

# Internationale Bedeutung der „Österreichischen Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“ in Gumpenstein

## Festvortrag anlässlich der 10. Lysimetertagung in Gumpenstein

R. MEISSNER

### Abstract

A review of the development is given of the society „Austrian Lysimeter Study Group (registered association)“ in the period from 1991 to 2003. The topics of former lysimeter conferences are presented and evaluated. The initiative outgoing from the BAL Gumpenstein for an international application of the lysimeter measuring technique is appreciated.

### Zusammenfassung

Es wird eine Übersicht über die Entwicklung der „Österreichischen Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“ im Zeitraum von 1991 bis 2003 gegeben. Die während der Lysimetertagungen behandelten Themen werden vorgestellt und bewertet. Die von der BAL-Gumpenstein ausgehende Initiative zur internationalen Anwendung der Lysimetermesstechnik wird gewürdigt.

Bereits zum 10. Mal treffen sich Fachleute aus vielen Ländern zur Teilnahme an der Gumpensteiner Lysimetertagung. Beginnend im April 1991 mit dem Thema „Art der Sickerwassergewinnung und Ergebnisinterpretation“ war es eine fast ausschließlich mit österreichischen und einigen deutschen Experten aus den Bereichen Landwirtschaft und Kulturtechnik besetzte Veranstaltung. Auch die im April 1992 durchgeführte 2. Lysimetertagung zum Problemkreis „Praktische Ergebnisse aus der Arbeit mit Lysimetern“ wurde vorrangig von österreichischen und deutschen Experten besucht. Bereits ab der 3. Lysimetertagung im April 1993 mit dem Schwerpunkt „Lysimeter und ihre Hilfe zur umweltschonenden Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen“ zeigt sich der Trend zu einer Ausweitung des Interessenten-

kreises über den deutschsprachigen Raum (Österreich, Deutschland, Schweiz) hinaus. Dies äußert sich neben der verstärkten Präsenz aus den neuen deutschen Bundesländern vor allem auch daran, dass erstmals der polnische Kollege Dr. KOPEC einen Vortrag zum Thema „Der Einfluss von Grünland- und Ackerkernutzung auf die Nährstoffauswaschung in den polnischen Karpaten“ hielt. Gleichzeitig ist, beginnend mit der 4. Lysimetertagung „Übertragung von Lysimeterergebnissen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen und Regionen“ im April 1994 die Tendenz einer Erweiterung der früher vorwiegend auf landwirtschaftliche Schwerpunkte eingengten Themenwahl auf regionale Umweltaspekte erkennbar. Damit wurde diese Veranstaltung zunehmend für Experten aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Hydrologie, Raumplanung und weiteren artverwandten Fachrichtungen interessant. Erwähnenswert ist ferner, dass auch die Medien immer mehr Interesse an dieser Veranstaltung zeigten. So wurde beispielsweise anlässlich der 4. Lysimetertagung das erste Radiointerview für den ORF von Prof. ROTH aus der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Jena gegeben.

Diese Entwicklung zeigt, dass es den Organisatoren unter Leitung unseres verehrten Herrn Kollegen Dr. EDER gelungen ist, eine zunehmend breiter werdende Fachöffentlichkeit für diese zwischenzeitlich etablierte Veranstaltung zu motivieren. Offensichtlich ist es den Veranstalter mit der Thematik „Lysimeter“ gelungen, ein bis dato in der Fachwelt bestehendes „Vakuum“ im Sinne eines Erfahrungsaustausches auszufüllen. Dies belegen auch die Mitgliederzahlen

des Vereins „Österreichische Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“. Mit Stand vom 20.04.2001 hatte der Verein 251 Mitglieder aus 19 Ländern.

Lysimeter sind seit vielen Jahren im Einsatz und haben sich zur Lösung von Fragen zum Wasser- und Stoffhaushalt bewährt. Jedoch wurde vor allem seit Beginn der 90er Jahre zunehmend Kritik an der Aussagefähigkeit von Lysimetermessergebnissen geäußert. Ursache hierfür war die Entwicklung neuer bodenhydrologischer Messtechnik (Saugkerzen, Tensiometer, TDR-, FDR- Sonden etc.) und bedingt durch verbesserte Rechentechnik die zunehmende Anwendung von mathematischen Modellen zur Lösung der anstehenden Fragen. Während auf dem letztgenannten Gebiet eine stürmische Entwicklung, auch aufgrund geringer Kosten im Vergleich zu den klassischen Lysimetern einsetzte, stagnierte der Bau von neuen Lysimeteranlagen - bis auf wenige Ausnahmen für Forschungszwecke (z.B. GSF- Anlage in Neuherberg bei München, BFL- Lysimeteranlage Hirschstetten bei Wien). Ein großes Problem bestand deshalb in der Frage: „Was geschieht mit den Altanlagen; brauchen wir in Zukunft noch Lysimeter?“ Eine vom ehemaligen DVWK-Fachausschuss 4.3 „Bodennutzung und Nährstoffaustrag“ durchgeführte Fragebogenaktion zum Einsatz von Lysimetern ergab, dass mit Datum vom 13. November 1997 allein in Deutschland etwa 1050 Lysimeter in Betrieb waren. Da nicht alle Lysimeterbetreiber geantwortet haben, dürfte die Zahl wahrscheinlich sogar noch um 200 bis 300 Lysimeter höher gelegen haben. Das Interesse an Lysimetern zeigte sich auch nach der deutschen Wiedervereinigung. Auf Initiative der DBG wurde bereits im Herbst 1992 eine Besichtigung relevanter Lysi-

