	0,66	0,70	0,45
Frühjahr	145,9	4,8	0,017	0,16	0,50	0,08	0,76	0,09	0,26	0,52	0,65
Sommer	255,1	4,7	0,018	0,08	0,34	0,09	0,36	0,05	0,11	0,28	0,36
Lainz											
Herbst	52,9	4,7	0,020	0,40	0,65	0,07	0,95	0,16	0,50	0,65	0,94
Winter	78,4	4,9	0,012	0,36	0,92	0,10	1,22	0,15	0,70	0,87	0,78
Frühjahr	117,6	4,9	0,014	0,13	0,53	0,07	0,98	0,10	0,23	0,55	0,71
Sommer	242,8	4,5	0,033	0,10	0,30	0,06	0,54	0,09	0,17	0,42	0,42
Lobau											
Herbst	84,1	4,8	0,017	0,15	0,48	0,10	0,57	0,09	0,32	0,48	0,71
Winter	68,4	4,8	0,015	0,21	0,54	1,24	1,28	0,32	0,58	0,66	0,80
Frühjahr	89,7	5,6	0,002	0,48	0,83	0,28	1,83	0,32	1,15	0,55	0,84
Sommer	213,9	4,9	0,012	0,20	0,45	0,14	0,77	0,10	0,39	0,45	0,58
Bisamberg											
Herbst	56,8	5,7	0,002	0,13	0,77	0,34	1,32	0,13	1,35	0,68	0,75
Winter	27,6	6,2	0,001	0,18	0,84	0,21	1,99	0,20	1,08	0,53	0,72
Frühjahr	57,9	5,2	0,006	0,09	0,23	0,29	1,28	0,16	0,49	0,46	0,39
Sommer	69,0	4,4	0,036	0,25	0,09	0,18	1,08	0,17	0,54	0,70	0,58

Tab. 14: Vierteljährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m²)

Saison	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[-]					[mval/m ²]				
Naßwald											
Herbst	159,0	4,9	1,878	1,43	1,41	0,17	3,65	0,95	1,50	2,93	3,96
Winter	141,4	4,6	3,521	2,00	3,76	0,17	3,59	0,85	2,61	7,09	3,94
Frühjahr	145,9	4,8	2,533	1,00	5,16	0,31	5,57	1,07	1,08	5,37	5,92
Sommer	255,1	4,7	4,629	0,84	6,19	0,59	4,57	1,00	0,77	5,04	5,70
Lainz											
Herbst	52,9	4,7	1,042	0,91	2,47	0,10	2,52	0,69	0,75	2,47	3,10
Winter	78,4	4,9	0,923	1,24	5,17	0,19	4,78	1,00	1,55	4,86	3,82
Frühjahr	117,6	4,9	1,595	0,68	4,46	0,20	5,74	1,00	0,75	4,58	5,21
Sommer	242,8	4,5	7,979	1,08	5,13	0,36	6,60	1,77	1,17	7,22	6,39
Lobau											
Herbst	84,1	4,8	1,418	0,56	2,88	0,21	2,41	0,62	0,75	2,91	3,75
Winter	68,4	4,8	1,050	0,64	2,64	2,18	4,36	1,79	1,13	3,24	3,41
Frühjahr	89,7	5,6	0,217	1,88	5,34	0,63	8,20	2,40	2,91	3,51	4,69
Sommer	213,9	4,9	2,636	1,88	6,88	0,75	8,20	1,70	2,35	6,85	7,79
Bisamberg											
Herbst	56,8	5,7	0,118	0,33	3,14	0,49	3,75	0,59	2,15	2,78	2,68
Winter	27,6	6,2	0,018	0,22	1,65	0,15	2,75	0,46	0,84	1,05	1,25
Frühjahr	57,9	5,2	0,358	0,23	0,95	0,42	3,70	0,76	0,80	1,89	1,43
Sommer	69,0	4,4	2,485	0,74	0,45	0,32	3,74	0,98	1,04	3,45	2,50

Tab. 15: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: **Naßwald**

Monat	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Okt-00	60,9	4,6	0,025	0,14	0,29	0,05	0,57	0,10	0,25	0,42	0,77
Nov-00	71,9	5,3	0,004	0,23	0,02	0,03	0,35	0,06	0,32	0,17	0,18
Dez-00	26,1	5,8	0,001	0,30	0,03	0,04	0,49	0,06	0,56	0,13	0,13
Jän-01	62,1	5,2	0,006	0,36	0,12	0,04	0,47	0,05	0,56	0,29	0,25
Feb-01	41,7	4,4	0,040	0,37	0,86	0,07	0,50	0,09	0,97	1,14	0,75
Mär-01	37,6	4,4	0,039	0,21	0,25	0,03	0,59	0,10	0,47	0,88	0,43
Apr-01	45,9	4,6	0,024	0,21	0,61	0,05	0,41	0,06	0,37	0,73	0,55
Mai-01	20,2	5,4	0,004	0,15	0,53	0,11	1,56	0,14	0,34	0,43	1,17
Jun-01	79,8	4,8	0,017	0,13	0,42	0,09	0,76	0,09	0,18	0,42	0,57
Jul-01	73,8	4,7	0,021	0,12	0,34	0,05	0,58	0,09	0,16	0,37	0,47
Aug-01	63,8	5,0	0,009	0,06	0,53	0,07	0,35	0,04	0,10	0,25	0,47
Sep-01	117,4	4,7	0,021	0,06	0,24	0,13	0,23	0,02	0,08	0,23	0,23

Tab. 16: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: **Lainz**

Monat	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Okt-00	22,9	4,6	0,027	0,44	0,44	0,06	0,88	0,14	0,42	0,53	1,08
Nov-00	15,8	5,2	0,006	0,41	0,59	0,09	1,08	0,21	0,56	0,60	0,56
Dez-00	14,1	4,6	0,022	0,31	1,07	0,09	0,92	0,13	0,57	0,92	1,13
Jän-01	22,3	4,6	0,025	0,30	0,74	0,05	0,65	0,15	0,52	0,74	0,94
Feb-01	13,2	5,0	0,011	0,92	1,02	0,07	0,95	0,19	1,70	1,25	0,80
Mär-01	42,9	5,3	0,005	0,22	0,99	0,13	1,60	0,15	0,49	0,82	0,69
Apr-01	39,5	4,9	0,012	0,12	0,46	0,05	0,88	0,08	0,22	0,58	0,50
Mai-01	23,2	5,1	0,008	0,17	0,35	0,17	1,36	0,15	0,31	0,50	0,95
Jun-01	54,9	4,8	0,017	0,13	0,66	0,03	0,89	0,10	0,20	0,54	0,76
Jul-01	78,0	4,7	0,018	0,12	0,47	0,12	0,68	0,08	0,20	0,42	0,53
Aug-01	34,1	4,8	0,017	0,09	0,27	0,05	0,96	0,14	0,22	0,25	0,62
Sep-01	130,7	4,3	0,046	0,09	0,20	0,02	0,35	0,08	0,14	0,46	0,30

Tab. 17: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: **Lobau**

Monat	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Okt-00	20,1	4,8	0,017	0,13	0,41	0,05	0,80	0,09	0,27	0,50	0,92
Nov-00	36,7	5,0	0,010	0,20	0,54	0,07	0,64	0,11	0,37	0,45	0,65
Dez-00	27,3	4,6	0,026	0,11	0,45	0,16	0,31	0,06	0,28	0,53	0,65
Jän-01	13,8	4,5	0,032	0,25	0,55	0,10	1,12	0,15	0,57	0,70	1,27
Feb-01	15,9	4,7	0,020	0,34	0,66	0,12	0,87	0,17	0,74	1,02	0,71
Mär-01	38,7	5,1	0,007	0,15	0,49	2,11	1,50	0,44	0,53	0,51	0,67
Apr-01	19,2	5,4	0,004	0,10	0,51	0,23	1,06	0,34	0,27	0,67	0,63
Mai-01	18,6	6,2	0,001	0,30	0,50	0,37	2,30	0,40	0,73	0,33	0,99
Jun-01	51,9	5,6	0,002	0,69	1,07	0,26	1,94	0,29	1,63	0,58	0,86
Jul-01	82,1	5,2	0,006	0,22	0,63	0,17	1,01	0,12	0,43	0,48	0,74
Aug-01	34,6	4,7	0,018	0,47	0,37	0,28	0,97	0,14	0,96	0,39	0,80
Sep-01	97,2	4,8	0,015	0,09	0,33	0,06	0,49	0,06	0,15	0,44	0,37

Tab. 18: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: **Bisamberg**

Monat	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Okt-00	14,5	5,4	0,004	0,10	0,76	0,59	0,83	0,11	0,87	0,82	0,83
Nov-00	19,2	5,7	0,002	0,15	1,22	0,45	1,18	0,15	0,94	0,86	0,94
Dez-00	23,1	5,9	0,001	0,14	0,41	0,08	1,75	0,11	1,98	0,46	0,55
Jän-01	6,6	6,2	0,001	0,16	1,23	0,21	2,55	0,18	2,00	0,50	0,70
Feb-01	6,1	5,9	0,001	0,41	1,72	0,18	2,07	0,25	1,29	1,33	1,92
Mär-01	14,9	6,4	0,000	0,10	0,30	0,22	1,71	0,19	0,59	0,22	0,25
Apr-01 ¹	32,0										
Mai-01	11,9	6,4	0,000	0,15	0,68	0,61	3,10	0,32	1,01	0,71	0,86
Jun-01	14,0	4,6	0,025	0,25	0,37	0,67	2,65	0,39	1,17	1,29	0,90
Jul-01	15,0	5,7	0,002	0,86	0,36	0,74	2,86	0,58	1,41	1,52	0,93
Aug-01	5,2	4,5	0,035	0,09	0,02	0,01	0,61	0,05	0,32	0,46	0,45
Sep-01	48,9	4,3	0,047	0,07	0,02	0,03	0,59	0,06	0,29	0,47	0,48

¹ WADOS-Sammler defekt, keine Daten verfügbar

Tab. 19: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m²), Station: **Naßwald**

Monat	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]						[mval/m ²]				
Okt-00	60,9	4,6	1,518	0,36	1,27	0,08	1,75	0,48	0,43	1,81	2,92
Nov-00	71,9	5,3	0,323	0,73	0,09	0,06	1,25	0,35	0,66	0,87	0,83
Dez-00	26,1	5,8	0,038	0,34	0,05	0,03	0,64	0,12	0,41	0,25	0,22
Jän-01	62,1	5,2	0,392	0,98	0,54	0,07	1,45	0,25	0,98	1,31	0,98
Feb-01	41,7	4,4	1,668	0,68	2,55	0,07	1,03	0,31	1,14	3,41	1,97
Mär-01	37,6	4,4	1,461	0,34	0,67	0,03	1,11	0,29	0,49	2,37	1,00
Apr-01	45,9	4,6	1,103	0,41	2,00	0,05	0,95	0,22	0,47	2,38	1,57
Mai-01	20,2	5,4	0,082	0,14	0,77	0,06	1,57	0,24	0,20	0,62	1,48
Jun-01	79,8	4,8	1,348	0,45	2,40	0,19	3,04	0,61	0,41	2,37	2,86
Jul-01	73,8	4,7	1,520	0,37	1,81	0,09	2,12	0,54	0,33	1,95	2,17
Aug-01	63,8	5,0	0,604	0,16	2,41	0,12	1,10	0,22	0,17	1,12	1,87
Sep-01	117,4	4,7	2,505	0,31	1,98	0,38	1,34	0,23	0,26	1,97	1,66

Tab. 20: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m²), Station: **Lainz**

Monat	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]						[mval/m ²]				
Okt-00	22,9	4,6	0,625	0,44	0,73	0,03	1,01	0,27	0,27	0,86	1,55
Nov-00	15,8	5,2	0,099	0,28	0,67	0,04	0,85	0,27	0,25	0,67	0,55
Dez-00	14,1	4,6	0,318	0,19	1,08	0,03	0,65	0,16	0,23	0,93	1,00
Jän-01	22,3	4,6	0,562	0,29	1,17	0,03	0,72	0,27	0,33	1,17	1,30
Feb-01	13,2	5,0	0,140	0,53	0,97	0,02	0,63	0,21	0,63	1,18	0,66
Mär-01	42,9	5,3	0,221	0,41	3,03	0,14	3,43	0,52	0,59	2,51	1,85
Apr-01	39,5	4,9	0,462	0,21	1,30	0,05	1,73	0,25	0,25	1,64	1,23
Mai-01	23,2	5,1	0,192	0,17	0,58	0,10	1,58	0,28	0,20	0,84	1,38
Jun-01	54,9	4,8	0,941	0,30	2,58	0,05	2,43	0,47	0,30	2,10	2,60
Jul-01	78,0	4,7	1,420	0,42	2,62	0,24	2,67	0,50	0,44	2,36	2,59
Aug-01	34,1	4,8	0,576	0,14	0,66	0,04	1,64	0,41	0,21	0,60	1,32
Sep-01	130,7	4,3	5,984	0,52	1,85	0,07	2,30	0,87	0,52	4,26	2,47

Tab. 21: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m²), Station: **Lobau**

Monat	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]						[mval/m ²]				
Okt-00	20,1	4,8	0,334	0,11	0,58	0,03	0,80	0,16	0,15	0,72	1,16
Nov-00	36,7	5,0	0,362	0,32	1,42	0,07	1,18	0,32	0,39	1,17	1,48
Dez-00	27,3	4,6	0,723	0,13	0,88	0,11	0,42	0,14	0,22	1,02	1,11
Jän-01	13,8	4,5	0,437	0,15	0,55	0,04	0,77	0,17	0,22	0,69	1,09
Feb-01	15,9	4,7	0,323	0,23	0,75	0,05	0,69	0,22	0,33	1,15	0,70
Mär-01	38,7	5,1	0,290	0,25	1,34	2,09	2,90	1,40	0,57	1,40	1,61
Apr-01	19,2	5,4	0,077	0,09	0,70	0,11	1,01	0,53	0,15	0,92	0,75
Mai-01	18,6	6,2	0,011	0,24	0,66	0,18	2,14	0,61	0,38	0,45	1,16
Jun-01	51,9	5,6	0,129	1,55	3,97	0,34	5,05	1,25	2,38	2,15	2,79
Jul-01	82,1	5,2	0,534	0,78	3,69	0,37	4,15	0,84	1,00	2,82	3,78
Aug-01	34,6	4,7	0,637	0,70	0,92	0,25	1,68	0,39	0,94	0,97	1,73
Sep-01	97,2	4,8	1,465	0,40	2,28	0,14	2,37	0,48	0,42	3,07	2,27

Tab. 22: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m²), Station: **Bisamberg**

Monat	NS	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]						[mval/m ²]				
Okt-00	14,5	5,4	0,053	0,06	0,79	0,22	0,60	0,13	0,36	0,85	0,75
Nov-00	19,2	5,7	0,035	0,13	1,68	0,22	1,13	0,24	0,51	1,18	1,12
Dez-00	23,1	5,9	0,031	0,14	0,68	0,05	2,02	0,21	1,29	0,75	0,80
Jän-01	6,6	6,2	0,004	0,05	0,58	0,04	0,85	0,10	0,37	0,24	0,29
Feb-01	6,1	5,9	0,008	0,11	0,74	0,03	0,63	0,13	0,22	0,58	0,73
Mär-01	14,9	6,4	0,006	0,06	0,32	0,09	1,27	0,24	0,25	0,24	0,23
Apr-01 ¹	32,0										
Mai-01	11,9	6,4	0,005	0,08	0,58	0,19	1,84	0,32	0,34	0,61	0,64
Jun-01	14,0	4,6	0,353	0,15	0,37	0,24	1,86	0,45	0,46	1,29	0,79
Jul-01	15,0	5,7	0,028	0,56	0,38	0,28	2,14	0,72	0,60	1,62	0,87
Aug-01	5,2	4,5	0,183	0,02	0,01	0,00	0,16	0,02	0,05	0,17	0,15
Sep-01	48,9	4,3	2,273	0,16	0,06	0,04	1,44	0,24	0,40	1,66	1,48

¹ WADOS-Sammler defekt, keine Daten verfügbar

3.2. Tabellen zur Statistik

Tab. 23: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Naßwald**

Niederschlagsklasse			Häufigkeit		Niederschlagsmenge	
[mm]			N	[%]	[mm]	[%]
	bis	0,125	-	-	-	-
0,125	-	0,25	-	-	-	-
0,25	-	0,5	1	1,6	0,4	0,1
0,5	-	1	3	4,9	2,4	0,3
1	-	2	6	9,8	9,1	1,3
2	-	4	8	13,1	25,6	3,6
4	-	8	18	29,5	97,8	13,9
8	-	16	9	14,8	102,8	14,7
16	-	32	10	16,4	195,3	27,8
32	-	64	6	9,8	268,1	38,2

Tab. 24: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lainz**

Niederschlagsklasse			Häufigkeit		Niederschlagsmenge	
[mm]			N	[%]	[mm]	[%]
	bis	0,125	4	3,1	0,4	0,1
0,125	-	0,25	8	6,3	1,5	0,3
0,25	-	0,5	14	11,0	4,9	1,0
0,5	-	1	19	15,0	14,0	2,8
1	-	2	19	15,0	26,4	5,4
2	-	4	22	17,3	60,0	12,2
4	-	8	19	15,0	96,9	19,7
8	-	16	18	14,2	200,6	40,8
16	-	32	3	2,4	53,8	10,9
32	-	64	1	0,8	33,2	6,8

Tab. 25: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lobau**

Niederschlagsklasse			Häufigkeit		Niederschlagsmenge	
[mm]			N	[%]	[mm]	[%]
	bis	0,125	3	2,4	0,3	0,1
0,125	-	0,25	3	2,4	0,5	0,1
0,25	-	0,5	18	14,4	5,9	1,3
0,5	-	1	16	12,8	11,4	2,5
1	-	2	19	15,2	31,3	6,9
2	-	4	28	22,4	84,0	18,4
4	-	8	23	18,4	132,6	29,1
8	-	16	12	9,6	126,5	27,7
16	-	32	3	2,4	63,5	13,9
32	-	64	-	-	-	-

Tab. 26: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Bisamberg**

Niederschlagsklasse			Häufigkeit		Niederschlagsmenge	
[mm]			N	[%]	[mm]	[%]
	bis	0,125	-	-	-	-
0,125	-	0,25	4	4,6	0,8	0,5
0,25	-	0,5	6	6,9	2,1	1,2
0,5	-	1	22	25,3	16,8	9,4
1	-	2	24	27,6	31,1	17,4
2	-	4	22	25,3	61,6	34,3
4	-	8	4	4,6	17,2	9,6
8	-	16	5	5,7	49,6	27,7
16	-	32	-	-	-	-
32	-	64	-	-	-	-

Tab. 27: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Naßwald**

Niederschlagsklasse [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25 - 0,5	6,41	0,000	0,26	0,01	1,36	2,46	0,33	0,49	0,03	0,99
0,5 - 1	4,61	0,024	0,28	1,08	0,08	0,62	0,13	0,42	0,98	1,12
1 - 2	4,76	0,017	0,32	0,96	0,16	1,48	0,20	0,77	1,29	0,91
2 - 4	4,54	0,029	0,10	0,22	0,06	0,67	0,08	0,26	0,51	0,63
4 - 8	4,66	0,022	0,17	0,32	0,09	0,67	0,10	0,34	0,42	0,56
8 - 16	4,71	0,019	0,27	0,49	0,06	0,64	0,09	0,52	0,55	0,63
16 - 32	4,69	0,020	0,08	0,34	0,09	0,29	0,04	0,15	0,33	0,39
32 - 64	4,89	0,013	0,20	0,25	0,05	0,47	0,06	0,30	0,36	0,33

Tab. 28: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lainz**

Niederschlagsklasse [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	0,46	0,30	0,20	2,59	0,62	1,45	0,49	0,52
0,125 - 0,25	-	-	0,59	2,76	0,37	2,90	0,35	1,04	1,51	2,84
0,25 - 0,5	5,07	0,009	0,75	2,67	0,31	2,53	0,41	1,41	1,87	1,82
0,5 - 1	5,00	0,010	0,26	0,81	0,11	1,73	0,27	0,58	0,94	1,02
1 - 2	4,73	0,019	0,51	0,87	0,14	1,96	0,23	0,73	1,06	1,48
2 - 4	4,71	0,019	0,37	0,60	0,11	1,00	0,15	0,57	0,70	0,85
4 - 8	4,71	0,019	0,17	0,52	0,08	0,78	0,09	0,31	0,52	0,53
8 - 16	4,59	0,026	0,12	0,39	0,04	0,64	0,08	0,19	0,43	0,52
16 - 32	4,86	0,014	0,08	0,38	0,05	0,48	0,10	0,14	0,34	0,36
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 29: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lobau**

Niederschlagsklasse [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	1,65	0,23	0,24	3,26	0,54	4,40	0,25	1,89
0,125 - 0,25	-	-	0,49	0,42	0,25	1,55	0,21	1,16	0,80	0,99
0,25 - 0,5	5,39	0,004	0,84	0,91	0,38	2,37	0,44	1,98	1,21	1,41
0,5 - 1	4,85	0,014	0,56	0,51	1,11	1,89	0,38	1,35	0,69	0,92
1 - 2	4,62	0,024	0,25	0,74	0,28	1,18	0,16	0,61	0,89	1,22
2 - 4	4,98	0,010	0,24	0,39	0,27	1,13	0,21	0,53	0,51	0,71
4 - 8	5,04	0,009	0,23	0,59	0,61	1,10	0,22	0,56	0,49	0,60
8 - 16	4,88	0,013	0,28	0,58	0,12	0,95	0,13	0,58	0,45	0,65
16 - 32	5,02	0,010	0,11	0,46	0,07	0,45	0,06	0,20	0,35	0,55
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 30: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Bisamberg**

Niederschlagsklasse [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	-	0,12	0,17	0,32	1,58	0,19	0,49	0,13	0,16
0,25 - 0,5	6,19	0,001	0,34	0,94	0,24	2,22	0,35	1,09	0,66	0,87
0,5 - 1	4,97	0,011	0,20	0,81	0,21	1,46	0,18	0,87	0,75	0,94
1 - 2	4,92	0,012	0,28	0,53	0,52	2,05	0,29	1,02	0,94	0,78
2 - 4	4,94	0,011	0,21	0,61	0,33	1,81	0,21	0,98	0,73	0,73
4 - 8	5,05	0,009	0,35	0,37	0,39	2,22	0,31	1,65	0,92	0,72
8 - 16	4,52	0,030	0,08	0,26	0,15	0,84	0,08	0,75	0,52	0,55
16 - 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 31: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001,
Station: **Naßwald**

Niederschlagsklasse	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
[mm]	[-]					[mval/m ²]				
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25 - 0,5	6,41	0,000	0,00	0,00	0,02	0,05	0,01	0,01	0,00	0,03
0,5 - 1	4,61	0,059	0,03	0,19	0,00	0,07	0,02	0,03	0,17	0,17
1 - 2	4,76	0,158	0,13	0,62	0,04	0,67	0,15	0,20	0,84	0,52
2 - 4	4,54	0,733	0,11	0,40	0,04	0,86	0,17	0,19	0,94	1,01
4 - 8	4,66	2,143	0,74	2,22	0,22	3,26	0,81	0,95	2,95	3,44
8 - 16	4,71	2,004	1,20	3,60	0,16	3,30	0,74	1,50	4,02	4,05
16 - 32	4,69	3,980	0,71	4,72	0,44	2,82	0,68	0,85	4,59	4,76
32 - 64	4,89	3,486	2,34	4,78	0,32	6,34	1,29	2,24	6,92	5,56

Tab. 32: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001,
Station: **Lainz**

Niederschlagsklasse	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
[mm]	[-]					[mval/m ²]				
bis 0,125	-	-	0,01	0,01	0,00	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01
0,125 - 0,25	-	-	0,04	0,30	0,01	0,22	0,04	0,04	0,17	0,27
0,25 - 0,5	5,07	0,042	0,16	0,93	0,04	0,61	0,16	0,19	0,65	0,55
0,5 - 1	5,00	0,140	0,16	0,81	0,04	1,21	0,31	0,23	0,94	0,89
1 - 2	4,73	0,495	0,59	1,65	0,09	2,58	0,49	0,54	2,01	2,44
2 - 4	4,71	1,158	0,96	2,58	0,17	3,00	0,74	0,96	2,99	3,18
4 - 8	4,71	1,875	0,70	3,59	0,21	3,77	0,71	0,86	3,61	3,23
8 - 16	4,59	5,176	1,00	5,57	0,20	6,43	1,31	1,05	6,22	6,58
16 - 32	4,86	0,740	0,19	1,47	0,07	1,30	0,44	0,21	1,32	1,19
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 33: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lobau**

Niederschlagsklasse	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
[mm]	[-]					[mval/m ²]				
bis 0,125	-	-	0,02	0,01	0,00	0,05	0,01	0,04	0,01	0,04
0,125 - 0,25	-	-	0,01	0,02	0,00	0,04	0,01	0,02	0,03	0,03
0,25 - 0,5	5,39	0,024	0,22	0,38	0,06	0,70	0,21	0,33	0,51	0,52
0,5 - 1	4,85	0,162	0,28	0,42	0,32	1,08	0,36	0,43	0,56	0,65
1 - 2	4,62	0,746	0,35	1,65	0,23	1,85	0,42	0,54	1,98	2,38
2 - 4	4,98	0,871	0,88	2,35	0,58	4,76	1,44	1,25	3,08	3,75
4 - 8	5,04	1,221	1,35	5,58	2,07	7,28	2,38	2,10	4,68	5,00
8 - 16	4,88	1,660	1,56	5,26	0,38	5,99	1,39	2,08	4,09	5,12
16 - 32	5,02	0,607	0,31	2,08	0,12	1,42	0,29	0,36	1,57	2,17
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 34: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Bisamberg**