**Autor:** Prof. Dr. Ralph MEISSNER, UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Lysimeterstation Falkenberg, Dorfstraße 55, D-39615 FALKENBERG

**Tabelle 1: Zusammenstellung von Workshops der Österreichischen Arbeitsgruppe Lysimeter e. V.**

Ort	Zeit	Inhaltliche Schwerpunkte
Graz	20.04.1998	Modellierung von Wasser- und Stoffflüssen im Bereich des Boden- und Grundwassers; gemeinsam mit IKT in Petzenkirchen und Joanneum Institut für Hydrologie Graz
München	27.-28.4.1998	Bestimmung der Sickerwassergeschwindigkeit in Lysimetern; gemeinsam mit GSF-Institut für Hydrogeologie
Graz	19.11.1998	Nitrat-Nitrit-Nitrosamine; Nitrat im Trinkwasser – Ursachen und Gesundheitsrisiken; gemeinsam mit landw. Versuchszentrum Steiermark
Graz	23.11.1998	$N_{min}$ -Bestimmungen und deren Anwendung in der Praxis; gemeinsam mit Landeswirtschaftskammer Steiermark
München	3.- 4.4.2000	Sickerwassermodellierung; gemeinsam mit GSF-Institut für Hydrogeologie
Graz	25.-26.9.2000	Lysimeter – Anforderungen, Erfahrungen, technische Konzepte; gemeinsam mit Fa. UMS München
Gumpenstein	8.-9.4.2002	Sickerwassersammler
München	29.-30.4. 2002	Untersuchungen zur Schadstoffmigration in Lysimetern
Graz	26.-28.6.2002	Stand und Zukunftsperspektiven der regionalen Modellierung in Porenaquiferen; gemeinsam mit Joanneum Research, Institut für Hydrogeologie und Österreichische Gesellschaft für Hydrogeologie
Petzenkirchen	25.9.2002	Monolithische Feldlysimeter; gemeinsam mit IKT in Petzenkirchen

**Tabelle 2: Zusammenstellung von Lysimeterexkursionen des Vereines „Österreichische Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“**