Niederschlagsklasse	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
[mm]	[-]					[mval/m ²]				
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	-	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01
0,25 - 0,5	6,19	0,001	0,03	0,14	0,01	0,24	0,06	0,07	0,10	0,12
0,5 - 1	4,97	0,179	0,15	0,97	0,09	1,23	0,24	0,41	0,90	0,98
1 - 2	4,92	0,377	0,38	1,19	0,41	3,20	0,73	0,89	2,09	1,52
2 - 4	4,94	0,707	0,56	2,70	0,53	5,56	1,07	1,70	3,20	2,82
4 - 8	5,05	0,152	0,26	0,45	0,17	1,91	0,44	0,80	1,14	0,77
8 - 16	4,52	1,483	0,18	0,91	0,20	2,09	0,32	1,04	1,84	1,72
16 - 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 35: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Naßwald**

Niederschlagsklasse [mm]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [%]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25 - 0,5	0,0	0,1	0,0	1,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1
0,5 - 1	0,5	0,6	1,1	0,4	0,4	0,6	0,5	0,8	0,9
1 - 2	1,3	2,4	3,8	2,9	3,9	3,9	3,3	4,1	2,6
2 - 4	5,8	2,1	2,4	3,2	4,9	4,4	3,2	4,6	5,2
4 - 8	17,1	14,1	13,5	17,7	18,7	20,8	15,9	14,4	17,6
8 - 16	16,0	22,8	21,8	13,1	19,0	19,0	25,1	19,7	20,7
16 - 32	31,7	13,5	28,6	35,7	16,2	17,6	14,2	22,5	24,4
32 - 64	27,7	44,5	28,9	25,7	36,5	33,3	37,7	33,9	28,5

Tab. 36: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lainz**

Niederschlagsklasse [mm]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [%]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	0,2	0,0	0,2	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1
0,125 - 0,25	-	1,0	1,8	1,8	1,2	1,0	1,1	0,9	1,5
0,25 - 0,5	0,4	4,2	5,5	4,6	3,2	3,9	4,7	3,6	3,0
0,5 - 1	1,5	4,2	4,8	4,8	6,3	7,2	5,6	5,3	4,9
1 - 2	5,1	15,4	9,7	11,2	13,5	11,7	13,2	11,2	13,3
2 - 4	12,0	25,3	15,2	20,6	15,7	17,6	23,5	16,7	17,3
4 - 8	19,5	18,3	21,2	24,7	19,7	16,9	20,9	20,1	17,6
8 - 16	53,8	26,4	33,0	23,5	33,5	30,9	25,5	34,7	35,9
16 - 32	7,7	5,0	8,7	8,8	6,8	10,4	5,0	7,4	6,5
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 37: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lobau**

Niederschlagsklasse [mm]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [%]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	0,5	0,0	0,1	0,2	0,2	0,6	0,0	0,2
0,125 - 0,25	-	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
0,25 - 0,5	0,5	4,3	2,1	1,5	3,0	3,3	4,6	3,1	2,6
0,5 - 1	3,1	5,5	2,4	8,6	4,7	5,5	6,1	3,4	3,3
1 - 2	14,1	7,0	9,3	6,0	8,0	6,4	7,6	12,0	12,1
2 - 4	16,5	17,7	13,2	15,5	20,5	22,1	17,5	18,7	19,1
4 - 8	23,1	27,2	31,5	55,0	31,4	36,6	29,4	28,3	25,4
8 - 16	31,4	31,4	29,7	10,0	25,9	21,3	29,1	24,8	26,0
16 - 32	11,5	6,1	11,7	3,2	6,1	4,5	5,0	9,5	11,0
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 38: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Bisamberg**

Niederschlagsklasse [mm]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [%]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
bis 0,125	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,125 - 0,25	-	0,3	0,2	0,5	0,5	0,5	0,2	0,1	0,1
0,25 - 0,5	0,0	2,0	2,3	0,9	1,7	2,1	1,3	1,1	1,5
0,5 - 1	6,2	9,4	15,2	6,4	8,6	8,4	8,4	9,7	12,4
1 - 2	13,0	24,4	18,6	29,2	22,4	25,5	18,1	22,5	19,2
2 - 4	24,4	35,6	42,3	37,2	38,9	37,0	34,5	34,4	35,5
4 - 8	5,2	16,6	7,1	12,0	13,4	15,2	16,2	12,2	9,7
8 - 16	51,2	11,7	14,4	13,8	14,6	11,2	21,2	19,9	21,6
16 - 32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32 - 64	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 39: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Naßwald**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]					[mg/L]				
Minimum	0,4	2,3	4,06	0,000	0,03	0,01	0,01	0,07	0,01	0,03	0,03	0,07
10.Perzentile	1,6	5,2	4,26	0,001	0,04	0,02	0,02	0,22	0,03	0,06	0,15	0,14
untere Quartile	3,5	6,6	4,52	0,002	0,07	0,09	0,04	0,33	0,04	0,14	0,26	0,27
Median	6,6	11,6	4,89	0,013	0,12	0,26	0,07	0,52	0,08	0,22	0,37	0,48
obere Quartile	16,8	17,0	5,65	0,030	0,24	0,56	0,11	0,91	0,15	0,48	0,62	0,80
90.Perzentile	24,6	24,7	6,05	0,055	0,36	0,85	0,18	1,35	0,20	0,77	1,03	1,17
Maximum	62,1	49,5	6,68	0,087	0,88	2,01	1,36	2,46	0,33	2,09	3,02	1,63
Range	61,7	47,2	2,62	0,087	0,84	2,01	1,35	2,39	0,32	2,06	3,00	1,56
Kelley-Range	23,0	19,5	1,79	0,054	0,32	0,84	0,16	1,13	0,18	0,71	0,88	1,03
Quartilsdifferenz	13,3	10,4	1,13	0,028	0,17	0,47	0,07	0,57	0,11	0,35	0,36	0,53
Dispersionskoeff.	2,0	0,9	0,23	2,170	1,37	1,81	1,00	1,11	1,47	1,57	1,00	1,10

Tab. 40: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lainz**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]					[mg/L]				
Minimum	0,1	2,8	3,89	0,000	0,03	0,01	0,01	0,13	0,01	0,04	0,00	0,05
10.Perzentile	0,3	6,5	4,36	0,001	0,06	0,04	0,02	0,46	0,06	0,12	0,21	0,22
untere Quartile	0,7	9,5	4,51	0,002	0,10	0,20	0,03	0,64	0,08	0,21	0,39	0,37
Median	1,9	15,5	5,10	0,008	0,22	0,50	0,06	1,06	0,13	0,45	0,59	0,64
obere Quartile	5,1	26,1	5,68	0,031	0,43	1,05	0,15	1,80	0,25	0,69	1,13	1,10
90.Perzentile	10,8	43,0	6,13	0,044	0,84	1,99	0,31	2,99	0,37	1,35	1,72	2,12
Maximum	33,2	195,7	6,90	0,129	2,22	13,77	1,25	5,95	1,80	4,12	9,24	10,37
Range	33,2	192,9	3,01	0,129	2,19	13,76	1,24	5,83	1,79	4,08	9,23	10,31
Kelley-Range	10,6	36,5	1,77	0,043	0,77	1,94	0,30	2,53	0,31	1,24	1,50	1,90
Quartilsdifferenz	4,5	16,6	1,17	0,029	0,33	0,85	0,11	1,16	0,17	0,47	0,74	0,73
Dispersionskoeff.	2,4	1,1	0,23	3,627	1,49	1,70	1,86	1,09	1,34	1,05	1,25	1,15

Tab. 41: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Lobau**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]					[mg/L]				
Minimum	0,1	3,3	4,09	0,000	0,05	0,01	0,01	0,18	0,02	0,06	0,00	0,06
10.Perzentile	0,3	6,6	4,46	0,000	0,08	0,02	0,04	0,43	0,06	0,15	0,13	0,30
untere Quartile	0,7	9,5	4,77	0,001	0,13	0,16	0,07	0,69	0,09	0,29	0,31	0,41
Median	2,3	13,6	5,38	0,004	0,21	0,40	0,17	1,12	0,17	0,50	0,54	0,64
obere Quartile	4,7	24,0	6,03	0,017	0,43	0,82	0,39	1,71	0,32	0,92	0,93	1,03
90.Perzentile	8,7	38,7	6,38	0,035	0,86	1,37	0,74	2,84	0,51	2,11	1,35	2,16
Maximum	25,1	80,6	7,49	0,081	3,57	3,69	10,06	6,66	1,29	9,20	4,63	4,85
Range	25,0	77,3	3,40	0,081	3,52	3,68	10,05	6,49	1,28	9,14	4,63	4,79
Kelley-Range	8,4	32,1	1,92	0,035	0,78	1,35	0,70	2,41	0,45	1,96	1,23	1,86
Quartilsdifferenz	4,0	14,5	1,26	0,016	0,30	0,66	0,32	1,02	0,22	0,63	0,63	0,63
Dispersionskoeff.	1,7	1,1	0,23	3,830	1,42	1,66	1,96	0,91	1,28	1,26	1,17	0,97

Tab. 42: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: **Bisamberg**

Maßzahl	NS	Leitf.	pH	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
	[mm]	[µS/cm]	[-]					[mg/L]				
Minimum	0,2	5,6	4,23	0,000	0,05	0,01	0,01	0,49	0,05	0,27	0,00	0,05
10.Perzentile	0,5	11,4	4,40	0,000	0,07	0,01	0,03	0,61	0,06	0,30	0,29	0,41
untere Quartile	0,8	15,9	4,63	0,001	0,10	0,02	0,07	0,83	0,11	0,43	0,46	0,47
Median	1,2	18,4	5,74	0,002	0,14	0,47	0,22	1,77	0,18	0,98	0,70	0,80
obere Quartile	2,5	28,0	6,25	0,023	0,28	0,77	0,59	2,52	0,30	1,26	1,26	0,93
90.Perzentile	4,0	30,8	6,66	0,040	0,62	1,70	0,67	2,96	0,56	1,90	1,36	1,79
Maximum	11,1	34,5	7,05	0,059	0,94	2,00	0,74	3,86	1,01	2,23	1,59	1,98
Range	10,9	28,9	2,82	0,059	0,88	2,00	0,73	3,38	0,96	1,97	1,59	1,93
Kelley-Range	3,5	19,4	2,26	0,040	0,55	1,69	0,64	2,36	0,50	1,61	1,07	1,38
Quartilsdifferenz	1,7	12,0	1,62	0,023	0,18	0,75	0,52	1,69	0,19	0,83	0,80	0,46
Dispersionskoeff.	1,4	0,7	0,28	12,429	1,33	1,59	2,32	0,95	1,02	0,85	1,14	0,57

3.3. Grafiken zur Niederschlagsstatistik

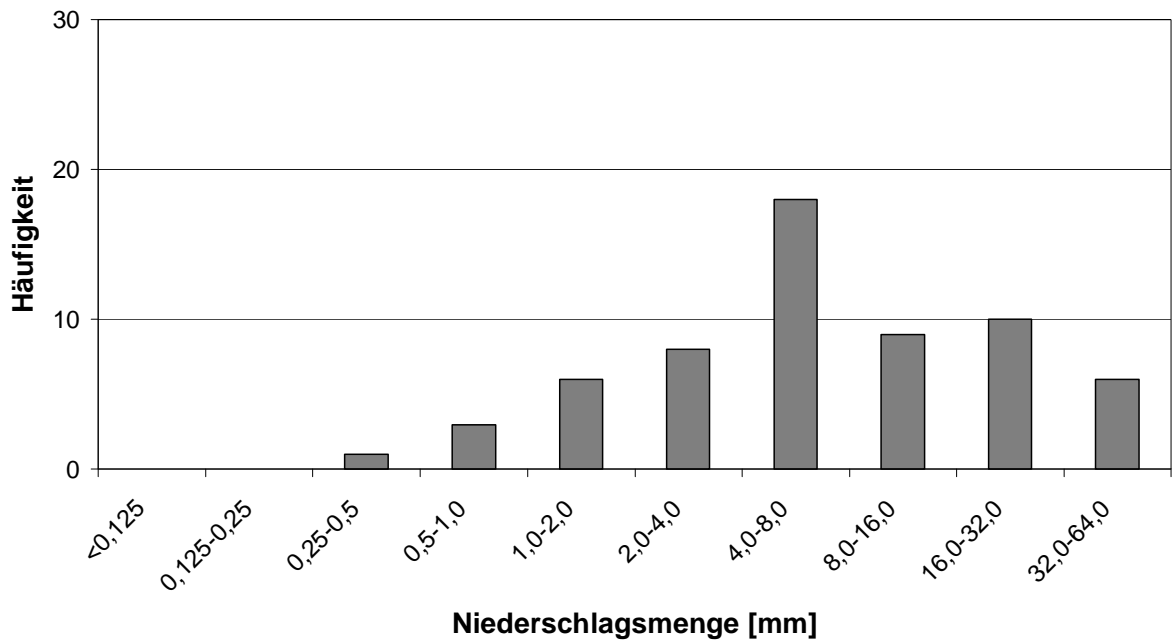


Abb. 2: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: **Naßwald**

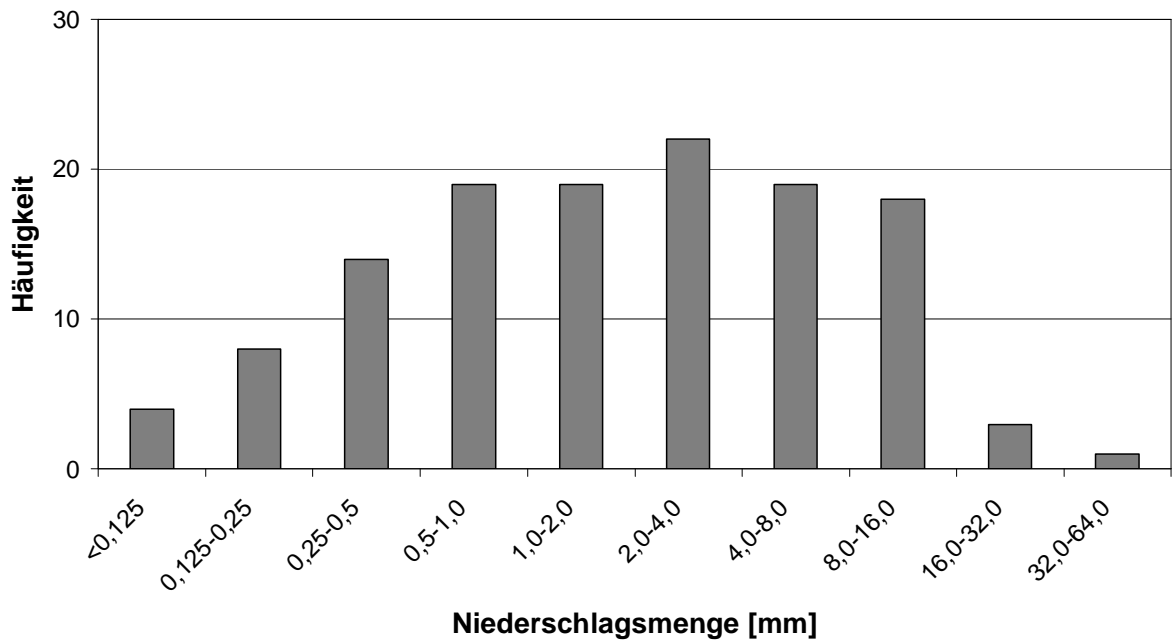


Abb. 3: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: **Lainz**

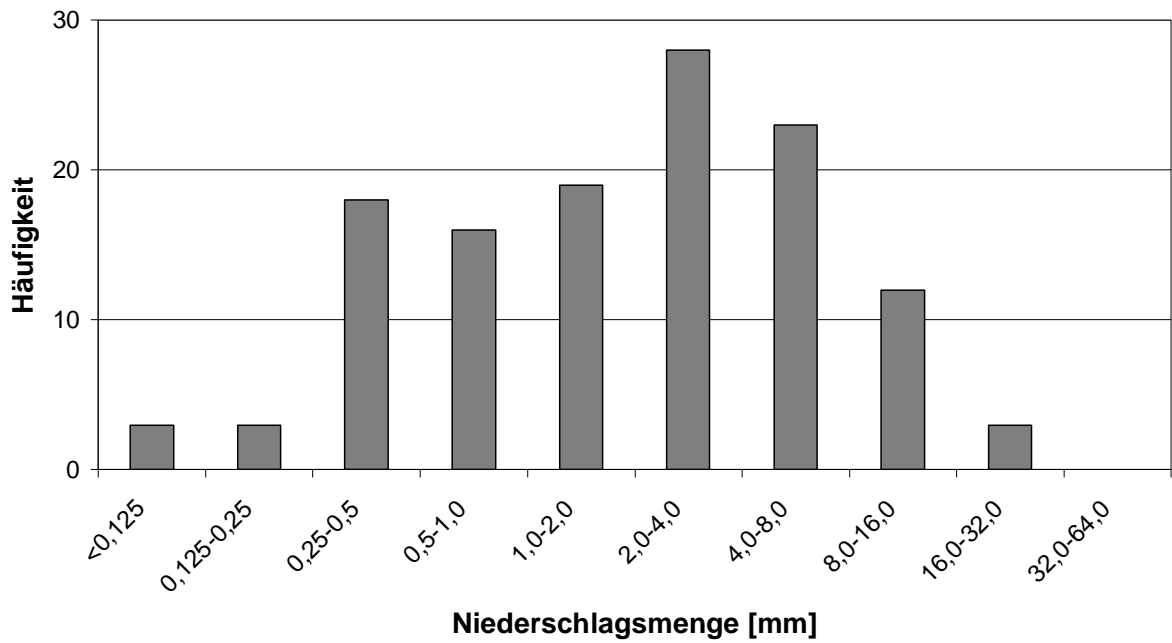


Abb. 4: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: **Lobau**

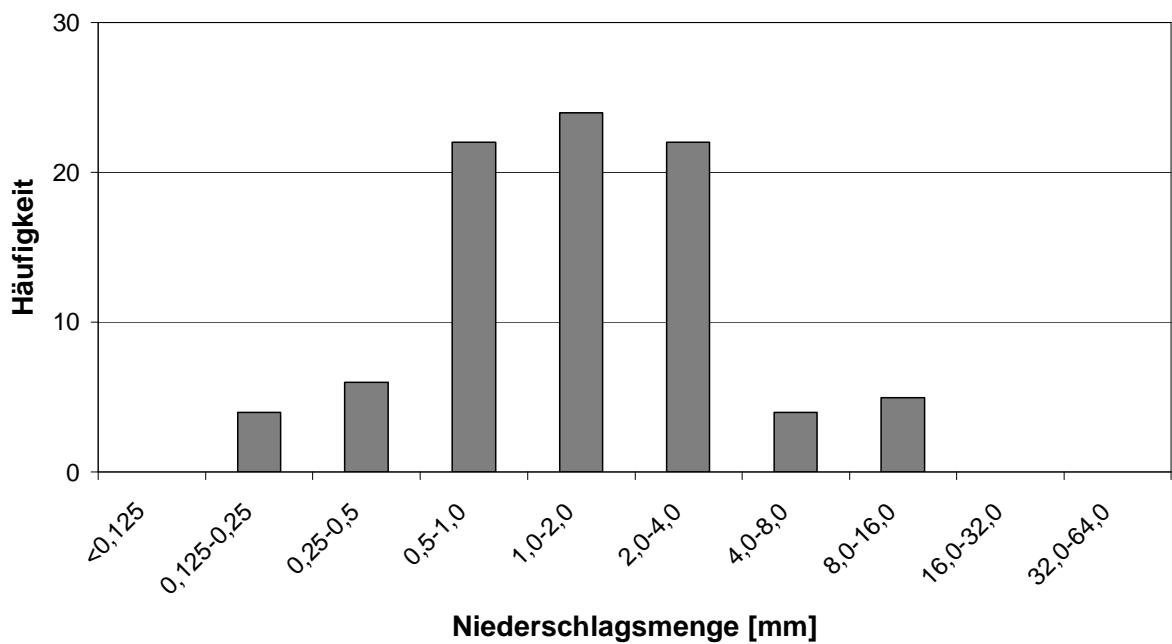


Abb. 5: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: **Bisamberg**

3.4. Tabellen zur Schwermetallanalytik

Tab. 43: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µg/L)

NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [µg/L]	Pb	V	Zn
Naßwald 701,4	0,26	0,18	0,76	0,66	1,16	0,19	7,0
Lainz 491,6	0,29	0,16	1,38	0,65	1,40	0,27	9,9
Lobau 456,1	0,25	0,15	1,04	1,70	1,23	0,37	6,5
Bisamberg 211,3	0,41	0,16	1,11	3,39	1,03	0,34	14,6

Tab. 44: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µval/L)

NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [µval/L]	Pb	V	Zn
Naßwald 701,4	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,2
Lainz 491,6	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01	0,03	0,3
Lobau 456,1	0,00	0,01	0,03	0,06	0,01	0,04	0,2
Bisamberg 211,3	0,01	0,01	0,03	0,12	0,01	0,03	0,4

Tab. 45: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/m²)

NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [mg/m ²]	Pb	V	Zn
Naßwald							
701,4	0,18	0,12	0,53	0,46	0,81	0,13	4,9
Lainz							
491,6	0,14	0,08	0,68	0,32	0,69	0,13	4,9
Lobau							
456,1	0,12	0,07	0,47	0,77	0,56	0,17	3,0
Bisamberg							
211,3	0,09	0,03	0,23	0,72	0,22	0,07	3,1

Tab. 46: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/ha)

NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [g/ha]	Pb	V	Zn
Naßwald							
701,4	1,82	1,23	5,33	4,64	8,12	1,32	49,2
Lainz							
491,6	1,44	0,76	6,77	3,22	6,87	1,35	48,7
Lobau							
456,1	1,15	0,69	4,75	7,73	5,60	1,69	29,8
Bisamberg							
211,3	0,87	0,33	2,34	7,16	2,18	0,72	30,8

Tab. 47: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$)

NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [$\mu\text{val}/\text{m}^2$]	Pb	V	Zn
Naßwald 701,4	3,25	7,11	16,78	15,82	7,83	12,99	150,6
Lainz 491,6	2,57	4,40	21,32	10,96	6,63	13,19	148,8
Lobau 456,1	2,06	3,98	14,95	26,35	5,40	16,53	91,1
Bisamberg 211,3	1,55	1,91	7,36	24,40	2,11	7,11	94,2

Tab. 48: Mengengewichtete Halbjahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µg/L)

Halbjahr	NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [µg/L]	Pb	V	Zn
Naßwald								
Winter	300,4	0,40	0,26	0,84	0,70	1,60	0,15	9,2
Sommer	401,0	0,15	0,11	0,70	0,63	0,82	0,21	5,4
Lainz								
Winter	131,3	0,47	0,27	2,41	0,94	2,37	0,37	15,9
Sommer	360,3	0,23	0,11	1,00	0,55	1,05	0,24	7,7
Lobau								
Winter	152,5	0,36	0,12	0,97	0,44	2,12	0,51	8,8
Sommer	303,6	0,20	0,17	1,07	2,32	0,78	0,30	5,4
Bisamberg								
Winter	84,4	0,47	0,19	1,05	5,55	1,42	0,43	15,0
Sommer	126,9	0,37	0,14	1,14	1,95	0,78	0,28	14,3

Tab. 49: Halbjährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µval/m²)

Halbjahr	NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [µval/m ²]	Pb	V	Zn
Naßwald								
Winter	300,4	2,17	4,52	7,96	7,21	4,65	4,55	84,1
Sommer	401,0	1,08	2,59	8,83	8,61	3,19	8,44	66,5
Lainz								
Winter	131,3	1,11	2,03	9,97	4,21	3,00	4,74	63,7
Sommer	360,3	1,46	2,37	11,35	6,75	3,64	8,45	85,1
Lobau								
Winter	152,5	0,99	1,06	4,68	2,30	3,12	7,57	40,8
Sommer	303,6	1,07	2,92	10,28	24,04	2,28	8,96	50,3
Bisamberg								
Winter	84,4	0,71	0,91	2,79	15,96	1,15	3,57	38,7
Sommer	126,9	0,84	0,99	4,58	8,45	0,95	3,53	55,5

Tab. 50: Mengengewichtete Vierteljahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in µg/L)

Saison	NS [mm]	Cd	Cr	Cu	Ni [µg/L]	Pb	V	Zn
Naßwald								
Herbst	159,0	0,19	0,36	0,69	0,49	1,32	0,13	4,6
Winter	141,4	0,65	0,14	1,01	0,95	1,92	0,18	14,3
Frühjahr	145,9	0,19	0,14	0,65	1,24	0,99	0,29	7,4
Sommer	255,1	0,13	0,10	0,73	0,28	0,73	0,17	4,3
Lainz								
Herbst	52,9	0,52	0,42	2,19	1,16	2,46	0,29	19,9
Winter	78,4	0,44	0,16	2,56	0,79	2,30	0,42	13,2
Frühjahr	117,6	0,30	0,14	0,90	0,51	0,79	0,37	7,9
Sommer	242,8	0,19	0,10	1,05	0,57	1,17	0,18	7,6
Lobau								
Herbst	84,1	0,39	0,11	0,81	0,45	2,09	0,42	8,0
Winter	68,4	0,33	0,13	1,17	0,43	2,16	0,61	9,6
Frühjahr	89,7	0,16	0,14	1,46	4,91	0,45	0,48	5,9
Sommer	213,9	0,21	0,18	0,91	1,24	0,92	0,23	5,2
Bisamberg								
Herbst	56,8	0,54	0,14	0,80	6,20	1,16	0,34	15,1
Winter	27,6	0,33	0,29	1,57	4,21	1,93	0,63	14,8
Frühjahr	57,9	0,20	0,10	0,81	1,25	0,16	0,21	4,5
Sommer	69,0	0,52	0,17	1,42	2,54	1,30	0,34	22,5

Tab. 51: Vierteljährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$)

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Naßwald								
Herbst	159,0	0,53	3,34	3,44	2,65	2,02	2,06	22,2
Winter	141,4	1,64	1,18	4,52	4,56	2,62	2,49	61,9
Frühjahr	145,9	0,49	1,19	2,97	6,17	1,39	4,20	33,2
Sommer	255,1	0,59	1,40	5,85	2,44	1,80	4,24	33,3
Lainz								
Herbst	52,9	0,49	1,29	3,65	2,10	1,26	1,53	32,1
Winter	78,4	0,62	0,73	6,33	2,11	1,74	3,21	31,6
Frühjahr	117,6	0,64	0,92	3,32	2,03	0,90	4,24	28,4
Sommer	242,8	0,82	1,45	8,03	4,72	2,74	4,21	56,7
Lobau								
Herbst	84,1	0,59	0,55	2,15	1,29	1,70	3,48	20,7
Winter	68,4	0,40	0,52	2,53	1,01	1,42	4,09	20,2
Frühjahr	89,7	0,25	0,72	4,14	15,02	0,39	4,20	16,3
Sommer	213,9	0,82	2,20	6,14	9,03	1,89	4,76	33,9
Bisamberg								
Herbst	56,8	0,54	0,45	1,43	12,00	0,64	1,87	26,2
Winter	27,6	0,16	0,46	1,36	3,96	0,51	1,71	12,5
Frühjahr	57,9	0,21	0,32	1,48	2,47	0,09	1,22	7,9
Sommer	69,0	0,64	0,67	3,09	5,97	0,86	2,31	47,6

Tab. 52: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in µg/L), Station **Naßwald**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	60,9	0,25	0,79	0,92	0,47	2,27	0,20	5,6
Nov-00	71,9	0,15	0,09	0,50	0,51	0,86	0,11	2,8
Dez-00	26,1	0,13	0,13	0,67	0,49	0,38	0,05	7,0
Jän-01	62,1	0,30	0,13	0,70	0,97	1,15	0,08	16,6
Feb-01	41,7	0,38	0,16	1,41	1,15	3,01	0,35	16,8
Mär-01	37,6	1,53	0,15	1,09	0,68	2,00	0,15	7,8
Apr-01	45,9	0,31	0,13	0,80	0,50	1,13	0,14	9,3
Mai-01	20,2	0,26	0,24	0,68	0,41	0,84	0,36	5,6
Jun-01	79,8	0,10	0,12	0,55	1,88	0,94	0,36	6,8
Jul-01	73,8	0,20	0,10	0,76	0,31	0,90	0,23	4,9
Aug-01	63,8	0,06	0,10	0,68	0,34	0,71	0,24	3,5
Sep-01	117,4	0,13	0,09	0,73	0,23	0,63	0,09	4,3

Tab. 53: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in µg/L), Station **Lainz**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	22,9	0,53	0,73	2,48	1,14	3,03	0,32	21,3
Nov-00	15,8	0,38	0,22	2,03	1,12	1,31	0,25	16,9
Dez-00	14,1	0,65	0,15	1,91	1,26	2,83	0,29	20,8
Jän-01	22,3	0,47	0,16	2,07	0,91	4,26	0,48	12,6
Feb-01	13,2	0,74	0,21	2,40	1,74	3,88	0,46	15,4
Mär-01	42,9	0,34	0,15	2,87	0,44	0,80	0,37	12,8
Apr-01	39,5	0,38	0,13	0,92	0,31	0,48	0,18	9,3
Mai-01	23,2	0,63	0,18	1,25	0,49	0,83	0,36	6,0
Jun-01	54,9	0,11	0,12	0,73	0,66	1,00	0,50	7,7
Jul-01	78,0	0,09	0,12	1,16	0,53	1,03	0,26	8,9
Aug-01	34,1	0,24	0,13	1,30	0,64	1,32	0,30	7,9
Sep-01	130,7	0,24	0,09	0,92	0,58	1,21	0,10	6,8

Tab. 54: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in µg/L), Station **Lobau**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	20,1	0,85	0,14	0,81	0,46	1,67	0,26	9,1
Nov-00	36,7	0,28	0,11	0,73	0,48	1,89	0,54	8,2
Dez-00	27,3	0,21	0,10	0,93	0,41	2,68	0,38	7,1
Jän-01	13,8	0,93	0,19	1,60	0,70	4,21	0,94	16,1
Feb-01	15,9	0,51	0,13	1,11	0,55	2,47	0,67	11,7
Mär-01	38,7	0,04	0,11	1,05	0,29	1,30	0,47	6,5
Apr-01	19,2	0,28	0,12	0,58	0,22	0,62	0,32	6,0
Mai-01	18,6	0,20	0,18	1,47	1,63	0,45	0,53	4,3
Jun-01	51,9	0,09	0,13	1,79	7,82	0,38	0,52	6,5
Jul-01	82,1	0,31	0,33	0,97	1,12	1,14	0,31	4,7
Aug-01	34,6	0,33	0,11	1,36	2,09	1,07	0,37	4,6
Sep-01	97,2	0,09	0,07	0,71	1,04	0,68	0,10	5,8

Tab. 55: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in µg/L), Station **Bisamberg**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	14,5	0,31	0,13	0,84	2,49	1,29	0,25	11,2
Nov-00	19,2	0,53	0,15	0,80	2,86	1,25	0,46	19,9
Dez-00	23,1	0,68	0,13	0,77	11,29	1,01	0,28	13,5
Jän-01	6,6	0,97	0,45	3,04	9,02	2,50	0,31	11,0
Feb-01	6,1	0,30	0,35	1,60	4,87	4,62	1,63	41,3
Mär-01	14,9	0,06	0,19	0,90	1,79	0,58	0,36	5,6
Apr-01 ¹	32,0							
Mai-01	11,9	0,15	0,18	1,09	2,22	0,32	0,46	7,9
Jun-01	14,0	0,70	0,24	2,43	3,30	0,39	0,50	11,7
Jul-01	15,0	0,39	0,20	1,65	3,86	1,04	0,44	12,8
Aug-01	5,2	0,24	0,71	6,05	0,79	0,85	2,07	77,8
Sep-01	48,9	0,58	0,10	0,87	2,32	1,42	0,13	19,7

¹ WADOS-Sammler defekt, keine Daten verfügbar

Tab. 56: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$), Station: **Naßwald**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	60,9	0,27	2,78	1,76	0,97	1,34	1,17	10,5
Nov-00	71,9	0,19	0,36	1,13	1,24	0,59	0,76	6,1
Dez-00	26,1	0,06	0,19	0,55	0,44	0,10	0,13	5,6
Jän-01	62,1	0,34	0,48	1,37	2,05	0,69	0,48	31,5
Feb-01	41,7	0,28	0,39	1,85	1,63	1,21	1,44	21,5
Mär-01	37,6	1,03	0,32	1,29	0,87	0,72	0,57	8,9
Apr-01	45,9	0,25	0,34	1,16	0,79	0,50	0,64	13,1
Mai-01	20,2	0,09	0,28	0,43	0,28	0,16	0,72	3,5
Jun-01	79,8	0,14	0,57	1,39	5,10	0,73	2,84	16,7
Jul-01	73,8	0,26	0,44	1,76	0,79	0,64	1,65	11,1
Aug-01	63,8	0,06	0,37	1,37	0,75	0,44	1,52	6,8
Sep-01	117,4	0,27	0,59	2,72	0,91	0,72	1,07	15,4

Tab. 57: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$), Station: **Lainz**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	22,9	0,22	0,97	1,79	0,89	0,67	0,73	15,0
Nov-00	15,8	0,11	0,20	1,01	0,60	0,20	0,39	8,2
Dez-00	14,1	0,16	0,12	0,85	0,61	0,39	0,41	9,0
Jän-01	22,3	0,19	0,20	1,45	0,69	0,92	1,04	8,6
Feb-01	13,2	0,18	0,16	1,00	0,78	0,50	0,60	6,2
Mär-01	42,9	0,26	0,37	3,87	0,64	0,33	1,57	16,7
Apr-01	39,5	0,27	0,29	1,15	0,41	0,18	0,71	11,2
Mai-01	23,2	0,26	0,24	0,92	0,39	0,19	0,82	4,3
Jun-01	54,9	0,11	0,38	1,25	1,23	0,53	2,70	12,9
Jul-01	78,0	0,13	0,53	2,85	1,40	0,77	1,99	21,3
Aug-01	34,1	0,15	0,26	1,40	0,74	0,43	0,99	8,3
Sep-01	130,7	0,55	0,66	3,78	2,59	1,53	1,23	27,1

Tab. 58: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$), Station: **Lobau**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	20,1	0,30	0,16	0,51	0,31	0,32	0,51	5,6
Nov-00	36,7	0,18	0,22	0,84	0,60	0,67	1,94	9,2
Dez-00	27,3	0,10	0,16	0,80	0,38	0,71	1,03	5,9
Jän-01	13,8	0,23	0,15	0,70	0,33	0,56	1,28	6,8
Feb-01	15,9	0,14	0,12	0,56	0,30	0,38	1,04	5,7
Mär-01	38,7	0,03	0,25	1,27	0,38	0,49	1,77	7,6
Apr-01	19,2	0,10	0,13	0,35	0,14	0,12	0,60	3,5
Mai-01	18,6	0,07	0,20	0,86	1,04	0,08	0,97	2,4
Jun-01	51,9	0,09	0,38	2,92	13,84	0,19	2,62	10,4
Jul-01	82,1	0,45	1,57	2,50	3,14	0,90	2,52	11,8
Aug-01	34,6	0,20	0,22	1,48	2,46	0,36	1,26	4,9
Sep-01	97,2	0,16	0,41	2,16	3,43	0,63	0,99	17,2

Tab. 59: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val}/\text{m}^2$), Station: **Bisamberg**

Saison	NS	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn
	[mm]							
Okt-00	14,5	0,08	0,11	0,38	1,23	0,18	0,36	5,0
Nov-00	19,2	0,18	0,17	0,48	1,87	0,23	0,87	11,7
Dez-00	23,1	0,28	0,18	0,56	8,90	0,23	0,64	9,6
Jän-01	6,6	0,12	0,17	0,64	2,04	0,16	0,20	2,2
Feb-01	6,1	0,03	0,12	0,31	1,01	0,27	0,97	7,7
Mär-01	14,9	0,01	0,17	0,42	0,91	0,08	0,53	2,6
Apr-01 ¹	32,0							
Mai-01	11,9	0,03	0,12	0,41	0,90	0,04	0,54	2,9
Jun-01	14,0	0,18	0,19	1,07	1,57	0,05	0,68	5,0
Jul-01	15,0	0,10	0,17	0,78	1,97	0,15	0,65	5,9
Aug-01	5,2	0,02	0,21	0,98	0,14	0,04	1,05	12,3
Sep-01	48,9	0,51	0,29	1,33	3,87	0,67	0,61	29,4

¹ WADOS-Sammler defekt, keine Daten verfügbar

4. Diskussion der Ergebnisse

Ziel der Untersuchungen ist die Darstellung der Situation des Ioneneintrags aus der Atmosphäre sowie der zeitlichen und der räumlichen Unterschiede der nassen Deposition im Untersuchungsgebiet. Die Ergebnisse der Diskussion der Niederschlagsuntersuchungen des Untersuchungszeitraums 2000/01 werden in drei Kapiteln zusammengefasst. Im Zusammenhang mit den Ergebnissen analoger Untersuchungen in anderen Bundesländern wird die räumliche Verteilung der nassen Deposition dargestellt. Basierend auf den Messergebnissen des Untersuchungsjahres 2000/01 wird die zeitliche Variabilität der mit dem Niederschlagswasser deponierten Ioneneinträge diskutiert. Zunächst werden jedoch die Verteilungen der Messwerte der Niederschlagsmessungen untersucht. Sie sollen Aufschluss über die Bereiche der auftretenden Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser und über die Größenordnungen des Ioneneintrags pro Tag geben.

4.1. Statistische Beschreibung der Messwerte

Da die berechneten mittleren mengengewichteten Konzentrationen nur die mittlere Belastung des Niederschlagswassers ausdrücken, wurden zusätzliche Parameter zur Beschreibung der Messwertverteilungen berechnet. Als erstes wurden die Niederschlagsmengen pro Tag untersucht. Die Verteilung dieser Niederschlagsmengen ist stark asymmetrisch. Tage mit hohen Niederschlagsmengen sind selten (Abb. 2 bis Abb. 5). Dennoch sind diese Niederschlagsereignisse für den Gesamteintrag an Niederschlagswasser von großer Bedeutung. Im Schnitt fielen innerhalb der 10% bis 20% niederschlagsreichsten Tage etwa 50% des diesjährigen Niederschlags (Tab. 23 bis Tab. 26).

Die Verteilungen der auftretenden Ionenkonzentrationen waren stark asymmetrisch (Tab. 39 bis Tab. 42). Geringe Konzentrationswerte waren häufig, hohe Ionenkonzentrationen traten selten auf. Die Mediane der Verteilungen der Schwefel- und Stickstoffkomponenten betragen für die Stationen Naßwald, Lainz, Lobau und Bisamberg 0.5, 0.6, 0.6 und 0.8 mg Sulfatschwefel pro Liter, 0.4, 0.6, 0.5 und 0.7 mg Nitratstickstoff pro Liter und 0.3, 0.5, 0.4 und 0.5 mg Ammoniumstickstoff pro Liter. Die geringsten Konzentrationen wurden jeweils an der Niederösterreichischen Messstelle gemessen.

Zwischen der Niederschlagsmenge pro Tag und der Konzentration an Ionen im Niederschlagswasser besteht ein stochastischer Zusammenhang. Mit zunehmender Niederschlagsmenge nimmt die Konzentration an Inhaltsstoffen im Mittel ab (Tab. 27 bis Tab. 30). Während die Konzentrationswerte der Niederschlagsproben mit geringen Niederschlagsmengen stark streuen, weisen die Tagesproben mit hohen Niederschlagsmengen geringe Ionenkonzentrationen auf. Trotz der hohen Konzentrationen und der großen Häufigkeit bewirken die Tage mit geringen Niederschlägen relativ wenig Eintrag an Ionen. Die seltenen, aber ergiebigen Niederschläge (8 bis 64 mm pro Tag) verursachten dagegen beachtliche Stoffeinträge (Tab. 31 bis Tab. 38).

Als Beispiel sei an dieser Stelle die Station Naßwald angeführt, an der in der Untersuchungsperiode 2000/01 45 Ereignisse mit Niederschlagsmengen bis 16 mm (das sind 74% aller an dieser Station gesammelten Proben) etwa 50% des gesamten Sulfatschwefeleintrages bewirkten, während die 16 Ereignisse mit 16 bis 64 mm Niederschlag ebenfalls 50% des gesamten Sulfatschwefeleintrages, also einen vergleichbar hohen Anteil ausmachten. Die Verteilung der Niederschlagsmengen im Gebiet Naßwald war im Vergleich zu den Wiener Messstellen deutlich zu höheren Mengen hin verschoben (Abb. 2 bis Abb. 5).

In die oben angesprochene Klassen "16 bis 64 mm Niederschlag" fielen in Naßwald in der Untersuchungsperiode 26% der gesammelten Proben, während an den Wiener Stationen nur 2% der gesammelten Proben vergleichbar hohe Niederschlagsmengen aufwiesen. Dem entsprechend war auch die Gesamtniederschlagsmenge in Naßwald mit 701 mm um fast das Doppelte höher als die im Wiener Jahresmittel.

4.2. Räumliche Variabilität für Österreich

Aufgrund der Messungen der nassen Deposition in Wien und anderen Bundesländern sowie der Informationen aus Niederschlagsberechnungen sind detaillierte Aussagen über die räumlichen Unterschiede der Niederschlagsqualität und des jährlichen Ioneneintrags im untersuchten Gebiet möglich. Für den Untersuchungszeitraum Oktober 2000 bis September 2001 wurden für die vom IAC analysierten österreichische Niederschlagsmessstellen die mit den Niederschlagsmengen gewichteten mittleren Ionenkonzentrationen und die Jahresdepositionsmengen berechnet. In Tab. 60 und Tab. 61 sind die Konzentrationsmittelwerte in mg/L und $\mu\text{val/L}$, in Tab. 62 und Tab. 63 die jährlichen Depositionssummen in g/m^2 und mval/m^2 angegeben.

Die räumliche Verteilung der mengengewichteten Jahreskonzentrationen im Niederschlag sowie der Einträge an Sulfat-Schwefel, Ammonium-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff ist darüberhinaus in den Abb. 6 bis Abb. 11 dargestellt. In den Österreichkarten sind die Niederschlagsmessstellen mit Pfeilen gekennzeichnet, die Konzentrationswerte sind auf eine Nachkommastelle gerundet angegeben. Die Pfeile sind in vier Größen- und Schattierungsklassen eingeteilt, um die Verteilungsstrukturen besser visualisieren zu können.

Bei der räumlichen Verteilung der Ionenkonzentrationen ist ein West-Ost-Gradient zu bemerken. Die Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser sind im Westen Österreichs geringer als in den östlichen Bundesländern. Ein weiterer Unterschied besteht zwischen den Stationen im inneralpinen Raum und den Stationen nördlich, östlich und südlich der Alpen. In inneralpinen Gebieten sind die Ionenkonzentrationen geringer als im Alpenvorland. Diese Gradienten wurden schon bei Puxbaum et al. (1991) für die Stationen Reutte, Kufstein und Haunsberg mit Daten aus den Jahren 1987/88 und 1988/89 aufgezeigt und können hier wieder bestätigt werden. Die Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser im Bereich der Wiener Messstellen sind vergleichbar mit den Werten der niederösterreichischen Stationen Litschau, Ostrong und Mitterhof mit den charakteristisch hohen Werten im österreichischen Messnetz. Dagegen weist Naßwald niedrigere Ionenkonzentrationen auf, die ins Bild der voralpinen Stationen (Lunz) sowie der Salzburger Messstellen, passen (Kalina und Puxbaum, 1994 und 1995).

Der durch Niederschläge deponierte Eintrag an Ionen ist sowohl von der Konzentration an Ionen im Niederschlagswasser als auch von der gefallen Wassermenge abhängig. Deshalb sind die voralpinen Stationen (701 mm Niederschlag in Naßwald 2000/01 im Vergleich zu 390 mm im Wiener Jahresmittel) trotz der geringeren Konzentrationen mit höheren Depositionen belastet als die Stationen im Wiener Raum. In Naßwald wurden im Untersuchungsjahr 2000/01 3,1 kg Schwefel, und 5,2 kg Stickstoff pro ha eingetragen. Im Gebiet der Wiener Messstellen dagegen wurden 2000/01 im Schnitt nur 2,5 kg Schwefel, 4,0 kg Stickstoff pro ha eingetragen.

Tab. 60: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten mengengewichteten Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L)

Station	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [mg/L]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Tirol:											
Reutte	1666	5,4	0,004	0,10	0,27	0,10	0,44	0,05	0,25	0,28	0,24
Kufstein	1253	5,0	0,010	0,11	0,46	0,07	0,23	0,03	0,11	0,44	0,34
Innervillgraten	1088	5,5	0,004	0,07	0,28	0,06	0,34	0,05	0,10	0,16	0,27
Salzburg:											
Haunsberg	1002	5,0	0,010	0,62	0,42	0,22	0,34	0,07	0,86	0,52	0,72
Werfenweng	839	5,6	0,003	1,01	0,23	0,28	0,74	0,20	1,15	0,35	0,74
Sonnblick	2160	5,2	0,006	0,14	0,24	0,06	0,68	0,04	0,34	0,23	0,27
Niederösterr.:											
Naßwald	701	4,7	0,018	0,17	0,33	0,07	0,50	0,07	0,30	0,41	0,45
Litschau	759	5,2	0,006	0,24	1,32	0,25	0,65	0,09	0,32	0,57	0,66
Lunz	1483	4,6	0,023	0,10	0,55	0,06	0,34	0,04	0,15	0,50	0,45
Ostrong	932	4,7	0,022	0,10	0,63	0,06	0,25	0,03	0,17	0,52	0,56
Mitterhof	546	5,2	0,006	0,69	1,06	0,21	0,93	0,11	0,72	0,69	0,97
Wien:											
Lainz	492	4,6	0,023	0,18	0,49	0,07	0,80	0,11	0,31	0,54	0,60
Lobau	456	4,9	0,012	0,25	0,54	0,32	1,02	0,17	0,56	0,51	0,69
Bisamberg	211	4,9	0,014	0,17	0,41	0,26	1,32	0,16	0,81	0,61	0,59
Kärnten:											
Herzogberg	750	4,9	0,012	0,10	0,49	0,04	0,48	0,05	0,17	0,29	0,51
Vorarlberg:											
Bizau ¹	1849	5,1	0,007	0,09	0,33	0,05	0,33	0,03	0,13	0,27	0,25

¹ Zeitraum: 04/00 - 03/01

Tab. 61: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten mengengewichteten Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/L}$)

Station	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [$\mu\text{val/L}$]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Tirol:											
Reutte	1666	5,4	3,797	4,27	19,62	2,56	22,10	4,33	7,15	19,74	14,89
Kufstein	1253	5,0	9,836	4,74	32,72	1,85	11,72	2,70	3,04	31,49	21,13
Innervillgraten	1088	5,5	3,527	3,18	19,96	1,66	17,13	3,89	2,79	11,21	17,17
Salzburg:											
Haunsberg	1002	5,0	9,749	26,89	30,25	5,72	16,78	5,91	24,22	36,98	44,78
Werfenweng	839	5,6	2,648	43,95	16,15	7,26	36,97	16,64	32,47	25,03	46,18
Sonnblick	2160	5,2	6,053	6,17	16,83	1,44	33,97	3,57	9,70	16,67	17,10
Niederösterreich:											
Naßwald	701	4,7	17,910	7,51	23,56	1,76	24,76	5,52	8,49	29,12	27,83
Litschau	759	5,2	5,998	10,27	94,39	6,43	32,51	7,66	9,01	40,77	40,96
Lunz	1483	4,6	22,777	4,18	39,36	1,53	17,04	3,51	4,23	36,00	27,90
Ostrong	932	4,7	21,723	4,29	45,24	1,52	12,61	2,52	4,67	37,42	34,72
Mitterhof	546	5,2	6,296	30,17	75,58	5,26	46,74	9,03	20,19	49,00	60,57
Wien:											
Lainz	492	4,6	23,472	7,96	35,06	1,74	39,94	9,07	8,60	38,92	37,68
Lobau	456	4,9	11,666	10,88	38,89	8,27	50,79	14,27	15,65	36,21	43,07
Bisamberg	211	4,9	14,095	7,21	29,31	6,54	65,96	13,22	22,91	43,39	37,15
Kärnten:											
Herzogberg	750	4,9	11,521	4,41	35,24	0,90	23,76	4,23	4,84	20,44	32,18
Vorarlberg:											
Bizau ¹	1849	5,1	7,411	3,76	23,67	1,34	16,55	2,47	3,68	19,21	15,51

¹ Zeitraum: 04/00 - 03/01

Tab. 62: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten Jahreseinträge der Niederschlagsinhaltsstoffe (Nasse Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/m²)

Station	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺ [g/m ²]	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
Tirol:											
Reutte	1666	5,4	0,006	0,16	0,46	0,17	0,74	0,09	0,42	0,46	0,40
Kufstein	1253	5,0	0,012	0,14	0,57	0,09	0,29	0,04	0,14	0,55	0,42
Innervillgraten	1088	5,5	0,004	0,08	0,30	0,07	0,37	0,05	0,11	0,17	0,30
Salzburg:											
Haunsberg	1002	5,0	0,010	0,62	0,42	0,22	0,34	0,07	0,86	0,52	0,72
Werfenweng	839	5,6	0,002	0,85	0,19	0,24	0,62	0,17	0,97	0,29	0,62
Sonnblick	2160	5,2	0,013	0,31	0,51	0,12	1,47	0,09	0,74	0,50	0,59
Niederösterreich:											
Naßwald	701	4,7	0,013	0,12	0,23	0,05	0,35	0,05	0,21	0,29	0,31
Litschau	759	5,2	0,005	0,18	1,00	0,19	0,49	0,07	0,24	0,43	0,50
Lunz	1483	4,6	0,034	0,14	0,82	0,09	0,51	0,06	0,22	0,75	0,66
Ostrong	932	4,7	0,020	0,09	0,59	0,06	0,23	0,03	0,15	0,49	0,52
Mitterhof	546	5,2	0,003	0,38	0,58	0,11	0,51	0,06	0,39	0,37	0,53
Wien:											
Lainz	492	4,6	0,012	0,09	0,24	0,03	0,39	0,05	0,15	0,27	0,30
Lobau	456	4,9	0,005	0,11	0,25	0,15	0,46	0,08	0,25	0,23	0,31
Bisamberg	211	4,9	0,003	0,04	0,09	0,05	0,28	0,03	0,17	0,13	0,13
Kärnten:											
Herzogberg	750	4,9	0,009	0,08	0,37	0,03	0,36	0,04	0,13	0,21	0,39
Vorarlberg:											
Bizau ¹	1849	5,1	0,014	0,16	0,61	0,10	0,61	0,06	0,24	0,50	0,46

¹ Zeitraum: 04/00 - 03/01

Tab. 63: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten Jahreseinträge der Niederschlagsinhaltsstoffe (Nasse Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m²)

Station	NS [mm]	pH [-]	H ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺ -N	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²	Cl ⁻	NO ₃ ⁻ -N	SO ₄ ²⁻ -S
							[mval/m ²]				
Tirol:											
Reutte	1666	5,4	6,326	7,12	32,69	4,27	36,82	7,22	11,92	32,88	24,81
Kufstein	1253	5,0	12,321	5,93	40,98	2,32	14,68	3,39	3,81	39,44	26,47
Innervillgraten	1088	5,5	3,837	3,46	21,72	1,81	18,64	4,23	3,04	12,20	18,69
Salzburg:											
Haunsberg	1002	5,0	9,766	26,94	30,31	5,73	16,81	5,92	24,27	37,04	44,85
Werfenweng	839	5,6	2,221	36,86	13,54	6,09	31,01	13,96	27,23	20,99	38,73
Sonnblick	2160	5,2	13,073	13,33	36,35	3,12	73,36	7,71	20,96	36,01	36,94
Niederösterreich:											
Naßwald	701	4,7	12,562	5,26	16,53	1,23	17,37	3,87	5,95	20,43	19,52
Litschau	759	5,2	4,552	7,79	71,64	4,88	24,67	5,81	6,83	30,94	31,08
Lunz	1483	4,6	33,787	6,21	58,39	2,27	25,28	5,21	6,27	53,40	41,38
Ostrong	932	4,7	20,240	4,00	42,15	1,42	11,75	2,35	4,35	34,86	32,34
Mitterhof	546	5,2	3,439	16,48	41,28	2,88	25,53	4,93	11,03	26,76	33,08
Wien:											
Lainz	492	4,6	11,539	3,91	17,24	0,85	19,64	4,46	4,23	19,13	18,53
Lobau	456	4,9	5,320	4,96	17,73	3,77	23,16	6,51	7,14	16,51	19,64
Bisamberg	211	4,9	2,979	1,52	6,19	1,38	13,94	2,79	4,84	9,17	7,85
Kärnten:											
Herzogberg	750	4,9	8,641	3,31	26,43	0,68	17,82	3,17	3,63	15,33	24,13
Vorarlberg:											
Bizau ¹	1849	5,1	13,704	6,96	43,78	2,48	30,61	4,57	6,80	35,53	28,68

¹ Zeitraum: 04/00 - 03/01

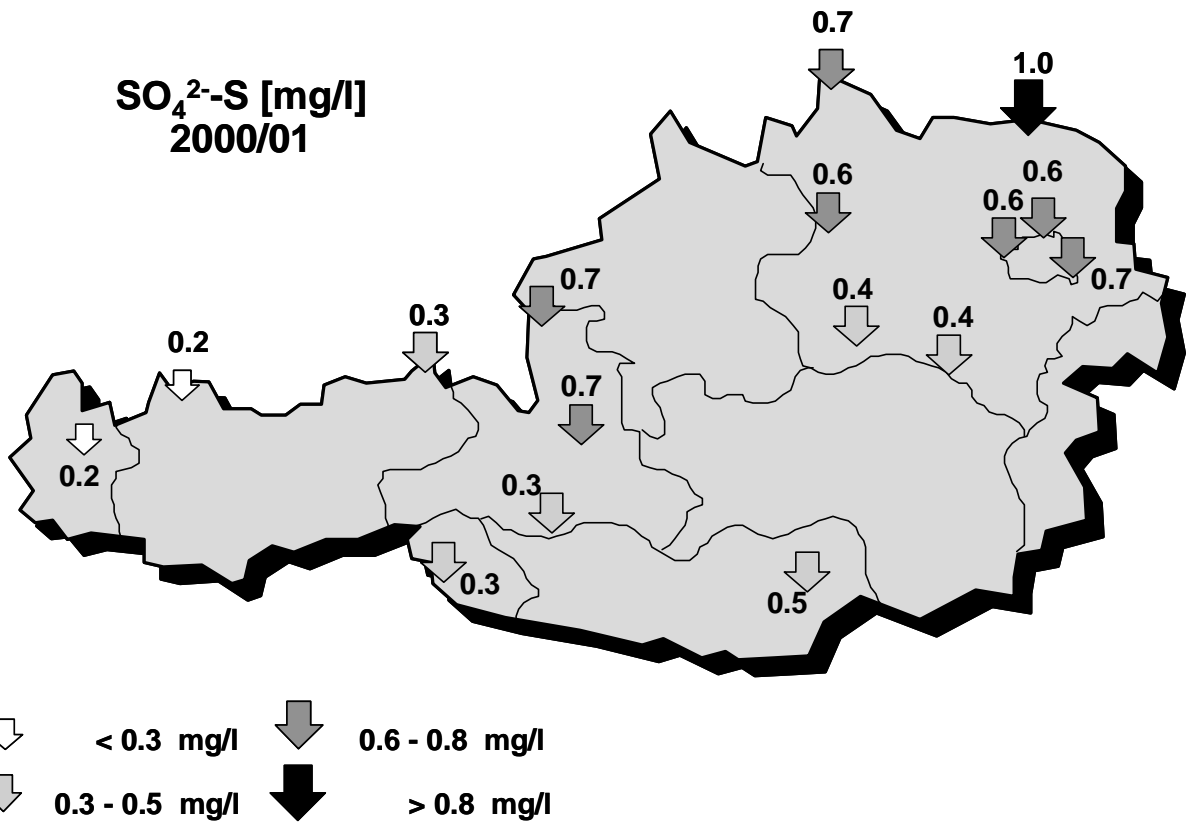


Abb. 6: Räumliche Verteilung der mengengewichteten SO₄²⁻-S Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

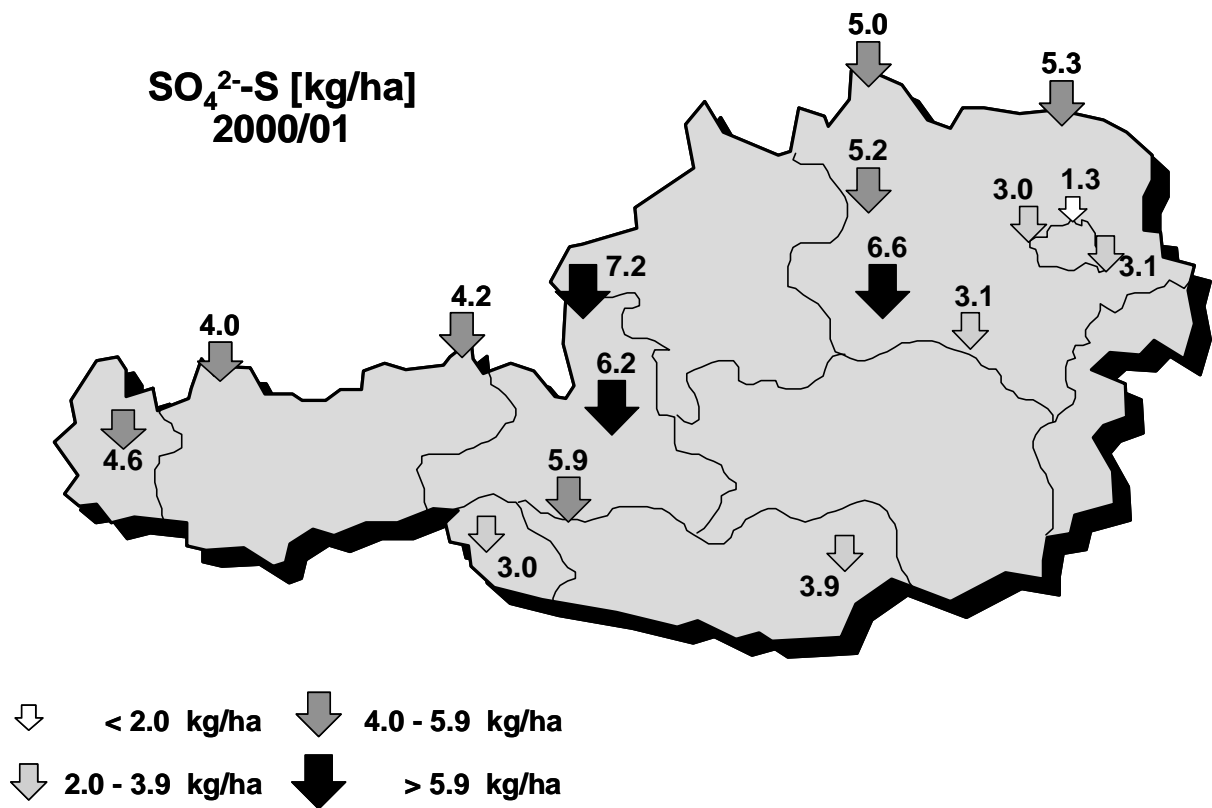


Abb. 7: Räumliche Verteilung der SO₄²⁻-S Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

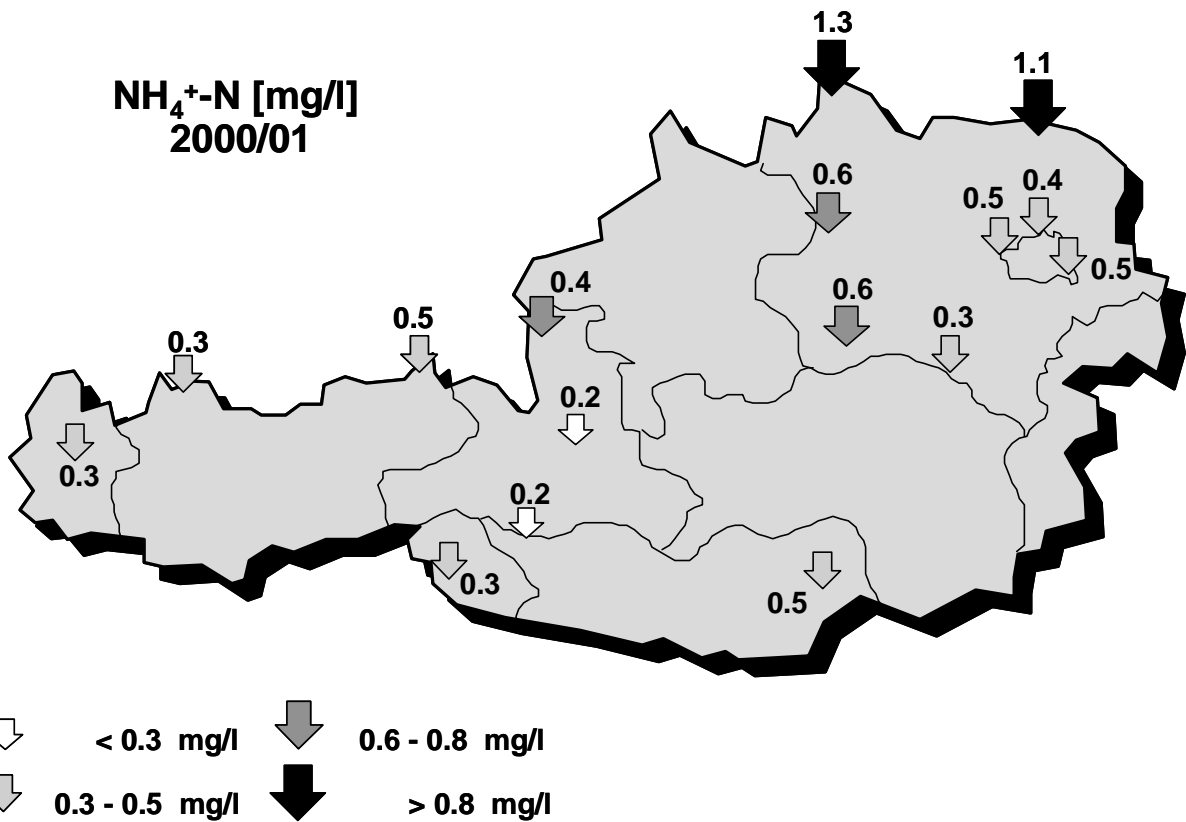


Abb. 8: Räumliche Verteilung der mengengewichteten NH₄⁺-N Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

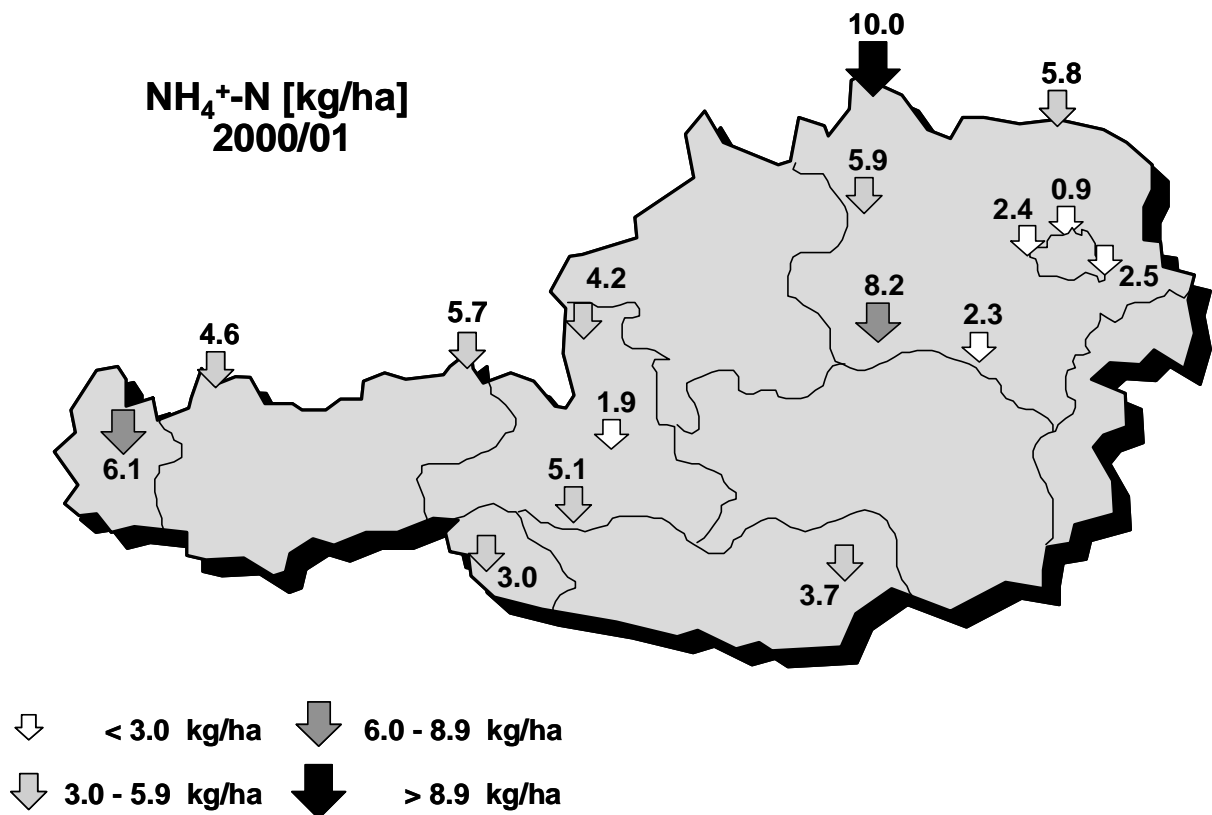


Abb. 9: Räumliche Verteilung der NH₄⁺-N Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

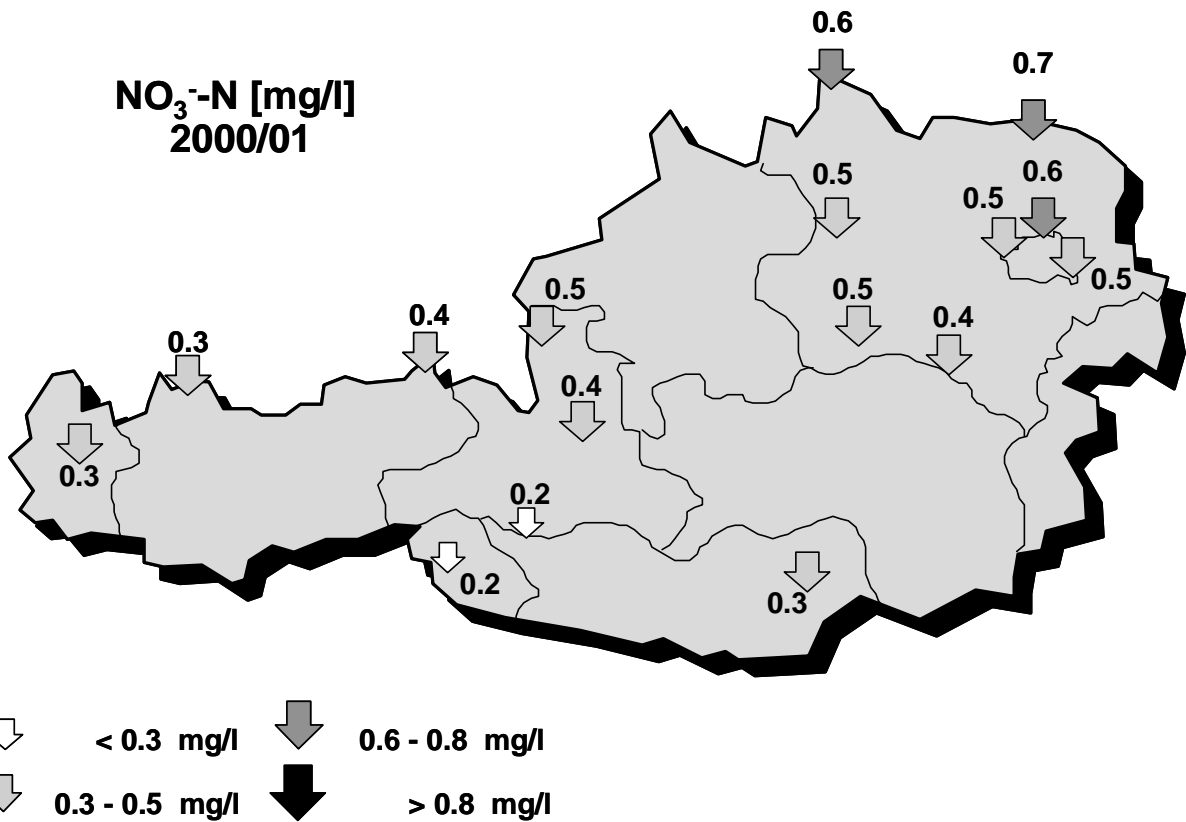


Abb. 10: Räumliche Verteilung der mengengewichteten NO₃⁻-N Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

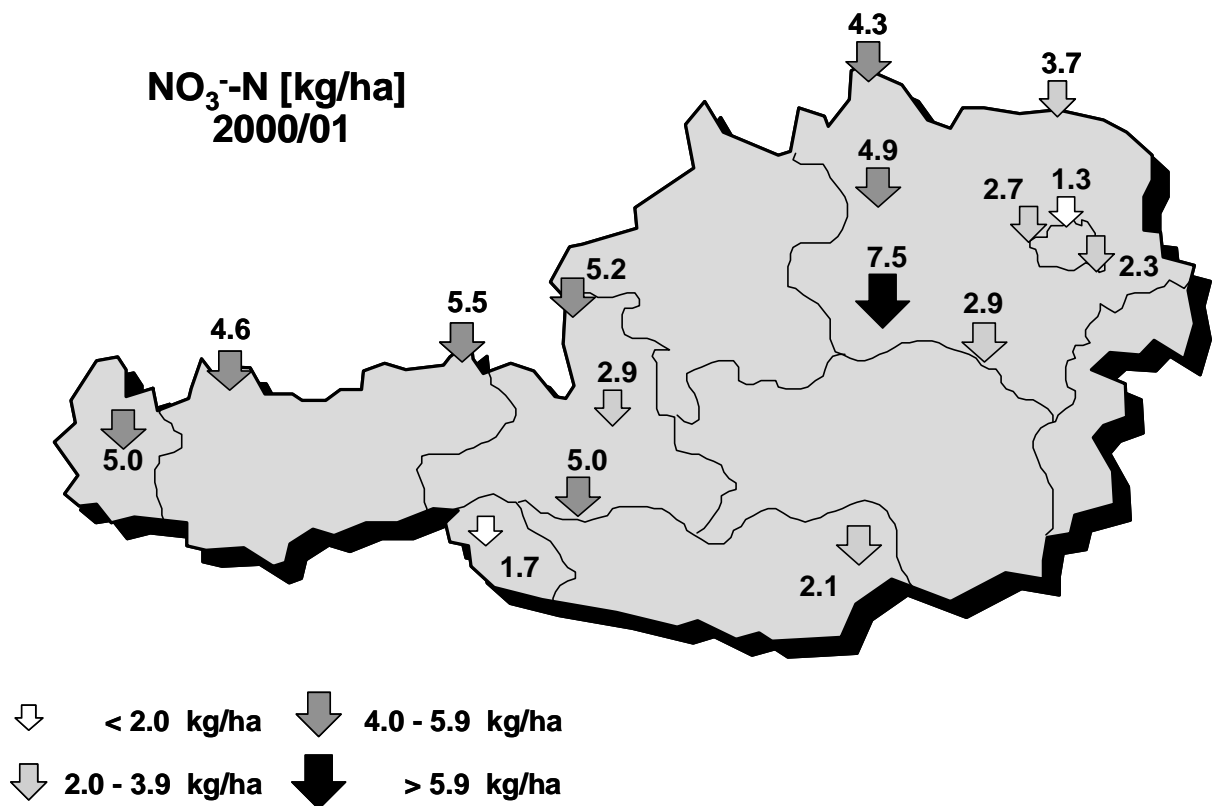


Abb. 11: Räumliche Verteilung der NO₃⁻-N Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)

4.3. Zeitliche Variabilität

Im allgemeinen weisen die Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser eine starke saisonale Variation auf. In den Wintermonaten sind die Ionenkonzentrationen geringer als in der Periode vom Frühjahr bis zum Herbst. L. Horváth und E. Mészáros (1974, 1984) sowie H. Rodhe und L. Granat (1984) untersuchten die jahreszeitlichen Abhängigkeiten von Sulfat- und Nitratkonzentrationen im Niederschlagswasser an verschiedenen Standorten in Europa. Übereinstimmend stellten sie die geringsten Ionenkonzentrationen während der Wintermonate, die höchsten im Frühjahr und im Sommer fest. Auffällig war in allen Zeitreihen das Auftreten eines lokalen Konzentrations-Maximums im Zeitraum März bis April. Auch die Ergebnisse von Messungen in Österreich weisen auf saisonabhängige regelmäßige Erhöhungen der Konzentration an Ionen im Niederschlagswasser hin (Puxbaum et al. 1991, Kalina et al. 1995). Jahreszeitlich unterschiedlich starke Emissionen sowie jahreszeitliche Unterschiede bei luftchemischen Prozessen dürften ursächlich für das saisonabhängige Auftreten hoher Ionenkonzentrationen im Niederschlagswasser sein (Kovar und Puxbaum 1990, Hedin et al. 1991, Kasper und Puxbaum 1994, Kalina und Puxbaum 1994).

Für die Messstellen im Wiener Raum und in Naßwald wurden auf Basis der Messdaten des Untersuchungszeitraumes Oktober 2000 bis September 2001 die mittleren mengengewichteten Ionenkonzentrationen der Halbjahre, Quartale und Monate berechnet (Tab. 11 bis Tab. 22). Im Mittel waren die Ionenkonzentrationen im Frühjahr höher als im Winterhalbjahr. Hohe Sulfat-, Nitrat- und Ammoniumkonzentrationen treten im Frühjahr auf. An manchen Stationen (z.B. Nasswald, Lainz) wurden die maximalen Nitratkonzentrationen schon im Februar gemessen („verschobenes“ Frühjahrsmaximum). In Abb. 12 bis Abb. 15 sind die mittleren mengengewichteten Konzentrationswerte pro Monat als Jahresgang der Anionen- und Kationenkonzentrationen im Niederschlagswasser für die Untersuchungsperiode an den Messstellen im Wiener Raum und in Naßwald dargestellt. Neben den „verschobenen“ Frühjahrsmaxima im Februar waren für die Schwefel und Stickstoffkomponenten in der gegenständlichen Untersuchungsperiode an allen Stationen hohe Konzentrationswerte im Frühjahr auffällig, die zum Herbst hin kontinuierlich sanken. Die Station Bisamberg zeigt wie im Vorjahr relativ hohe Kalzium- und Chloridwerte, die keinen parallelen Gang zu den übrigen Ionen wie Sulfat oder Nitrat aufweisen und auch in keiner speziellen Niederschlagsklasse aufscheinen. Die Ursache für dieses Phänomen, das Stationen in Nieder-, Oberösterreich und Salzburg betrifft, ist noch ungeklärt, zumal die Stationsbetreuer lokale Kontaminationen ausschließen.

Wie bereits angedeutet sind auch die Niederschlagsmengen jahreszeitlich stark unterschiedlich. Ein Großteil der jährlichen Niederschläge fiel auch diese Saison während des Sommers, im Wiener Raum ca. das Doppelte des Winterniederschlages. Daraus resultierten hohe Ioneneinträge im Frühjahr und in den Sommermonaten, was in den Jahresgängen der Ioneneinträge (Abb. 16 bis Abb. 19) deutlich zu erkennen ist. Aufgrund der charakteristischen höheren Niederschlagsmenge im Gebiet Naßwald (Faktor 2 höher als im Wiener Raum) waren auch die Ioneneinträge deutlich höher als an den Wiener Stationen. Zusätzlich zu den saisonabhängigen Unterschieden des Ioneneintrags traten starke tägliche Unterschiede auf. Der Ioneneintrag durch nasse Deposition ist ungleichmäßig (Smith und Hunt, 1978). Vergleicht man beispielsweise an der Station Lainz den niederschlagsstärksten Tag im September (17.09.2001: 33,2 mm) mit der Monatsniederschlagssumme im Dezember 2000 (14,1 mm) wird diese Aussage deutlich bestätigt. Durch Phasen ohne Niederschlag unterbrochen werden die Ionen "schubweise" deponiert.

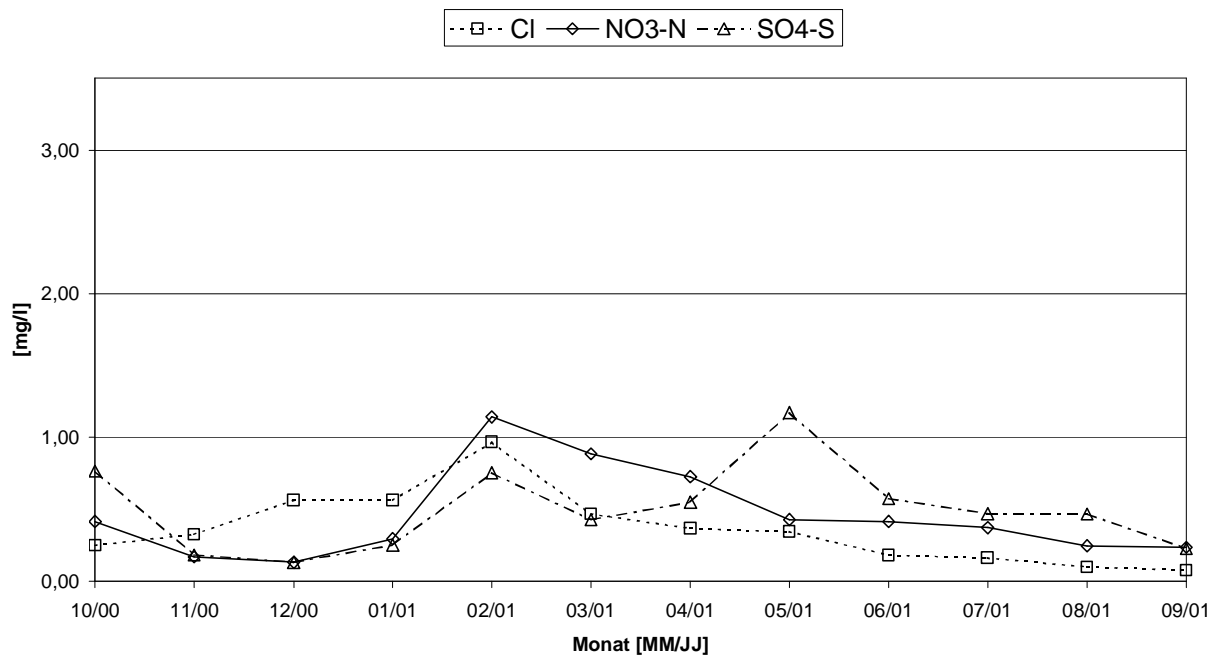
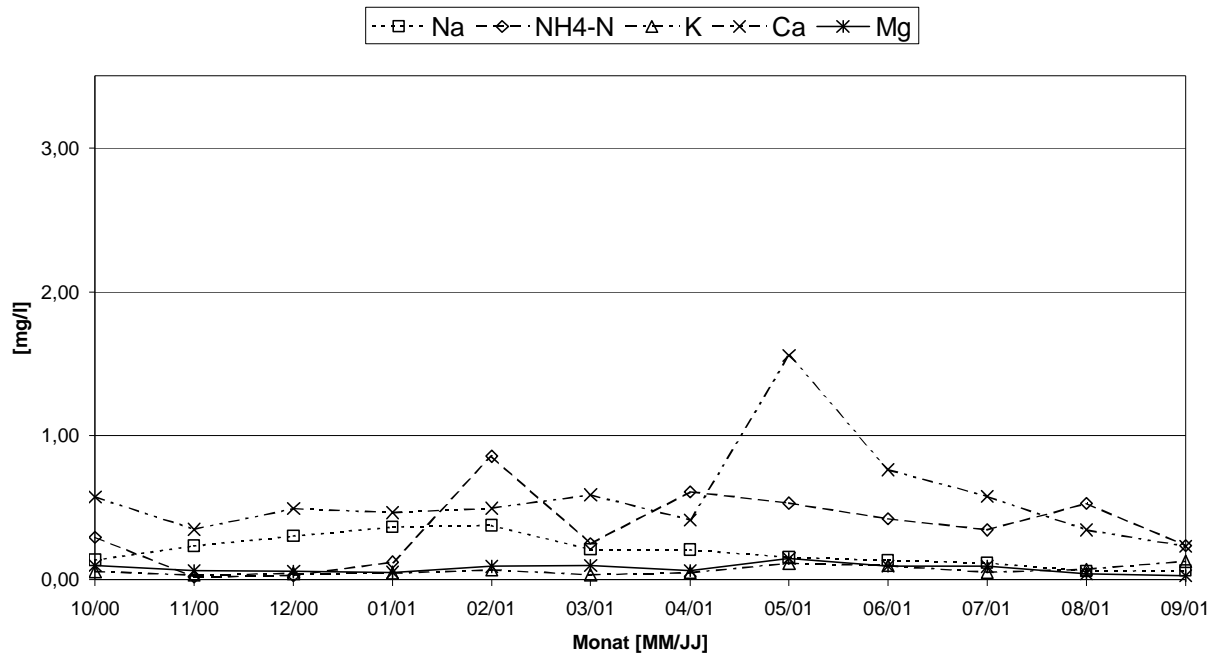


Abb. 12: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Naßwald**

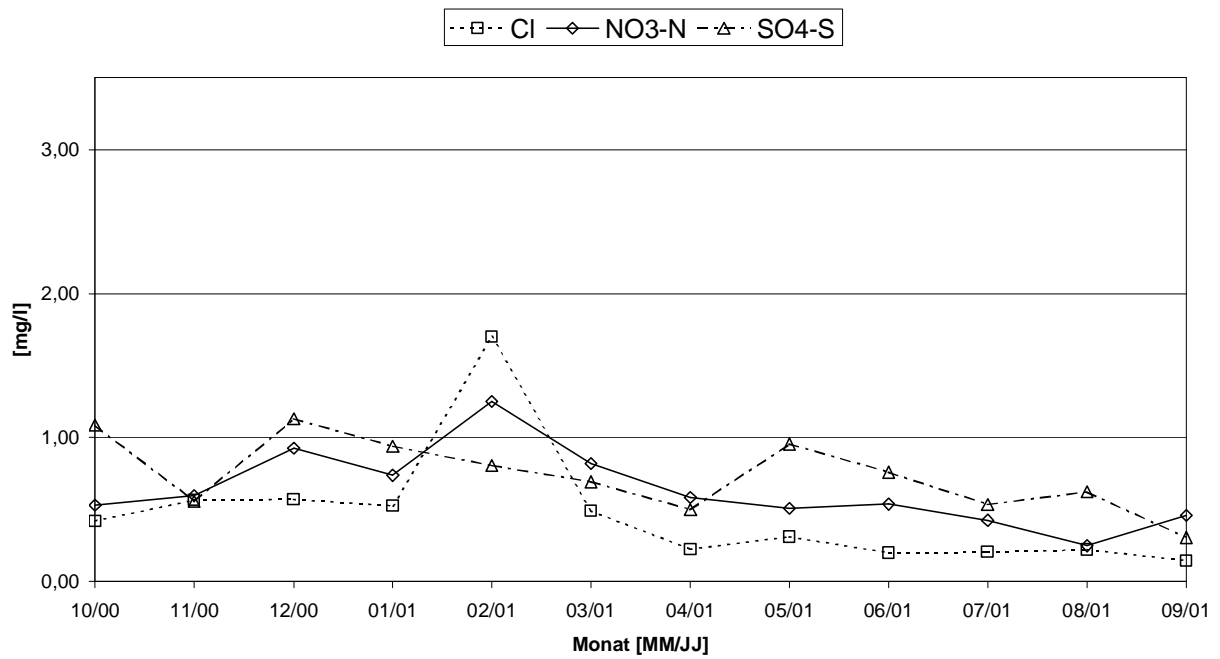
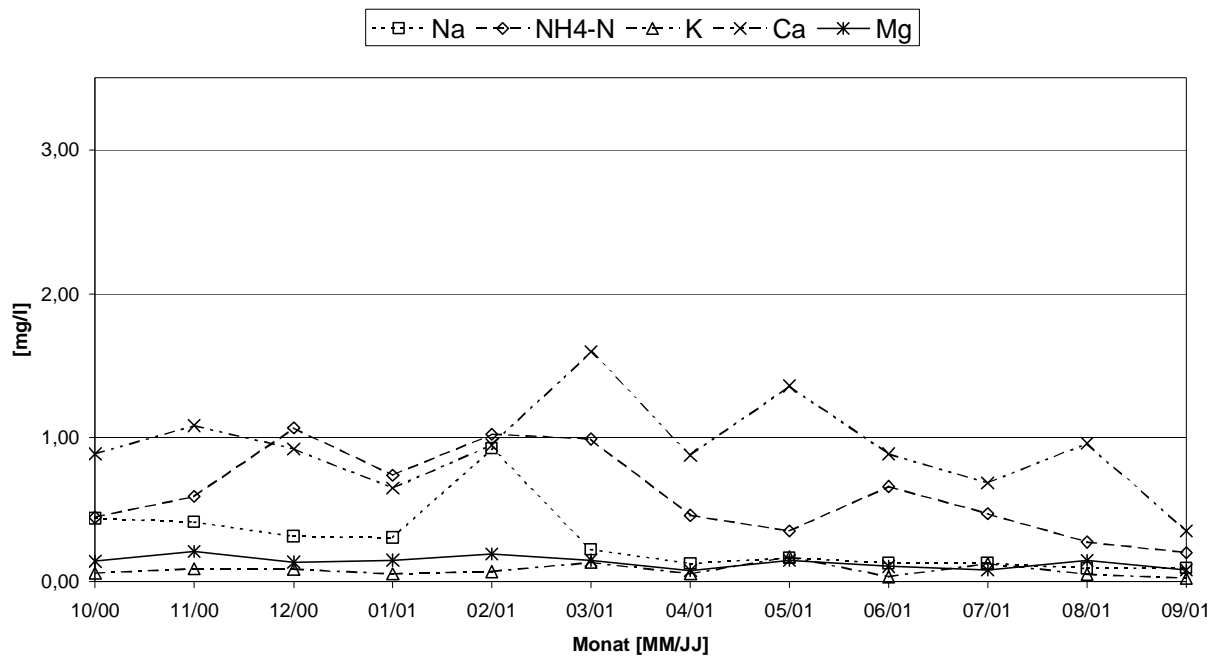


Abb. 13: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Lainz**

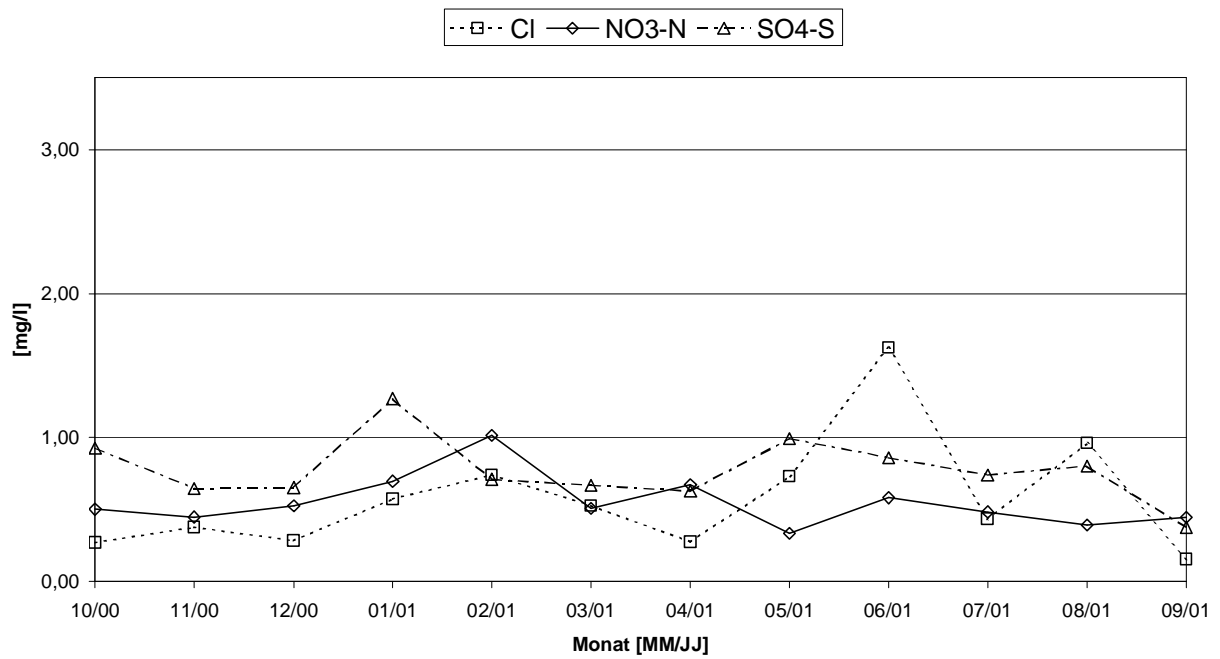
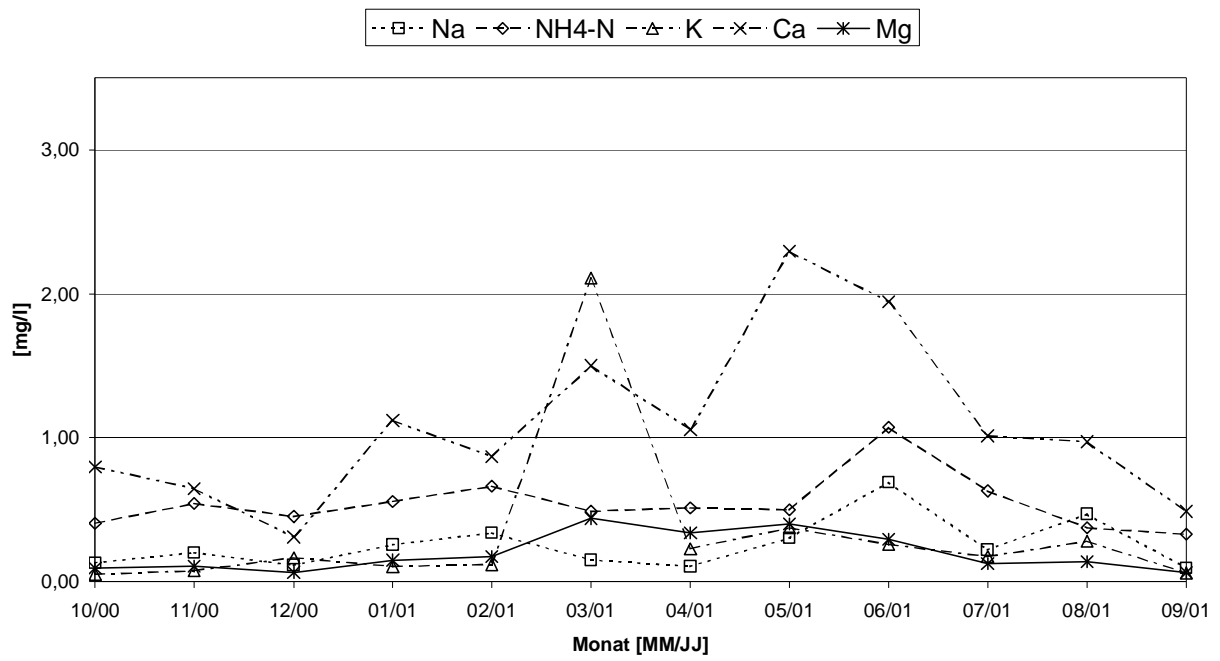


Abb. 14: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Lobau**

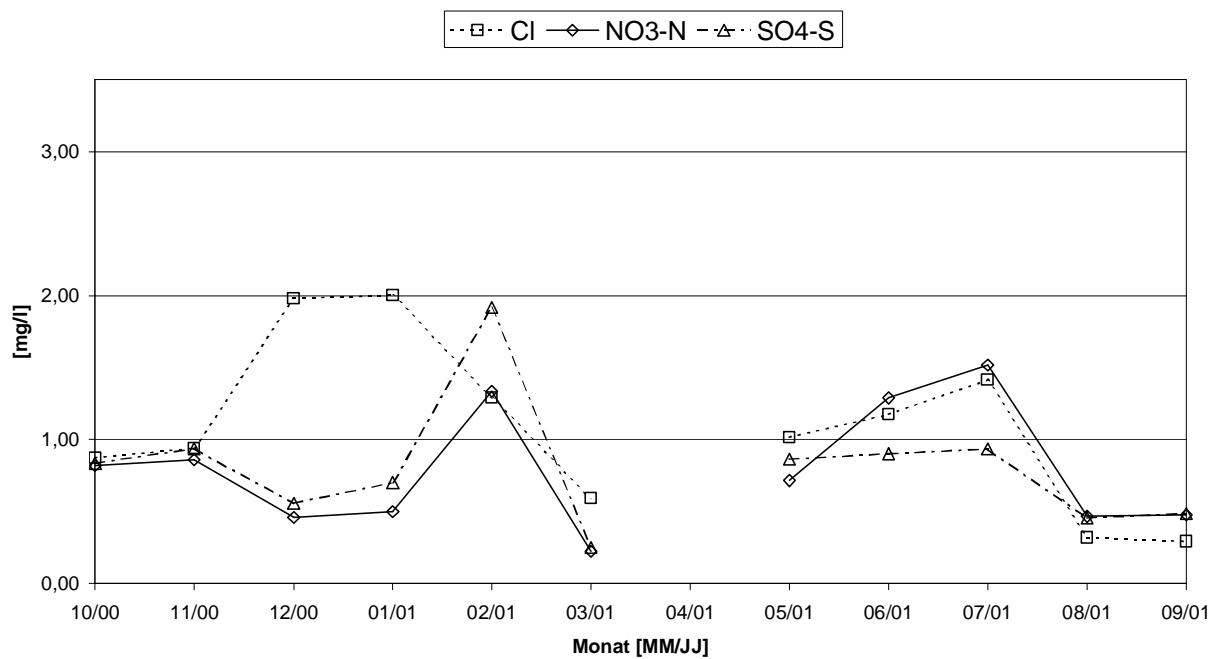
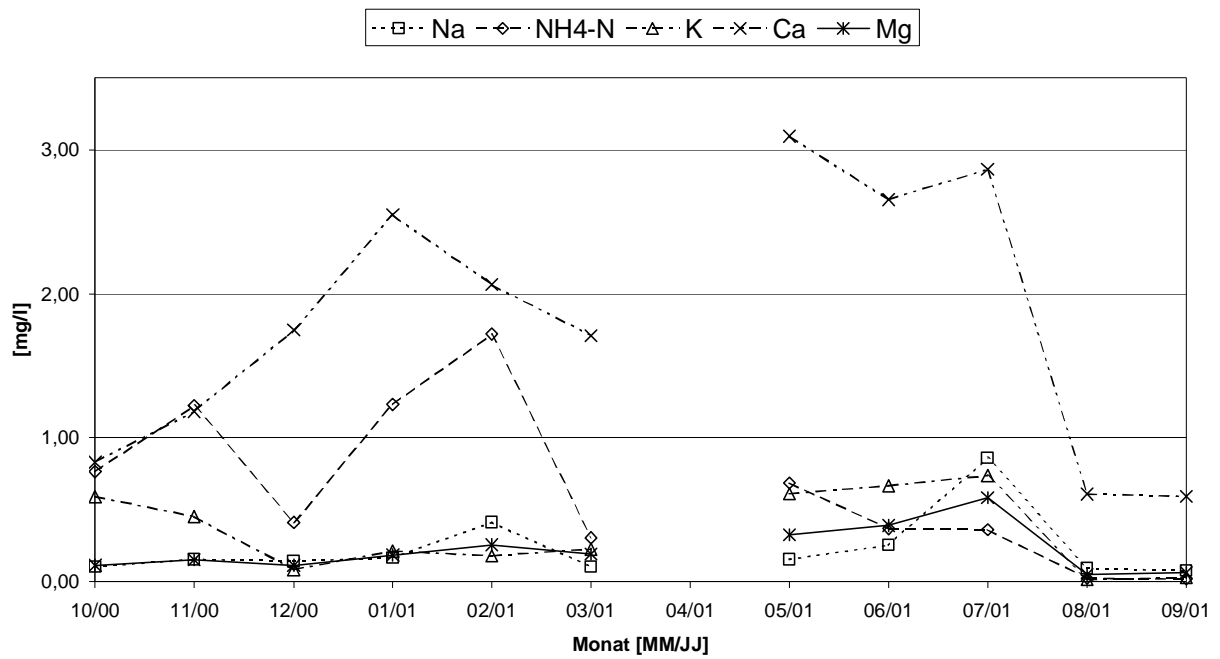


Abb. 15: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Bisamberg**¹

¹ im April 2001 war der WADOS-Sammler defekt daher sind für diesen Monat keine Daten verfügbar

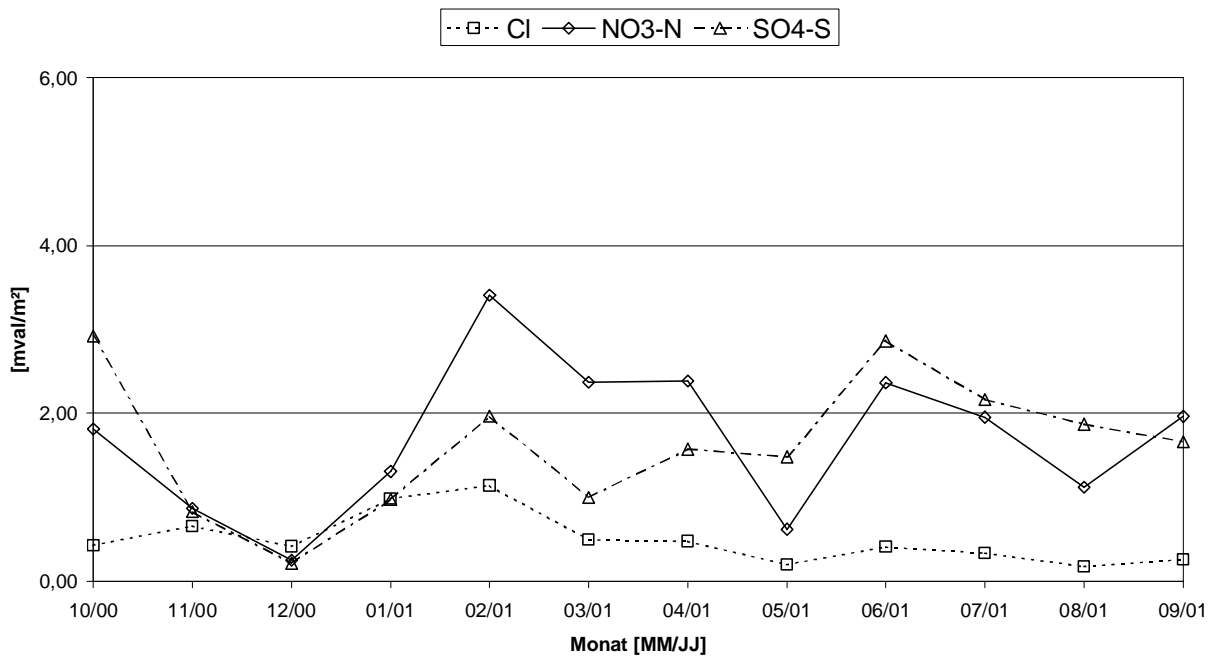
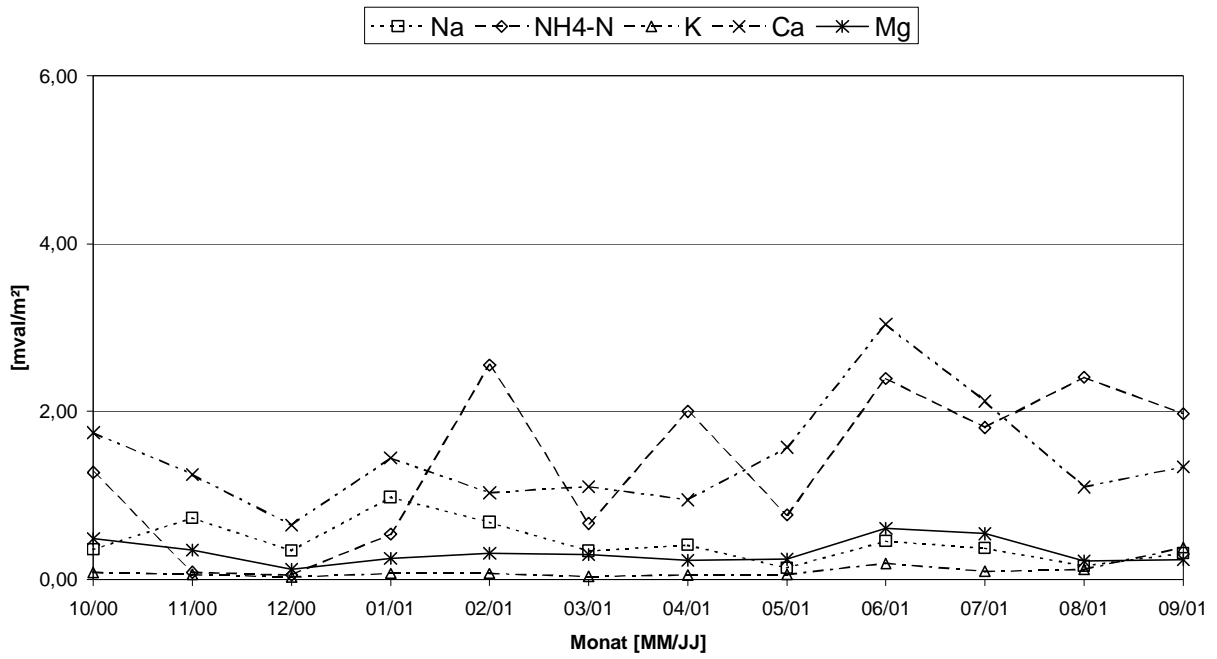


Abb. 16: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Naßwald**

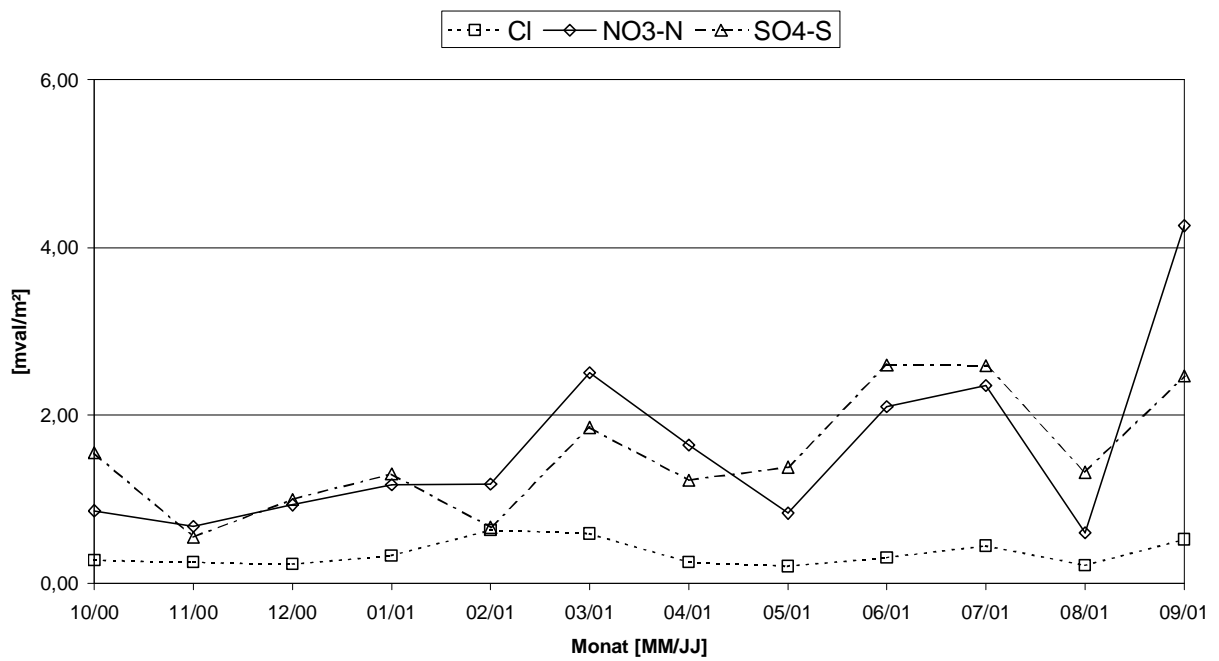
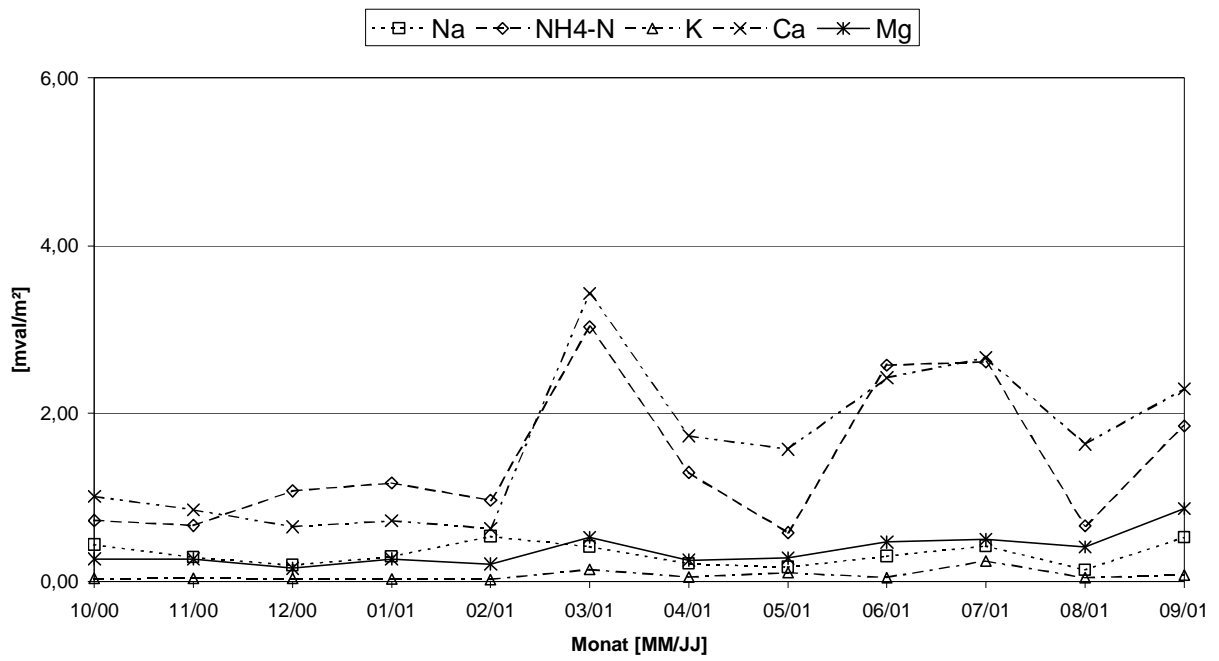


Abb. 17: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Lainz**

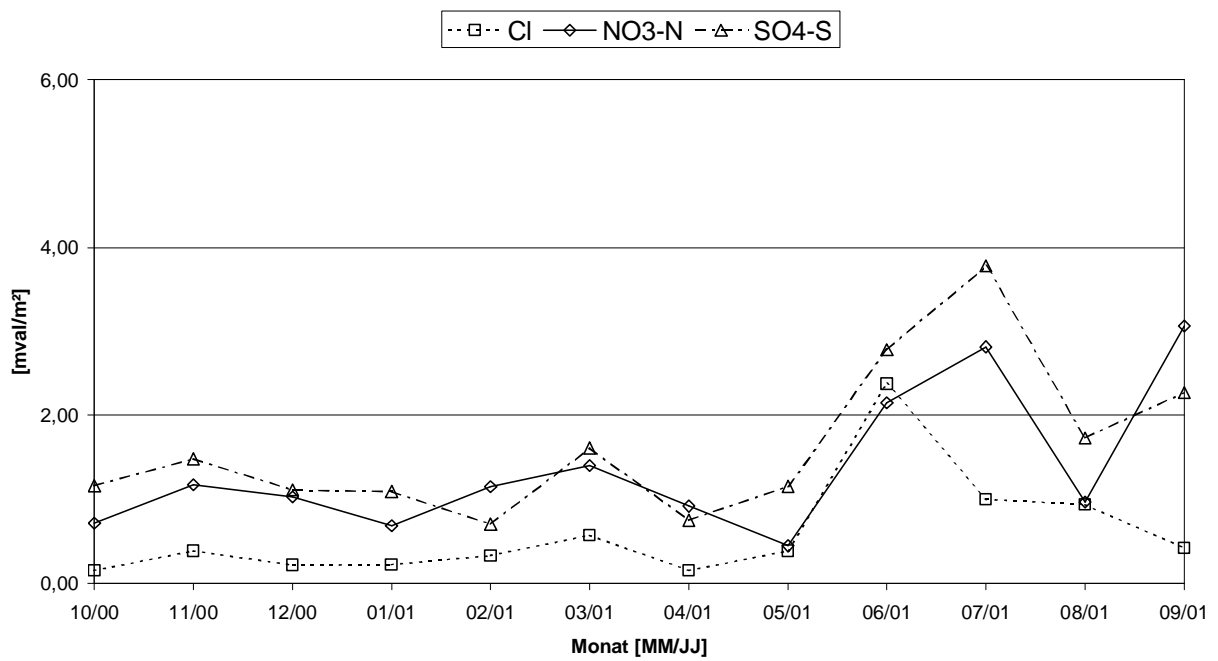
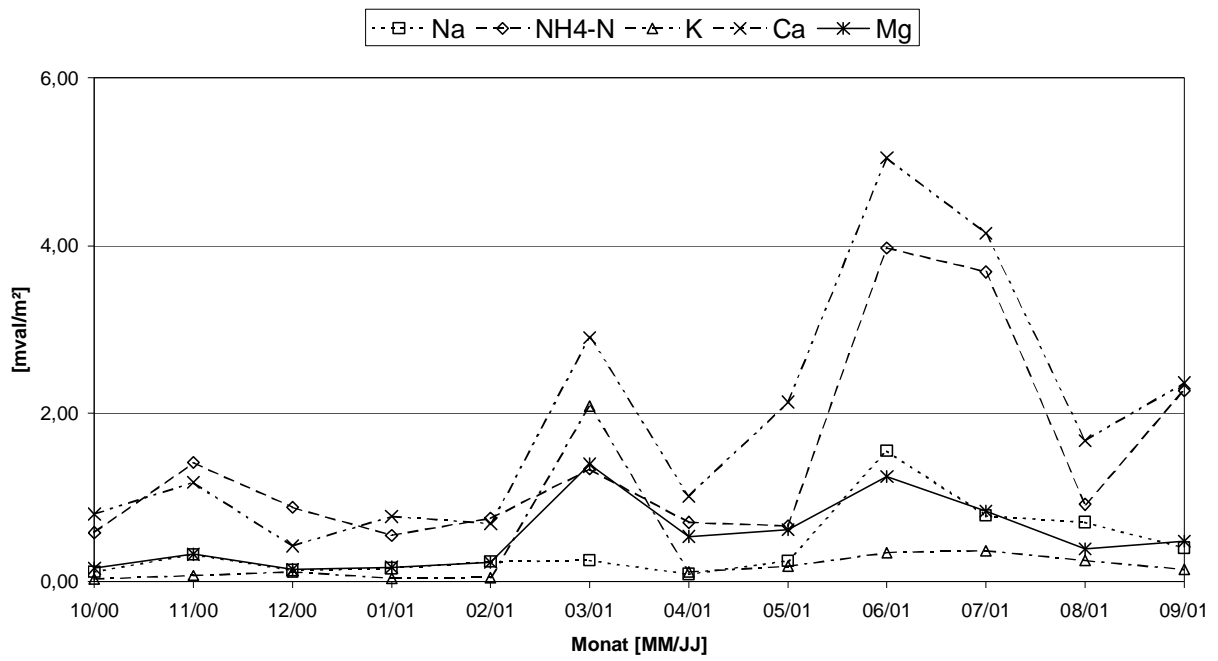


Abb. 18: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Lobau**

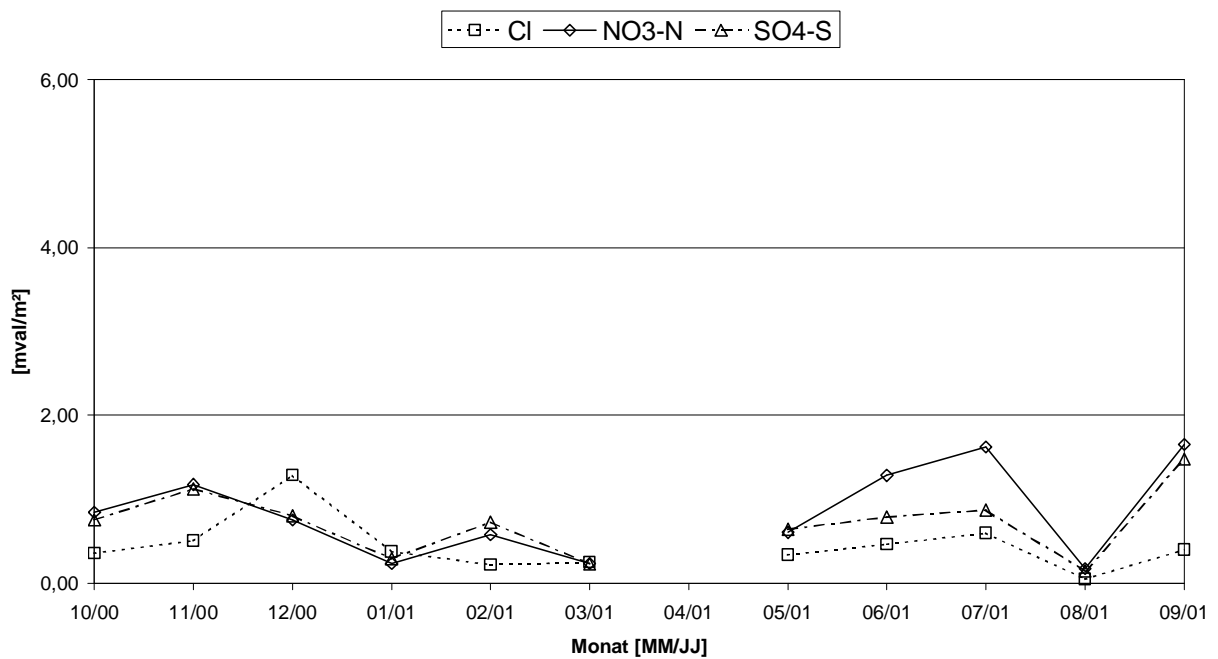
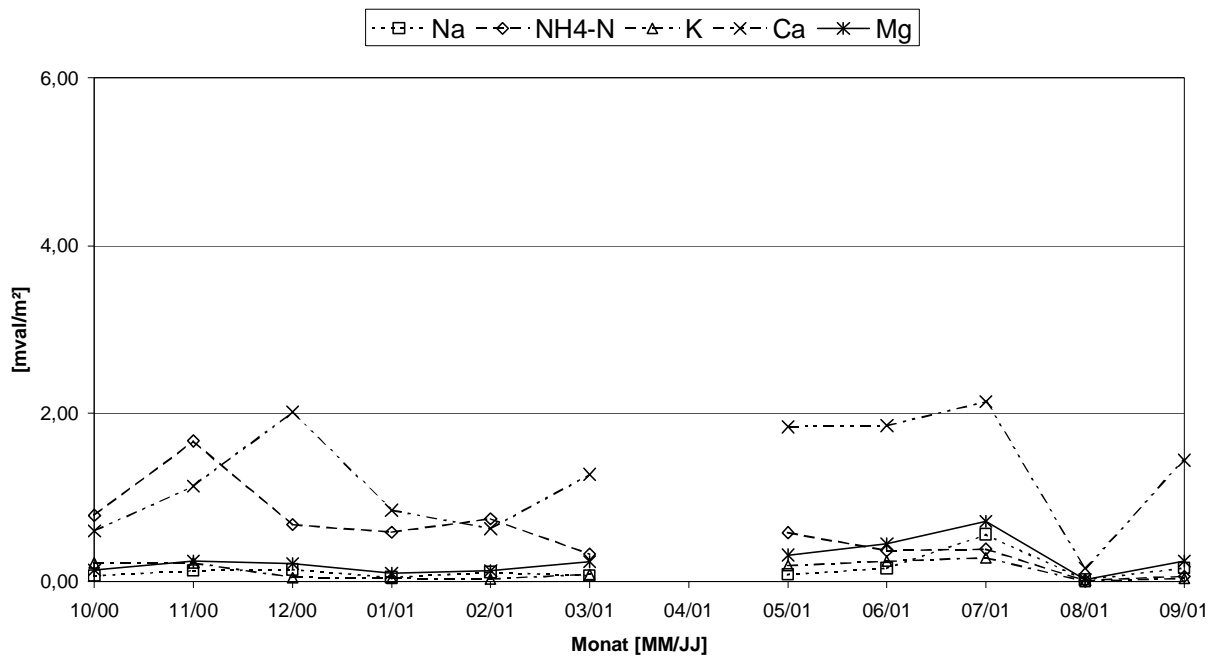


Abb. 19: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: **Bisamberg**¹

¹ im April 2001 war der WADOS-Sammler defekt daher sind für diesen Monat keine Daten verfügbar

5. Literatur

Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz (1984) Richtlinie 11, Immissionsmessung des nassen Niederschlags und des sedimentierten Staubes, Luftverunreinigung - Immissionsmessung, Wien.

Cehak K., Chalupa K. (1985) Observations of various chemical contaminants of the precipitation at a BAPMoN station in the Eastern Pre-Alpine Region, Arch. Met. Geophys. Bioclimat. B35, 307-322.

Granat L. (1978) Sulfate in precipitation as observed by the European Atmospheric Chemistry Network, Atmos. Environ. 12, 413-424.

Hedin L.O., Granat L., Likens G.E., Rodhe H. (1991) Strong similarities in seasonal concentration ratios of SO_4^{2-} , NO_3^- and NH_4^+ in precipitation between Sweden and northeast US, Tellus 43B, 454-462.

Herman F., Knoflacher M., Loibl W., Kalina M. and Smidt S. (1998) Risk assessment by nitrogen input in the European Alps, in Responses of plant metabolism to air pollution and global change, ed. by L.J. De Kok and I. Stulen, Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 329-332.

Horvath L., Meszaros E. (1984) The composition and acidity of precipitation in Hungary, Atmospheric Environ. 18, 1843-1847.

Kalina M.F., Leder K., Puxbaum H., Damm A., Hann W., Krassa G., Lutz L. (2001) Nasse Deposition im Land Niederösterreich, Oktober 2000 bis September 2001 Bericht 11/01, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M. F., Leder K., Puxbaum H., Biebl P. (2001) Nasse Deposition im Land Salzburg, Oktober 2000 bis September 2001, Bericht 12/01, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M.F., Leder K., Puxbaum H., Heimbürger G., Reinisch (2001) Nasse Deposition im Land Kärnten, Oktober 2000 bis September 2001 Bericht 9/01, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M.F., Leder K., Kramer S., Puxbaum H., Kreiner P. (2000) Nasse Deposition im Land Wien, Oktober 1999 bis September 2000, Bericht 08/00, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M.F., Leder K., Puxbaum H., Weber A., Pack I. (2001) Nasse Deposition im Land Tirol, Oktober 2000 bis September 2001, Bericht 10/01, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Klamerth N., Leder K., Puxbaum H., Werner R. (2001) Nasse Deposition im Land Vorarlberg, April 2000 bis März 2001, Bericht 03/01, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M.F., Puxbaum H. (1994) A study of the influence of riming of ice crystals on snow chemistry during different seasons in precipitation continental clouds, Atmospheric Environment Vol.28., 20, 3311-3328.

Kalina M. F., Puxbaum H. (1995) Verteilung der nassen Deposition von Schwefel- und Stickstoffverbindungen in Österreich, Dokumentation der Daten für 1991, Bericht 9/94, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M. F., Puxbaum H. (1995) Verteilung der nassen Deposition von Niederschlagsinhaltsstoffen in Österreich, Dokumentation der Daten für 1992, Bericht 3/95, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M., Puxbaum H., Tsakovski S. and Simeonov V. (1999) Time trends in the concentrations of lead in wet precipitation from rural and urban sites in Austria, Chemosphere 38, 11, 2509-2515.

Kasper A., Puxbaum H. (1994) Determination of SO_2 , HNO_3 , NH_3 and aerosol components at a high alpine background site with a filter pack method, Anal. Chim. Acta 291, 297-304.

Kalina M. F., Schatten A., Puxbaum H., Biebl P. (1995) "Saurer Regen", Nasse Deposition im Land Salzburg, Oktober 1983 bis September 1994, Ergebnisse der elfjährigen Meßserie, Bericht 4/95, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich.

Kalina M. F., Zambo E. and Puxbaum H. (1998) Assessment of wet, dry and occult deposition of sulfur and nitrogen at an alpine site, Environ. Sci. & Pollut. Res., 1, 53-58.

- Kovar A., Puxbaum H. (1990) A simple model to explain springmaximum of sulfate concentration in precipitation water, *Int. Conference on Acidic Deposition, Glasgow, 1990*.
- Kovar A., Puxbaum H. (1992) Nasse Deposition im Ostalpenraum, *Bericht 14/92, Institut für Analytische Chemie, TU-Wien, Österreich*.
- Meszaros E. (1974) On the spring maximum of the concentration of trace constituents in atmospheric precipitation, *Tellus 24, 402-407*.
- Nagel H. D. und Gregor H. D. (1999) *Ökologische Belastungsgrenzen – Critical Loads & Levels, Verlag Springer, ISBN 3-540-62418-X*
- Puxbaum H., Kovar A., Kalina M. (1991) Chemical Composition and Fluxes of Wet Deposition at Elevated Sites (700-3105 m a.s.l.) in the Eastern Alps (Austria), *NATO ASI Series, Vol.G28, Seasonal Snowpacks, ed. by T.D.Davies et al., Verlag Springer Berlin Heidelberg, 273-297*.
- Puxbaum H., Simeonov V., Kalina M. (1998) Ten years trends (1984-1993) in the precipitation chemistry in Central Austria, *Atmospheric Environment 32, 193-202*.
- Decadal trends (1984-1993) in the precipitation chemistry in Central Austria, *Atmospheric Environment, accepted for publication*.
- Puxbaum H., Vitovec W., Kovar A. (1988) Chemical Composition of Wet Deposition in the Eastern Alpine Region, in *UnsworthMN, Fowler D (eds) Acid Deposition at High Elevation Sites, Kluwer, 419-430*.
- Rhode H., Granat L. (1984) An evaluation of sulfate in European precipitation 1955-1982, *Atmos. Environ. 18, 2627-2639*.
- Sandnes H. (1993) Calculated budgets for airborne acidifying components in Europe, 1985 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, and 1992, *EMEP Report 1/93, MSC-W, Norway*.
- Simeonov V., Puxbaum H., Tsakovski S., Sarbu C. and Kalina M. (1999) Classification and receptor modeling of wet precipitation data from Central Austria, *Environmetrics 10, 137-152*.
- Smith F.B. and Hunt R.D. (1978) Meteorological aspects of the transport of pollution over long distances, *Atmospheric Environ. 12, 1921-1932*.

NASSE DEPOSITION

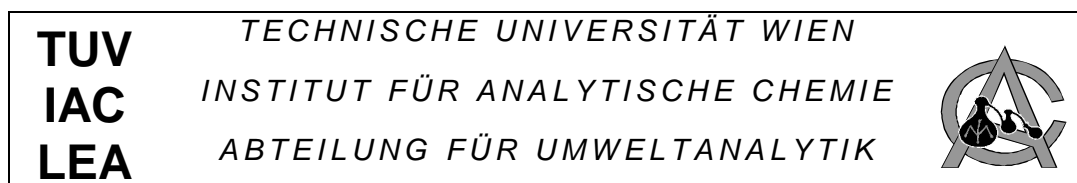
IM LAND WIEN

OKTOBER 00 - SEPTEMBER 01

Datenanhang

KLAUS LEDER, MICHAEL F. KALINA, HANS PUXBAUM
INSTITUT FÜR ANALYTISCHE CHEMIE – TU-WIEN

H. LÖFFLER, P. KREINER, V. TARMANN
MA22-UMWELTSCHUTZ



*IM AUFTRAG DES MAGISTRATES DER STADT WIEN
WIEN 2001*

Station: Nasswald 2000-2001

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
02.10.00	21,1	5,2	6,13	0,11	0,11	0,02	0,54 0,16	0,19	0,90	0,78	
03.10.00	8,7	5,2	5,01	0,24	0,02	0,09	0,29 0,06	0,22	2,70	1,30	
08.10.00	19,6	32,0	4,21	0,10	0,84	0,06	0,49 0,04	0,22	2,00	4,39	
10.10.00	6,6	14,1	4,61	0,07	0,21	0,03	0,63 0,04	0,21	1,53	2,34	
18.10.00	1,7	24,0	5,21	0,26	1,44	0,21	1,77 0,21	0,44	6,42	2,53	
29.10.00	3,2	15,0	4,99	0,30	0,01	0,10	1,32 0,17	0,86	2,97	1,97	
19.11.00	60,7	3,2	5,62	0,19	0,01	0,02	0,28 0,04	0,21	0,65	0,39	
27.11.00	7,2	18,7	4,62	0,57	0,12	0,11	0,70 0,20	0,92	1,62	1,95	
28.11.00	4,0	5,4	6,02	0,28	0,02	0,04	0,74 0,09	0,98	0,65	0,51	
10.12.00	15,0	4,1	6,06	0,33	0,03	0,03	0,56 0,06	0,62	0,53	0,37	
11.12.00	6,6	2,3	5,69	0,24	0,05	0,05	0,14 0,04	0,48	0,19	0,21	
17.12.00	4,5	5,8	5,59	0,31	0,02	0,07	0,79 0,09	0,50	1,37	0,77	
30.01.01	62,1	6,6	5,20	0,36	0,16	0,04	0,47 0,05	0,56	1,31	0,75	
11.02.01	21,7	9,5	4,74	0,08	0,39	0,03	0,30 0,03	0,27	2,18	0,81	
18.02.01	1,6	47,2	4,62	0,45	2,59	0,18	2,45 0,28	1,89	13,38	4,12	
21.02.01	13,6	49,5	4,13	0,88	2,18	0,11	0,58 0,16	2,09	8,57	4,46	
25.02.01	4,9	24,7	4,33	0,24	0,79	0,07	0,52 0,08	0,63	5,41	2,00	
25.03.01	37,6	18,9	4,41	0,21	0,32	0,03	0,59 0,10	0,47	3,92	1,28	
04.04.01	1,7	15,6	6,23	0,19	1,10	0,11	1,51 0,19	0,73	4,55	1,25	
08.04.01	11,6	8,0	5,29	0,28	0,66	0,08	0,47 0,05	0,33	2,06	1,08	
10.04.01	1,0	36,9	4,53	0,40	2,53	0,09	0,56 0,15	0,78	7,59	4,89	
11.04.01	3,5	16,8	4,40	0,06	0,34	0,04	0,33 0,05	0,15	2,88	1,42	
16.04.01	20,2	17,0	4,62	0,20	1,04	0,03	0,25 0,04	0,40	3,70	1,70	
19.04.01	2,9	23,5	4,27	0,07	0,28	0,02	0,51 0,07	0,31	3,74	1,92	
22.04.01	3,9	23,8	4,22	0,10	0,23	0,01	0,33 0,04	0,18	2,77	2,33	
26.04.01	1,2	11,6	5,99	0,61	0,20	0,04	1,14 0,32	0,77	2,11	1,93	
06.05.01	14,4	14,6	5,74	0,18	0,67	0,07	1,69 0,14	0,40	1,84	3,63	
07.05.01	3,3	13,5	4,81	0,04	0,60	0,05	0,79 0,08	0,10	1,49	3,00	
13.05.01	2,0	17,9	5,65	0,16	1,06	0,26	1,69 0,23	0,33	3,38	3,66	
28.05.01	0,4	15,1	6,41	0,26	0,01	1,36	2,46 0,33	0,49	0,11	2,98	
10.06.01	32,4	9,8	5,86	0,18	0,77	0,14	1,00 0,12	0,20	1,69	1,85	
11.06.01	4,6	6,6	6,02	0,12	0,05	0,09	1,35 0,12	0,51	1,20	0,86	
16.06.01	8,1	9,5	4,88	0,10	0,41	0,08	0,64 0,08	0,11	1,46	1,79	
17.06.01	3,2	2,6	5,66	0,06	0,06	0,06	0,39 0,04	0,06	0,37	0,42	
18.06.01	17,3	9,9	4,50	0,03	0,29	0,02	0,22 0,03	0,07	1,32	1,16	
19.06.01	1,3	28,9	4,25	0,39	0,68	0,12	1,10 0,15	0,55	4,20	3,52	
27.06.01	5,8	32,6	4,06	0,20	0,63	0,07	0,88 0,12	0,25	5,28	3,23	
28.06.01	7,2	11,0	5,06	0,12	0,72	0,12	0,79 0,10	0,16	2,06	1,99	
01.07.01	8,7	7,9	4,79	0,04	0,48	0,04	0,23 0,03	0,09	1,18	1,20	
02.07.01	0,7	13,3	4,90	0,27	1,19	0,08	0,30 0,05	0,19	2,30	2,29	
04.07.01	0,7	14,5	4,53	0,12	0,10	0,06	1,02 0,16	0,19	2,03	2,40	
11.07.01	12,7	5,5	6,05	0,06	0,61	0,04	0,51 0,12	0,07	1,03	0,97	
16.07.01	4,6	13,4	5,70	0,23	0,91	0,07	1,24 0,16	0,37	2,39	2,64	
17.07.01	4,2	5,6	6,33	0,22	0,09	0,18	0,94 0,20	0,31	0,87	0,69	
23.07.01	36,4	11,5	4,47	0,13	0,32	0,02	0,51 0,05	0,16	1,90	1,26	
24.07.01	4,2	13,1	4,86	0,08	0,48	0,09	0,93 0,26	0,14	1,71	2,88	
26.07.01	1,6	17,3	4,65	0,15	1,02	0,23	0,70 0,10	0,22	2,41	3,14	
05.08.01	4,0	6,3	5,32	0,07	0,45	0,12	0,50 0,08	0,22	0,71	1,26	
08.08.01	6,6	7,5	5,55	0,08	0,70	0,09	0,51 0,07	0,10	1,26	1,45	
19.08.01	6,4	11,4	5,14	0,09	0,74	0,09	0,91 0,12	0,25	1,35	2,72	

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
20.08.01	39,0	5,6	5,27	0,04	0,70	0,05	0,21 0,02	0,05	0,96	1,09	
27.08.01	7,8	13,1	4,40	0,07	0,62	0,15	0,36 0,04	0,13	1,54	1,96	
02.09.01	10,1	14,3	4,26	0,09	0,19	0,01	0,38 0,04	0,15	1,61	1,47	
05.09.01	19,4	8,5	4,59	0,04	0,21	0,02	0,12 0,01	0,05	1,29	0,52	
09.09.01	16,8	13,4	6,68	0,11	1,30	0,55	0,30 0,05	0,14	0,60	0,81	
10.09.01	4,0	8,4	4,47	0,04	0,10	0,06	0,10 0,02	0,06	1,35	0,34	
12.09.01	17,9	4,5	4,72	0,04	0,02	0,02	0,07 0,01	0,05	0,75	0,25	
17.09.01	16,8	3,8	5,00	0,08	0,12	0,14	0,14 0,02	0,08	0,62	0,42	
24.09.01	24,6	5,9	4,89	0,04	0,15	0,08	0,38 0,02	0,05	0,93	0,75	
25.09.01	4,3	21,1	4,06	0,04	0,30	0,05	0,22 0,03	0,03	3,32	1,39	
30.09.01	3,6	10,1	4,52	0,04	0,01	0,03	0,48 0,04	0,18	1,15	1,05	

Station: Lainz 2000-2001

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
01.10.00	0,5	49,7	6,76	0,68	1,67	0,22	4,48	1,04	1,82	5,81	8,08
02.10.00	10,4	17,0	4,77	0,13	0,77	0,05	0,44	0,07	0,25	1,89	2,94
06.10.00	1,6	20,3	6,28	2,11	0,75	0,14	1,79	0,34	0,67	3,10	3,64
07.10.00	2,5	68,8	3,89	0,38	0,37	0,08	1,52	0,19	0,56	5,13	6,89
09.10.00	1,2	47,9	4,11	0,36	0,39	0,05	1,98	0,15	0,49	3,85	6,11
10.10.00	0,1										keine Probe
18.10.00	0,3										zu wenig Probe
26.10.00	2,3	8,5	5,25	0,75	0,16	0,02	0,53	0,07	0,40	0,42	1,98
27.10.00	0,3			2,22	2,16	0,35	4,24	1,20	4,12	11,69	5,04
31.10.00	3,8	4,1	5,77	0,26	0,13	0,01	0,45	0,05	0,20	0,93	0,71
03.11.00	3,4	11,1	5,64	0,46	0,61	0,04	0,98	0,14	0,69	1,88	1,34
04.11.00	3,8	4,2	6,61	0,25	0,11	0,04	0,76	0,21	0,42	0,33	0,37
15.11.00	4,0	16,2	6,36	0,35	1,20	0,18	1,18	0,24	0,46	3,07	1,46
17.11.00	1,4	6,8	5,97	0,44	0,14	0,03	0,85	0,12	0,53	1,77	0,99
20.11.00	0,6	22,6	6,17	0,50	0,83	0,06	2,37	0,52	0,84	7,22	1,41
25.11.00	1,6	52,1	4,28	0,78	1,75	0,15	1,40	0,19	0,82	6,07	6,61
28.11.00	1,1	18,5	5,49	0,47	1,20	0,11	1,23	0,25	0,58	4,97	1,73
04.12.00	0,3	195,7	5,52	2,00	17,70	0,77	4,68	0,62	1,97	40,90	26,10
09.12.00	1,1	66,2	4,21	0,52	3,84	0,18	1,70	0,26	0,76	9,69	10,93
10.12.00	5,2	7,1	5,74	0,20	0,66	0,05	0,45	0,09	0,35	1,48	1,11
15.12.00	0,3	9,5	5,11	0,25	0,31	0,02	0,82	0,10	0,80	1,78	0,98
17.12.00	0,5	14,8	4,79	0,18	0,37	0,05	1,21	0,16	0,63	3,76	1,37
19.12.00	1,2	41,3	5,38	0,43	3,09	0,16	2,33	0,29	0,92	9,14	6,96
27.12.00	5,1	19,6	4,37	0,27	0,26	0,04	0,59	0,08	0,57	2,19	2,20
28.12.00	0,3			0,18	0,79	0,09	1,48	0,25	0,37	1,48	1,23
04.01.01	5,3	10,2	4,85	0,35	0,35	0,04	0,47	0,10	0,59	2,49	0,83
07.01.01	0,7	10,5	4,87	0,27	0,40	0,07	0,52	0,09	0,53	1,87	1,42
09.01.01	10,4	11,5	4,46	0,09	0,18	0,01	0,16	0,02	0,13	1,66	0,98
11.01.01	2,1	25,8	4,37	0,50	0,65	0,04	0,51	0,09	0,92	4,77	2,14
22.01.01	0,9	43,0	6,50	0,33	2,55	0,16	3,67	1,03	0,51	4,86	9,96
23.01.01	0,2			1,62	12,82	0,50	3,56	0,58	2,67	15,60	31,10
26.01.01	2,2	48,5	5,68	0,66	3,96	0,16	1,78	0,45	1,19	7,66	10,28
31.01.01	0,5	73,4	4,38	1,47	4,61	0,22	1,92	0,36	2,70	14,10	9,88
03.02.01	5,3	15,5	5,17	0,87	0,73	0,04	0,61	0,12	1,54	3,58	1,30
04.02.01	2,3	13,8	5,62	0,94	0,82	0,04	0,68	0,10	1,15	3,00	1,62
05.02.01	0,6	9,2	5,62	0,29	0,55	0,04	0,84	0,18	0,58	2,37	1,12
09.02.01	1,3	29,5	4,48	0,36	1,51	0,08	0,90	0,11	0,69	7,55	2,25
20.02.01	2,1	47,1	5,16	1,60	3,01	0,14	1,53	0,37	3,44	9,59	5,61
22.02.01	0,3	51,2	5,54	0,74	2,55	0,14	1,68	0,33	1,74	11,09	4,90
26.02.01	1,1	41,1	4,48	0,99	1,78	0,11	1,78	0,41	2,12	10,31	3,23
28.02.01	0,3			0,81	1,20	0,08	1,67	0,31	1,31	5,20	3,25
04.03.01	0,8	34,6	5,96	0,94	2,67	0,14	2,03	0,25	1,71	7,44	4,83
05.03.01	0,2			0,29	0,65	0,06	0,84	0,14	0,44	1,99	1,03
09.03.01	2,2	17,5	5,29	0,27	1,10	0,08	1,49	0,20	0,53	5,92	2,04
10.03.01	0,7	8,0	5,64	0,23	0,51	0,05	0,63	0,13	0,64	2,11	0,66
11.03.01	1,0	8,7	5,00	0,22	0,17	0,06	0,75	0,15	0,65	1,83	1,02
14.03.01	3,9	9,4	5,00	0,22	0,17	0,06	0,75	0,15	0,18	2,46	1,00
15.03.01	9,8	91,4	6,52	0,87	12,48	1,30	4,78	0,39	1,14	1,41	3,77
16.03.01	0,3			0,93	10,72	1,25	5,18	0,35	1,39	1,43	3,28
17.03.01	0,2			0,32	1,87	0,17	4,85	0,37	0,74	7,67	2,62

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
20.03.01	2,5	19,6	4,82	0,13	0,62	0,01	1,76	0,12	0,50	5,06	2,82
21.03.01	4,4	18,0	5,85	0,10	1,12	0,02	2,06	0,14	0,30	4,85	3,18
22.03.01	8,8	10,8	5,26	0,14	0,69	0,02	0,82	0,06	0,41	2,50	1,66
23.03.01	4,4	37,2	6,81	0,33	3,81	0,58	2,73	0,25	0,63	3,12	2,67
24.03.01	1,9	17,0	6,42	0,25	1,44	0,11	2,42	0,19	0,58	2,53	1,74
25.03.01	1,8	17,9	5,26	0,26	0,43	0,13	2,19	0,17	0,64	6,24	1,37
05.04.01	0,7	20,7	6,42	0,16	2,03	0,05	2,09	0,13	0,56	6,24	1,28
06.04.01	0,4	29,8	6,90	0,25	2,67	0,54	2,94	0,28	0,88	4,72	1,91
07.04.01	10,1	4,7	6,13	0,04	0,33	0,06	0,87	0,06	0,11	1,03	0,54
08.04.01	12,5	5,8	5,52	0,10	0,49	0,02	0,45	0,04	0,15	1,47	1,02
09.04.01	0,1			0,14	0,03	0,01	0,84	0,06	0,18	0,31	0,16
12.04.01	0,6	39,4	5,15	0,51	1,71	0,21	3,52	0,35	1,22	10,24	5,32
15.04.01	4,3	11,4	4,82	0,10	0,01	0,04	0,91	0,08	0,25	2,69	1,08
16.04.01	0,5	8,8	5,25	0,07	0,13	0,04	1,28	0,11	0,21	3,36	0,53
17.04.01	0,8	19,5	5,07	0,09	1,45	0,09	1,11	0,11	0,25	5,93	2,71
19.04.01	4,4	16,7	4,68	0,06	1,02	0,04	0,78	0,08	0,15	4,35	1,66
20.04.01	2,3	34,8	4,36	0,28	1,33	0,06	1,66	0,19	0,55	6,65	5,10
21.04.01	0,1			0,22	0,09	0,04	1,46	0,12	0,41	2,48	2,02
22.04.01	2,7	23,4	4,28	0,48	0,50	0,07	0,93	0,10	0,38	2,74	3,41
04.05.01	1,3	38,9	4,56	0,29	0,29	0,60	3,53	0,43	1,09	4,93	9,15
05.05.01	1,8	42,2	5,93	0,48	1,59	0,17	4,21	0,34	1,31	6,04	11,11
07.05.01	1,6	19,1	4,91	0,74	0,80	0,15	1,84	0,15	0,47	2,72	4,39
11.05.01	1,1	26,1	6,08	0,12	1,53	0,27	2,72	0,28	0,34	4,90	4,43
15.05.01	6,8	8,7	4,94	0,06	0,29	0,18	0,77	0,10	0,11	1,55	1,64
18.05.01	4,5	2,8	5,70	0,07	0,02	0,10	0,51	0,06	0,11	0,48	0,45
19.05.01	0,2										zu wenig Probe
28.05.01	0,7	27,8	4,58	0,20	0,62	0,58	2,46	0,30	0,53	5,59	4,28
31.05.01	5,2	6,7	5,29	0,07	0,33	0,03	0,77	0,09	0,13	1,51	1,20
01.06.01	6,4	6,7	5,35	0,07	0,36	0,04	0,77	0,09	0,12	1,47	1,17
02.06.01	0,9			0,10	1,80	0,11	1,56	0,20	0,20	3,70	2,66
03.06.01	2,6	5,6	4,94	0,10	0,01	0,01	0,57	0,07	0,18	1,35	0,52
04.06.01	0,3	4,9	5,82	0,11	0,01	0,02	0,82	0,09	0,27	0,84	0,58
09.06.01	12,1	28,3	4,46	0,19	1,79	0,04	1,03	0,13	0,23	4,46	4,63
10.06.01	12,3	10,1	5,79	0,19	0,90	0,04	1,01	0,10	0,24	1,75	1,78
11.06.01	2,1	3,8	5,76	0,05	0,02	0,01	0,58	0,05	0,09	0,95	0,48
16.06.01	8,8	14,1	4,36	0,05	0,37	0,02	0,64	0,08	0,12	1,89	2,15
17.06.01	1,3	10,8	5,40	0,11	0,44	0,03	1,36	0,16	0,32	2,91	1,37
18.06.01	0,7	6,6	5,02	0,07	0,06	0,02	0,83	0,08	0,21	0,86	1,15
21.06.01	1,0	13,0	5,36	0,14	0,53	0,09	1,43	0,19	0,37	2,66	2,20
28.06.01	1,0	13,2	5,65	0,18	0,05	0,02	2,08	0,30	0,63	0,19	3,60
30.06.01	5,4	9,5	5,42	0,07	1,01	0,03	0,58	0,08	0,14	2,36	1,38
01.07.01	0,2			0,19	0,08	0,20	2,35	0,30	0,51	3,49	3,84
03.07.01	0,7	29,1	4,55	0,16	1,00	0,08	2,26	0,28	0,38	5,28	4,92
11.07.01	10,1	9,9	4,48	0,06	0,10	0,02	0,52	0,08	0,13	1,42	1,02
16.07.01	3,8	17,2	4,54	0,28	0,27	0,05	1,26	0,16	0,48	2,53	2,28
17.07.01	2,5	14,8	6,03	0,33	1,09	1,09	0,98	0,10	0,56	1,91	1,90
18.07.01	0,1			0,57	2,50	1,19	3,04	0,35	0,85	4,56	3,11
19.07.01	13,0	13,0	5,10	0,28	0,52	0,19	1,18	0,12	0,45	2,23	2,03
20.07.01	21,5	6,5	5,96	0,06	0,64	0,08	0,54	0,07	0,06	1,27	0,76
21.07.01	16,2	12,2	4,54	0,08	0,58	0,05	0,28	0,03	0,08	1,90	1,28
23.07.01	2,7	23,4	4,48	0,12	1,39	0,23	0,85	0,09	0,33	3,01	4,03
24.07.01	2,4	19,7	4,47	0,07	1,06	0,09	0,64	0,06	0,18	2,38	2,98
25.07.01	4,6	20,2	4,41	0,08	1,06	0,09	0,64	0,06	0,20	2,44	3,05

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [μS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung	
26.07.01	0,1			0,34	0,29	0,27	1,10	0,11	0,57	0,44	1,82	
04.08.01	4,1	15,6	4,90	0,16	0,77	0,14	1,24	0,12	0,31	2,14	3,08	
05.08.01	0,3			0,26	1,23	0,45	1,46	0,20	0,79	3,13	2,65	
08.08.01	2,0	12,4	4,62	0,10	0,01	0,05	1,03	0,12	0,25	1,44	1,82	
10.08.01	9,5	16,1	4,68	0,06	0,26	0,02	0,49	0,05	0,09	1,24	1,07	
20.08.01	1,8	12,8	4,51	0,08	0,01	0,01	1,29	0,17	0,34	0,01	3,05	
23.08.01	4,9	19,8	4,37	0,05	1,19	0,12	0,71	0,09	0,19	2,60	3,28	
31.08.01	11,6	5,8	6,10	0,11	0,01	0,01	1,28	0,26	0,27	0,01	1,28	
01.09.01	0,1			0,93	0,91	0,36	5,95	1,80	3,79	5,15	2,09	
04.09.01	5,8	11,6	4,36	0,15	0,01	0,01	0,50	0,07	0,22	1,72	0,95	
05.09.01	14,7	27,6	4,00	0,12	0,69	0,02	0,32	0,04	0,10	4,36	1,66	
06.09.01	16,1	8,5	4,81	0,11	0,21	0,02	0,61	0,21	0,29	1,47	1,25	
07.09.01	5,5	10,8	4,33	0,05	0,36	0,03	0,13	0,01	0,07	1,73	0,73	
08.09.01	11,4	6,3	4,52	0,10	0,06	0,03	0,27	0,06	0,07	0,86	0,21	
10.09.01	0,8	15,4	4,37	0,18	0,16	0,06	0,38	0,06	0,26	2,67	0,69	
12.09.01	5,2	13,0	4,30	0,05	0,09	0,01	0,24	0,03	0,08	2,26	0,47	
14.09.01	12,4	7,8	4,47	0,03	0,11	0,02	0,15	0,02	0,04	1,11	0,45	
15.09.01	0,6											keine Probe
17.09.01	33,2											keine Probe
21.09.01	1,3											keine Probe
22.09.01	10,4											keine Probe
23.09.01	12,4											keine Probe
25.09.01	0,2											keine Probe
30.09.01	0,5											keine Probe

Station: Lobau 2000-2001

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
01.10.00	2,5	7,5	5,48	0,14	0,01	0,01	0,81 0,09	0,29	0,17	2,02	
02.10.00	7,2	15,9	4,76	0,10	0,76	0,05	0,42 0,05	0,19	1,43	2,98	
03.10.00	0,3	21,9	4,62	0,17	0,05	0,05	1,23 0,15	0,32	1,92	3,70	
06.10.00	2,0	42,8	4,42	0,22	1,27	0,13	2,55 0,30	0,50	6,63	7,43	
08.10.00	0,1			0,41	0,48	0,06	2,96 0,32	0,80	1,90	8,05	
09.10.00	1,9	9,4	4,95	0,06	0,12	0,03	0,56 0,08	0,13	1,58	1,62	
10.10.00	0,5	11,5	5,07	0,08	0,02	0,01	1,14 0,10	0,21	2,02	1,75	
18.10.00	2,0	16,4	4,55	0,12	0,09	0,02	0,81 0,09	0,29	3,10	1,88	
26.10.00	1,9	6,2	5,40	0,06	0,08	0,01	0,50 0,06	0,25	0,70	1,08	
28.10.00	0,1			0,31	0,21	0,08	1,01 0,11	0,61	2,18	1,28	
31.10.00	1,7	18,4	4,79	0,26	1,10	0,13	0,57 0,08	0,39	4,98	1,77	
03.11.00	8,7	11,3	6,35	0,36	0,44	0,05	1,33 0,24	0,60	1,37	1,54	
04.11.00	12,1	3,3	5,37	0,05	0,13	0,02	0,21 0,03	0,06	0,74	0,33	
06.11.00	0,8	14,2	6,53	0,27	0,52	0,09	1,72 0,41	0,77	1,56	1,24	
15.11.00	3,5	13,3	6,10	0,23	0,95	0,10	0,82 0,11	0,32	2,07	1,98	
16.11.00	0,3			0,51	1,42	0,33	1,05 0,14	1,30	3,97	2,65	
19.11.00	2,8	10,2	5,01	0,17	0,28	0,12	0,69 0,10	0,42	3,19	0,91	
24.11.00	0,2			0,69	0,97	0,11	1,91 0,24	1,73	6,51	5,03	
25.11.00	8,0	31,3	4,47	0,21	1,84	0,14	0,32 0,05	0,49	3,86	5,13	
28.11.00	0,3	11,0	5,96	0,31	0,81	0,18	0,43 0,07	0,59	2,61	1,35	
09.12.00	1,6	58,4	4,09	0,23	3,06	0,44	0,69 0,12	0,64	7,80	8,63	
11.12.00	5,2	5,2	5,66	0,07	0,38	0,39	0,25 0,06	0,27	0,94	0,82	
15.12.00	0,4	10,6	6,35	0,15	0,94	0,25	0,73 0,15	0,38	3,07	1,12	
19.12.00	2,1	17,7	5,20	0,15	1,26	0,14	1,02 0,16	0,31	5,58	2,07	
27.12.00	16,2	13,4	4,46	0,10	0,32	0,07	0,18 0,04	0,22	1,54	1,74	
29.12.00	1,8	15,8	5,27	0,18	0,48	0,17	0,45 0,07	0,44	4,61	1,47	
03.01.01	2,5	13,7	4,81	0,30	0,56	0,15	0,79 0,08	0,52	2,48	2,25	
04.01.01	0,5	8,2	5,92	0,46	0,01	0,05	1,71 0,12	0,94	0,01	1,03	
07.01.01	1,6	15,5	5,22	0,47	0,16	0,06	1,83 0,22	1,06	2,71	2,85	
08.01.01	3,8	6,5	5,47	0,15	0,01	0,05	0,68 0,06	0,33	0,88	1,09	
11.01.01	1,1	28,0	4,17	0,29	0,20	0,04	0,92 0,09	0,67	5,36	2,17	
22.01.01	1,3	48,0	4,15	0,16	1,99	0,24	1,59 0,19	0,38	5,12	9,47	
24.01.01	2,0	53,4	4,10	0,19	2,41	0,17	1,20 0,22	0,54	6,00	9,64	
25.01.01	0,7	25,7	4,24	0,15	0,31	0,01	0,52 0,12	0,37	2,82	3,51	
26.01.01	0,3			0,80	1,03	0,21	4,51 1,03	2,29	7,35	4,29	
03.02.01	6,4	12,9	4,56	0,19	0,26	0,05	0,38 0,08	0,30	2,89	0,88	
04.02.01	2,4	10,1	5,98	0,23	0,51	0,09	1,15 0,29	0,61	2,28	1,64	
05.02.01	0,3			0,64	0,08	0,08	3,66 1,00	2,11	3,82	2,35	
09.02.01	2,0	25,9	4,22	0,23	0,20	0,02	0,78 0,13	0,53	5,25	1,71	
20.02.01	0,3	68,5	6,18	2,40	4,74	0,46	2,38 0,46	5,14	13,22	7,55	
22.02.01	0,3	80,6	5,48	2,18	4,04	1,03	4,07 0,72	4,32	20,50	9,72	
23.02.01	4,2	23,4	5,42	0,37	1,79	0,18	0,94 0,16	0,91	5,99	3,51	
02.03.01	1,6	6,2	5,70	0,18	0,10	0,06	0,91 0,11	0,48	1,52	1,10	
05.03.01	0,4	39,7	5,67	1,21	2,25	0,58	2,89 0,51	2,50	9,31	6,97	
09.03.01	4,7	15,2	5,77	0,15	1,10	0,12	1,14 0,17	0,36	4,39	2,09	
11.03.01	0,4	9,2	6,10	0,17	1,01	0,13	0,57 0,10	0,51	2,45	0,97	
12.03.01	2,0	7,2	6,18	0,08	0,09	0,80	0,90 0,16	0,41	1,28	1,12	
14.03.01	0,6	52,7	7,14	0,21	0,01	10,06	4,96 1,29	1,44	0,01	1,29	
15.03.01	7,1	59,7	7,06	0,07	1,92	8,12	3,57 1,22	0,72	0,02	1,50	
17.03.01	0,7	24,7	6,61	0,24	0,01	2,36	2,59 1,02	0,73	3,62	1,81	

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung	
20.03.01	2,5	15,7	6,26	0,08	0,01	1,68	1,10	0,34	0,56	3,60	1,01	
21.03.01	3,9	31,2	4,39	0,17	0,65	1,33	1,04	0,33	0,50	5,15	4,72	
22.03.01	4,7	15,7	4,72	0,12	0,01	0,50	0,58	0,16	0,28	1,96	2,41	
23.03.01	2,9	9,9	5,68	0,19	0,12	0,36	0,60	0,23	0,46	2,00	1,64	
24.03.01	2,3	11,8	5,23	0,27	0,32	0,21	1,05	0,28	0,72	1,61	2,56	
25.03.01	4,9	5,7	5,83	0,14	0,01	0,13	0,90	0,23	0,36	1,27	1,00	
04.04.01	0,8	14,9	5,53	0,15	0,50	0,43	1,46	0,28	0,81	2,74	2,45	
07.04.01	2,4	6,6	6,13	0,07	0,53	0,17	0,73	0,22	0,13	1,27	0,90	
08.04.01	7,5	6,8	6,00	0,06	0,53	0,17	0,75	0,23	0,12	1,33	0,90	
12.04.01	0,3			0,52	2,39	0,44	3,26	1,09	1,43	12,17	8,54	
15.04.01	3,7	13,0	5,04	0,14	0,33	0,23	0,97	0,33	0,32	2,68	2,12	
19.04.01	4,0	24,2	5,18	0,14	1,24	0,34	1,64	0,58	0,36	6,95	3,33	
22.04.01	0,1											zu wenig Probe
26.04.01	0,4	12,7	5,04	0,12	0,01	0,03	1,41	0,38	0,91	0,01	3,31	
05.05.01	3,8	34,8	6,37	0,42	1,22	0,51	4,53	0,65	0,99	3,01	7,19	
07.05.01	3,3	12,6	5,95	0,08	0,59	0,14	1,66	0,27	0,14	1,41	2,90	
08.05.01	0,1			3,30	0,04	0,49	3,65	0,84	9,20	0,01	2,48	
11.05.01	0,5	15,2	6,20	0,26	0,26	0,40	2,20	0,40	0,77	0,11	2,91	
15.05.01	2,3	10,2	6,31	0,13	0,14	0,46	1,59	0,37	0,26	0,37	2,32	
17.05.01	0,3			0,34	0,49	0,59	2,58	0,51	0,74	0,07	3,40	
18.05.01	5,2	11,9	6,19	0,48	0,41	0,27	1,56	0,30	1,25	1,04	0,92	
28.05.01	0,1			0,36	0,17	0,65	1,51	0,26	0,81	0,14	1,39	
29.05.01	0,9	26,9	6,64	0,14	2,15	0,91	2,62	0,54	0,26	4,44	3,01	
31.05.01	2,0	9,0	6,48	0,12	0,29	0,34	1,64	0,33	0,22	0,50	1,28	
01.06.01	5,9	19,7	6,67	0,50	1,69	0,22	1,88	0,31	1,18	2,37	1,98	
02.06.01	3,7	8,6	5,99	0,07	0,48	0,07	1,02	0,21	0,10	1,57	1,68	
03.06.01	3,6	11,8	6,44	0,61	0,89	0,17	1,22	0,22	1,35	0,89	0,57	
08.06.01	9,8	32,9	6,17	0,68	2,40	0,22	2,22	0,39	1,58	4,80	5,03	und 9.6.2001
10.06.01	12,1	26,2	6,49	1,17	1,72	0,30	2,39	0,31	2,64	1,94	2,45	
11.06.01	5,3	21,0	6,56	0,95	1,05	0,25	2,73	0,29	2,68	1,12	1,23	
14.06.01	0,3			1,29	1,07	0,67	2,45	0,38	3,10	4,05	1,82	
16.06.01	3,7	16,1	4,74	0,11	0,41	0,09	1,35	0,23	0,17	2,71	2,85	
17.06.01	0,6	10,6	6,06	0,16	0,60	0,08	1,30	0,23	0,35	2,88	1,08	
18.06.01	3,0	15,2	5,12	0,68	0,27	0,13	1,25	0,18	1,70	2,33	1,27	
20.06.01	1,3	31,9	4,90	0,73	1,35	0,24	2,25	0,37	1,62	5,04	5,83	
28.06.01	1,4	15,8	6,32	0,27	1,17	0,36	1,52	0,22	0,61	2,71	1,99	
30.06.01	1,3	15,2	5,72	0,23	0,30	1,75	1,17	0,19	0,76	2,86	1,86	
03.07.01	0,9	28,6	6,04	0,75	1,11	1,71	2,27	0,35	1,95	5,09	3,39	
04.07.01	0,3			0,88	0,26	0,76	6,66	1,03	3,07	6,49	14,56	
07.07.01	0,8	38,6	4,90	0,69	1,26	0,71	3,16	0,51	1,49	5,96	7,07	
11.07.01	7,9	6,7	5,31	0,08	0,28	0,13	0,76	0,11	0,15	1,33	1,12	
16.07.01	5,5	17,6	6,07	0,46	1,28	0,21	1,64	0,21	0,84	2,66	2,05	
17.07.01	4,0	11,2	5,85	0,18	0,84	0,07	1,08	0,16	0,28	2,27	1,55	
18.07.01	1,7	10,3	5,98	0,24	0,69	0,34	1,07	0,13	0,48	2,35	0,92	
19.07.01	22,2	9,2	5,69	0,16	0,79	0,10	0,79	0,09	0,27	1,70	1,70	
20.07.01	6,6	12,7	5,61	0,21	0,75	0,13	1,42	0,14	0,37	2,87	2,07	
21.07.01	3,0	12,0	5,55	0,18	0,78	0,17	1,14	0,15	0,34	3,29	1,54	
22.07.01	1,4	36,2	5,70	0,86	2,20	0,52	2,41	0,30	2,10	5,02	6,76	
23.07.01	11,0	19,6	4,82	0,14	1,35	0,23	1,16	0,13	0,32	2,40	4,72	
24.07.01	3,9	13,5	4,76	0,11	0,77	0,12	0,70	0,07	0,23	1,87	2,55	
25.07.01	3,2	13,0	4,50	0,29	0,22	0,15	0,57	0,06	0,62	1,57	1,41	
26.07.01	9,1	5,2	5,26	0,10	0,37	0,06	0,36	0,04	0,21	1,02	0,78	
29.07.01	0,5	44,3	4,67	3,13	1,06	1,06	1,56	0,21	5,99	5,88	2,56	

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [μS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
04.08.01	3,5	24,3	4,63	0,98	1,02	0,36	1,18 0,18	1,94	2,81	3,24	
08.08.01	6,8	9,3	4,87	0,20	0,03	0,42	0,78 0,11	0,39	1,17	1,56	
10.08.01	8,8	8,9	4,93	0,28	0,25	0,25	0,61 0,09	0,61	1,52	0,96	
20.08.01	4,2	13,7	4,90	0,85	0,01	0,38	1,16 0,16	1,82	0,01	2,34	
23.08.01	1,0	50,6	4,20	1,77	0,91	0,69	2,52 0,43	4,61	4,49	5,83	
27.08.01	0,3			3,57	0,46	1,13	3,23 0,39	7,49	1,58	4,00	
30.08.01	10,1	19,3	4,62	0,27	0,95	0,08	1,05 0,14	0,43	2,39	3,58	bis 2.9.2001
04.09.01	10,1	16,5	4,28	0,11	0,15	0,06	0,68 0,09	0,15	3,00	1,20	
05.09.01	14,6	8,8	5,04	0,10	0,31	0,06	0,62 0,08	0,16	2,25	0,70	
06.09.01	6,0	11,0	4,75	0,11	0,24	0,03	0,63 0,09	0,20	1,52	1,44	
07.09.01	2,4	11,9	4,93	0,16	0,58	0,05	0,65 0,08	0,22	2,93	0,98	
08.09.01	6,9	3,6	5,38	0,07	0,30	0,04	0,21 0,02	0,10	0,97	0,18	
09.09.01	0,8	5,0	5,27	0,21	0,09	0,03	0,37 0,04	0,36	0,19	0,72	
12.09.01	0,8	8,1	5,49	0,45	0,01	0,39	0,66 0,09	0,76	1,27	0,51	
14.09.01	8,5	7,3	5,23	0,08	0,57	0,07	0,44 0,06	0,09	1,66	1,00	
15.09.01	4,6	4,6	4,53	0,10	0,52	0,04	1,04 0,13	0,18	5,29	0,63	
17.09.01	25,1	11,1	7,49	0,07	0,58	0,06	0,33 0,03	0,13	1,38	1,52	
18.09.01	3,1	6,2	4,90	0,08	0,17	0,05	0,21 0,02	0,13	0,76	0,64	
21.09.01	1,8	29,2	4,48	0,33	1,55	0,20	1,22 0,16	0,65	6,27	3,05	
22.09.01	0,5	20,2	4,35	0,27	0,86	0,12	0,94 0,12	0,47	4,01	2,22	
23.09.01	11,7	9,2	4,56	0,05	0,36	0,03	0,29 0,03	0,07	1,04	1,25	
26.09.01	0,3			0,30	0,61	0,13	1,67 0,18	0,62	6,66	2,28	

Station: Bisamberg 2000-2001

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung
02.10.00	2,7			0,10	0,98	0,58	0,82 0,11	0,88	3,60	2,51	
03.10.00	1,4	16,4	5,38	0,10	0,98	0,59	0,81 0,11	0,84	3,53	2,43	
07.10.00	2,2	16,7	6,14	0,11	0,99	0,59	0,84 0,12	0,88	3,68	2,52	
08.10.00	0,7	16,7	5,45	0,11	0,99	0,59	0,83 0,11	0,88	3,63	2,51	
09.10.00	1,1	17,0	5,34	0,10	0,99	0,59	0,82 0,11	0,87	3,68	2,57	
10.10.00	1,0	17,0	5,25	0,10	0,98	0,59	0,86 0,13	0,89	3,69	2,55	
17.10.00	2,4	17,2	5,40	0,10	0,97	0,59	0,83 0,11	0,88	3,66	2,49	
25.10.00	1,0	17,1	5,35	0,10	0,99	0,60	0,83 0,11	0,88	3,65	2,50	
26.10.00	0,8	16,7	5,32	0,10	0,98	0,58	0,82 0,11	0,82	3,41	2,39	
31.10.00	1,2	69,8	5,43	0,10	1,07	0,60	0,85 0,12	0,80	3,47	2,37	verunreinigt
03.11.00	10,4	16,9	5,61	0,09	1,11	0,58	0,83 0,13	0,95	3,16	2,31	
04.11.00	1,1	16,6	5,60	0,10	1,09	0,59	0,92 0,13	0,75	3,20	2,18	
06.11.00	1,6	16,9	5,60	0,10	1,09	0,59	0,89 0,13	0,74	3,14	2,14	
11.11.00	3,8	31,3	6,39	0,28	2,56	0,18	1,92 0,21	0,98	5,09	3,90	
17.11.00	0,8	31,2	6,42	0,28	2,58	0,17	1,83 0,20	1,10	5,50	4,20	
24.11.00	1,2	34,5	6,59	0,29	2,56	0,17	1,88 0,20	1,00	5,16	3,88	
25.11.00	0,3	33,2	6,61	0,29	2,57	0,17	1,84 0,20	1,00	5,10	3,93	
09.12.00	2,5	15,1	6,06	0,18	0,67	0,09	1,77 0,11	2,02	1,96	1,59	
18.12.00	2,3	13,9	5,76	0,14	0,59	0,09	1,70 0,11	1,94	1,98	1,64	
25.12.00	4,7	13,8	5,74	0,13	0,53	0,09	1,71 0,11	1,95	2,00	1,66	
27.12.00	9,4	14,1	5,91	0,15	0,47	0,08	1,76 0,11	2,01	2,08	1,70	
28.12.00	4,2	13,6	5,92	0,11	0,54	0,08	1,77 0,12	1,94	1,99	1,62	
07.01.01	0,9	18,7	6,79	0,13	1,47	0,22	2,66 0,18	2,21	1,34	1,23	
08.01.01	1,4	19,7	6,66	0,11	1,41	0,22	2,72 0,17	2,23	1,33	1,24	
10.01.01	3,0	19,6	6,79	0,11	1,46	0,22	2,80 0,17	2,21	1,30	1,27	
22.01.01	0,8	28,7	5,61	0,36	2,13	0,16	1,72 0,22	1,15	5,63	5,40	
24.01.01	0,5	28,4	5,67	0,35	2,08	0,17	1,80 0,23	1,17	5,67	5,37	
01.02.01	0,5	30,1	5,73	0,37	2,19	0,16	1,90 0,24	1,22	5,88	5,74	
02.02.01	2,3	30,8	5,80	0,38	2,23	0,17	1,95 0,24	1,23	5,82	5,70	
03.02.01	0,5	30,8	5,82	0,43	2,22	0,18	1,99 0,25	1,26	5,89	5,67	
04.02.01	0,9	30,8	6,00	0,40	2,18	0,18	2,07 0,26	1,26	5,98	5,78	
19.02.01	0,7	30,8	5,96	0,41	2,21	0,18	2,05 0,25	1,31	5,94	5,77	
20.02.01	0,5	32,9	6,21	0,41	2,23	0,24	2,51 0,30	1,30	6,03	5,93	
22.02.01	0,6	32,6	6,18	0,59	2,18	0,17	2,35 0,28	1,65	6,04	5,79	
03.03.01	0,2			0,12	0,01	0,38	1,62 0,21	0,29	0,01	0,12	
04.03.01	0,3	20,5	7,05	0,62	0,01	0,42	3,86 1,01	1,90	0,01	0,20	
10.03.01	1,1	5,6	6,41	0,08	0,01	0,38	1,67 0,18	0,31	0,01	0,16	
11.03.01	0,8	7,6	6,66	0,08	0,01	0,38	2,24 0,21	0,31	0,01	0,20	
12.03.01	0,7	6,8	6,66	0,09	0,01	0,38	2,08 0,19	0,31	0,01	0,16	
14.03.01	3,8	6,7	6,67	0,07	0,01	0,37	2,03 0,20	0,29	0,01	0,16	
15.03.01	0,2			0,14	0,01	0,41	1,19 0,16	0,42	0,01	0,17	
17.03.01	0,2			0,10	0,01	0,47	2,12 0,25	0,34	0,01	0,14	
18.03.01	0,3	7,9	6,72	0,26	0,01	0,39	2,24 0,26	0,43	0,01	0,28	
20.03.01	3,6	11,1	6,21	0,09	0,79	0,07	1,34 0,15	0,82	1,99	1,34	
21.03.01	0,2			0,13	0,75	0,06	1,48 0,15	0,86	2,06	1,38	
23.03.01	2,3	11,0	6,25	0,09	0,78	0,06	1,34 0,15	0,81	1,97	1,34	
24.03.01	0,9	11,6	6,41	0,10	0,77	0,07	1,37 0,15	0,81	1,98	1,32	
25.03.01	0,3			0,11	0,76	0,07	1,45 0,16	0,86	2,01	1,35	
05.05.01	2,6	20,3	6,25	0,15	0,88	0,60	3,03 0,32	1,01	3,07	2,50	
07.05.01	1,2	20,2	6,37	0,16	0,89	0,60	2,99 0,31	1,00	3,09	2,50	

Datum TT/MM/JJ	Vol. [mm]	Leitf. [µS/cm]	pH [-]	Na ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Ca ²⁺ Mg ²⁺ [mg/l]	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Anmerkung	
14.05.01	3,6	20,4	6,32	0,15	0,89	0,61	3,09	0,33	1,03	3,10	2,52	
16.05.01	2,5	20,9	6,42	0,14	0,86	0,61	3,09	0,32	1,01	3,46	2,85	
26.05.01	2,0	21,1	6,65	0,17	0,87	0,62	3,28	0,33	1,00	3,04	2,54	
05.06.01	1,8	28,7	4,57	0,20	0,44	0,66	2,52	0,38	1,18	5,79	2,63	
09.06.01	2,5	28,8	4,57	0,19	0,59	0,65	2,46	0,29	1,07	5,92	2,82	
10.06.01	4,2	29,3	4,52	0,24	0,47	0,67	2,64	0,44	1,24	5,57	2,61	
17.06.01	1,3	29,0	4,63	0,18	0,54	0,66	2,51	0,31	1,04	5,82	2,62	
21.06.01	1,8	29,5	4,63	0,27	0,37	0,67	2,85	0,30	1,09	5,55	2,81	
24.06.01	1,1	27,4	5,11	0,66	0,35	0,68	3,13	0,72	1,59	5,84	2,69	
28.06.01	1,2	28,7	4,65	0,20	0,49	0,67	2,74	0,33	1,03	5,59	2,73	
07.07.01	1,2	26,4	5,91	0,79	0,61	0,74	2,96	0,56	1,41	6,30	2,82	
11.07.01	1,3	26,4	5,85	0,74	0,69	0,72	2,92	0,56	1,42	6,40	2,82	
16.07.01	2,1	27,6	6,01	0,86	0,44	0,74	2,82	0,58	1,40	6,77	2,79	
19.07.01	4,0	27,8	5,73	0,82	0,59	0,74	2,89	0,57	1,39	6,48	2,79	
20.07.01	4,1	27,5	5,60	0,94	0,34	0,74	2,81	0,60	1,43	7,06	2,78	
22.07.01	1,1	26,7	5,59	0,90	0,19	0,71	2,78	0,58	1,47	6,94	2,82	
23.07.01	1,2	27,4	5,78	0,89	0,37	0,73	2,98	0,61	1,40	6,81	2,80	
07.08.01	1,2	80,5	7,45	0,18	0,09	0,25	25,51	0,67	0,05	3,99	1,45	verunreinigt
08.08.01	0,4	80,3	7,47	0,20	0,06	0,27	25,81	0,67	0,11	4,03	1,42	verunreinigt
22.08.01	2,1	81,7	7,58	0,16	0,08	0,23	23,94	0,67	0,03	3,94	1,41	verunreinigt
23.08.01	0,8	79,8	7,48	0,17	0,08	0,26	25,59	0,68	0,06	3,95	1,44	verunreinigt
31.08.01	0,8	15,3	4,45	0,09	0,03	0,01	0,61	0,05	0,32	2,06	1,36	
01.09.01	0,8	14,6	4,51	0,06	0,01	0,03	0,62	0,06	0,28	2,09	1,40	
04.09.01	10,1	16,7	4,42	0,07	0,03	0,03	0,66	0,05	0,27	2,08	1,38	
05.09.01	11,1	18,6	4,23	0,06	0,01	0,03	0,49	0,05	0,27	2,08	1,44	
06.09.01	8,6	17,2	4,32	0,05	0,01	0,02	0,52	0,06	0,29	2,09	1,45	
07.09.01	3,2	17,8	4,30	0,05	0,01	0,02	0,59	0,05	0,29	2,09	1,43	
08.09.01	0,9	14,4	4,43	0,06	0,01	0,03	0,58	0,05	0,28	1,99	1,42	
10.09.01	2,6	17,1	4,48	0,14	0,15	0,04	0,76	0,08	0,31	2,28	1,93	
11.09.01	2,9	17,8	4,29	0,07	0,01	0,03	0,56	0,05	0,28	2,09	1,43	
12.09.01	1,4	15,7	4,41	0,10	0,03	0,03	0,54	0,05	0,33	2,14	1,46	
16.09.01	1,1	17,2	4,30	0,07	0,01	0,03	0,52	0,05	0,30	2,16	1,43	
17.09.01	1,2	16,0	4,39	0,11	0,01	0,04	0,66	0,07	0,32	2,08	1,44	
22.09.01	2,7	18,2	4,26	0,10	0,01	0,01	0,62	0,06	0,30	2,18	1,46	
23.09.01	0,9	13,8	4,62	0,20	0,01	0,03	0,77	0,21	0,50	2,08	1,42	
24.09.01	0,6	10,3	5,91	0,17	0,01	0,03	1,46	0,37	0,69	2,10	1,46	
25.09.01	0,8	19,2	4,26	0,06	0,01	0,02	0,55	0,06	0,30	2,26	1,43	

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz im Untersuchungszeitraum (2000/01) betriebene Stationen.....	6
Tab. 2 WADOS - Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz nicht mehr in Betrieb befindliche Stationen (Daten nur aus früheren Jahren verfügbar).....	7
Tab. 3: Analysenparameter der Ionenchromatographie.....	9
Tab. 4: Abkürzungen der untersuchten Kationen und Anionen in den Tabellen.....	11
Tab. 5: Abkürzungen der berechneten statistischen Maßzahlen.....	12
Tab. 6: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L).....	13
Tab. 7: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/L}$).....	13
Tab. 8: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/m^2).....	14
Tab. 9: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in kg/ha).....	14
Tab. 10: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m^2).....	15
Tab. 11: Mengengewichtete Halbjahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L).....	15
Tab. 12: Halbjährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m^2).....	16
Tab. 13: Mengengewichtete Vierteljahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L).....	17
Tab. 14: Vierteljährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m^2).....	18
Tab. 15: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: Naßwald.....	19
Tab. 16: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: Lainz.....	19
Tab. 17: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: Lobau.....	20
Tab. 18: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in mg/L), Station: Bisamberg.....	20
Tab. 19: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m^2), Station: Naßwald.....	21
Tab. 20: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m^2), Station: Lainz.....	21
Tab. 21: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m^2), Station: Lobau.....	22
Tab. 22: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in mval/m^2), Station: Bisamberg.....	22
Tab. 23: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Naßwald.....	23
Tab. 24: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lainz.....	23
Tab. 25: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lobau.....	24
Tab. 26: Absolute und relative Häufigkeit sowie Niederschlagsmenge pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Bisamberg.....	24
Tab. 27: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Naßwald.....	25
Tab. 28: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lainz.....	25
Tab. 29: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lobau.....	26
Tab. 30: Mittlere mengengewichtete Konzentration pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Bisamberg.....	26
Tab. 31: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Naßwald.....	27
Tab. 32: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lainz.....	27

Tab. 33: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lobau.....	28
Tab. 34: Nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Bisamberg.....	28
Tab. 35: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Naßwald.....	29
Tab. 36: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lainz.....	29
Tab. 37: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lobau.....	30
Tab. 38: Relative nasse Deposition pro logarithmischer Niederschlagsklasse für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Bisamberg.....	30
Tab. 39: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Naßwald.....	31
Tab. 40: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lainz.....	31
Tab. 41: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Lobau.....	32
Tab. 42: Statistische Maßzahlen der Niederschlagsmengen- und Ionenkonzentrationsverteilungen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001, Station: Bisamberg.....	32
Tab. 43: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{g/L}$).....	35
Tab. 44: Mengengewichtete Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/L}$).....	35
Tab. 45: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/m^2).....	36
Tab. 46: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/ha).....	36
Tab. 47: Jahreseintrag der Niederschlagsinhaltsstoffe (nassen Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/m}^2$).....	37
Tab. 48: Mengengewichtete Halbjahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{g/L}$).....	38
Tab. 49: Halbjährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/m}^2$).....	38
Tab. 50: Mengengewichtete Vierteljahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{g/L}$).....	39
Tab. 51: Vierteljährliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/m}^2$).....	40
Tab. 52: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in $\mu\text{g/L}$), Station Naßwald.....	41
Tab. 53: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in $\mu\text{g/L}$), Station Lainz.....	41
Tab. 54: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in $\mu\text{g/L}$), Station Lobau.....	42
Tab. 55: Mengengewichtete Monatsmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen (in $\mu\text{g/L}$), Station Bisamberg.....	42
Tab. 56: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val/m}^2$), Station: Naßwald.....	43
Tab. 57: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val/m}^2$), Station: Lainz.....	43
Tab. 58: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val/m}^2$), Station: Lobau.....	44
Tab. 59: Monatliche nasse Deposition der Niederschlagsinhaltsstoffe (in $\mu\text{val/m}^2$), Station: Bisamberg.....	44
Tab. 60: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten mengengewichteten Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mg/L).....	47
Tab. 61: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten mengengewichteten Jahresmittelwerte der Konzentration an Niederschlagsinhaltsstoffen für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in $\mu\text{val/L}$)....	48
Tab. 62: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten Jahreseinträge der Niederschlagsinhaltsstoffe (Nasse Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in g/m^2).....	49
Tab. 63: Bundesländervergleich der am IAC ausgewerteten Jahreseinträge der Niederschlagsinhaltsstoffe (Nasse Deposition) für den Zeitraum 01.10.2000 bis 30.09.2001 (in mval/m^2).....	50

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der WADOS Stationen im österreichischen Niederschlagsmessnetz für des Niederschlagsjahr 2000/01	5
Abb. 2: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: Naßwald.....	33
Abb. 3: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: Lainz.....	33
Abb. 4: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: Lobau.....	34
Abb. 5: Verteilung der Häufigkeit der Niederschlagsereignisse über Mengenklassen, Station: Bisamberg.....	34
Abb. 6: Räumliche Verteilung der mengengewichteten SO_4^{2-} -S Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	51
Abb. 7: Räumliche Verteilung der SO_4^{2-} -S Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	51
Abb. 8: Räumliche Verteilung der mengengewichteten NH_4^+ -N Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	52
Abb. 9: Räumliche Verteilung der NH_4^+ -N Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	52
Abb. 10: Räumliche Verteilung der mengengewichteten NO_3^- -N Jahreskonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	53
Abb. 11: Räumliche Verteilung der NO_3^- -N Jahreseinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 (für Station Bizau: April 2000 bis März 2001)	53
Abb. 12: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Naßwald.....	55
Abb. 13: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Lainz	56
Abb. 14: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Lobau.....	57
Abb. 15: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anionenkonzentrationen im Niederschlag für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Bisamberg.....	58
Abb. 16: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Naßwald	59
Abb. 17: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Lainz	60
Abb. 18: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Lobau.....	61
Abb. 19: Zeitreihe der monatlichen Kationen- und Anioneneinträge für den Zeitraum Oktober 2000 bis September 2001 an der Station: Bisamberg	62