Zeitraum	Ziel und Inhalt der Exkursion
17. - 21.05.1993	Exkursion nach Bayern und in die Neuen Bundesländer der BRD. Dabei wurden die Lysimeter der Uni Bayreuth besichtigt, der LUFA Thüringen in Großobringen bei Weimar, der Uni Halle a.d. Saale in Brandis, der Lehr- und Versuchsstation Paulinenaue (Grundwasserlysimeter) und des Institutes für Bergbaufolgelandschaften in Grünwalde bei Lauchhammer.
06. - 09.06.1994	Exkursion nach München, Zürich und Bern. In München Besuch der in Bau befindlichen Lysimeteranlage der GSF, des Phytotrons und den Umweltsimulationsanlagen des Inst. f. Bodenökologie. Besuch des Versuchsgutes Scheyern. In der Schweiz wurden die Lysimeter des Institutes f. Pflanzenwissenschaften der ETH Zürich in Eschikon besichtigt, der Eidgen. Forschungsanstalt für landw. Pflanzenbau in Zürich-Reckenholz, der Eidgen. Forschungsanstalt f. Agrikulturchemie und Umwelthygiene in Liebfeld-Bern und das Großlysimeter Lüscherzmoos.
19. - 23.06.1995	Exkursion ins Rheinland, nach Köln und Karlsruhe. Besuch des Hydrologischen Zentrums Mönchengladbach-Rheindahlen mit seiner Lysimeteranlage und seinen 3700 ! Grundwassermaßstellen, des Grundwasserstandversuchsfeldes Kirchhoven des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen samt seiner Monolithlysimeter, des Institutes für Rückstandsforschung der Fa. Bayer mit seinen Lysimetern in Monheim und Leverkusen, des Braunkohle-Tagebaues Hornbach, der Lysimeter des Institutes für Radioagromie in Jülich und die Lysimeteranlagen der BASF am Limburgerhof.
23. - 25.09.1996	Exkursion zu den Lysimeteranlagen des BFL in Wien-Hirschstetten, des Institutes f. Hydraulik und Landeskulturelle Wasserwirtschaft in Graz-Enzersdorf und zur Lysimeteranlage der TU Wien in Katzelsdorf. Besichtigung des hydrologischen Einzugsgebietes mit Feldlysimetern in Pöllau in der Oststeiermark, der Lysimeteranlage Wagna bei Leibnitz, der Wasserwerke Leibnitz, der Lysimeter an der BAL in Gumpenstein, des Projektgebietes Pettenbach in OÖ mit seinen monolithischen Feldlysimetern und der Lysimeteranlage am IKT Petzenkirchen in NÖ.
29. - 30.06.1998	Exkursion in das Marchfeld und Wiener Becken. Besichtigung des Marchfeldkanales mit Versickerungsanlage zur Dotation des Grundwassers, der Lysimetervergleichsanlage des Institutes f. Hydraulik u. Landeskulturelle Wasserwirtschaft in Graz-Enzersdorf, der Lysimeter Lobau des Ludwig-Boltzmann-Institutes für biologischen Landbau und der Lysimeteranlagen des Forschungszentrums Seibersdorf.
31.05. – 04.06.1999	Exkursion in die Neuen Bundesländer der BRD. Besichtigung der Lysimeterstation Brandis bei Leipzig, des Untersuchungsgebietes Cospudener See, Wasserwerk Nauhof mit Waldlysimetern, der Lysimeterstation Großobringen, des Unstrut Auenprojektes und der Aulysimeter in Mühlhausen, der Großlysimeter in d. Colbitzer Heide und der Lysimeterstation Falkenberg mit 144 (!) Lysimetern.
26. - 27.06.2000	Exkursion in den Salzburger Flachgau und das untere Salzachtal. Gemeinde St. Georgen mit austragsmindernden Bewirtschaftungsszenarien für die landw. Bodennutzung. Problem der Sohleintiefung der Salzach bei Laufen/Oberndorf.

meterstationen in Westdeutschland und im Frühjahr 1993 von Stationen in Ostdeutschland durchgeführt. Bedingt durch die engen Kontakte zwischen DBG und

ÖBG nahmen daran auch Experten aus Österreich teil. Diese Beispiele zeigen, dass zumindest im deutschsprachigen Raum ein großes Interesse an einem Dis-

kussionsforum über den Einsatz und die weitere Entwicklung der Lysimetertechnik bestand. Durch die Veranstaltungen in Gumpenstein, die sich auch von der

Teilnehmerzahl her weiterentwickelte, konnte der Nachweis eines nach wie vor bestehenden großen Interesses der Fachwelt an Lysimeteruntersuchungen erbracht werden. Nicht zuletzt trugen die in der Fachöffentlichkeit viel beachteten Tagungen in Gumpenstein dazu bei, dass zumindest in Ostdeutschland vorgesehene Schließungen von renommierten Lysimeteranlagen nicht durchgeführt wurden.

Aufgrund der zwischenzeitlich „gewachsenen“ Beziehungen zwischen den Lysimeterexperten und den in Gumpenstein stattfindenden fruchtbaren Diskussionen zum „FÜR“ und „WIDER“ dieser Messtechnik sowie deren Weiterentwicklung wurden die Ergebnisse auch im Ausland bekannt. Beginnend ab der 5. Lysimetertagung im April 1995 unter dem Thema „Stofftransport und Stoffbilanz in der ungesättigten Zone“ erfolgte dann eine zunehmende „Internationalisierung“ der Tagung. Erstmals war auch ein Vortrag in englischer Sprache im Programm ausgedruckt von Dr. BORIN und Dr. LAZZARO mit dem Titel „Effects of water table management on nitric nitrogen leaching in lysimeters planted with maize“. Diese Tendenz setzte sich in den Folgejahren weiter fort. Bereits bei der 6. Lysimetertagung im April 1996 mit dem Themenschwerpunkt „Lysimeter im Dienste des Grundwasserschutzes“ wurden 5 englischsprachige Beiträge gehalten. Bemerkenswert ist ferner, dass die fachliche Resonanz immer größer wurde und auch die Vielfalt der während der Tagung gehaltenen Beiträge zunahm. Neben Lysimetermessergebnissen aus dem Bereich der Wasser- und Landwirtschaft wurden neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Lysimetrie, verbesserte Auswertemethoden und neue Anwendungsfelder (z.B. in der Abfallwirtschaft) vorgestellt und diskutiert.

Der Bekanntheitsgrad der Gumpensteiner Lysimetertagung wuchs über die europäischen Grenzen hinaus, denn der Eröffnungsvortrag, der im April 1997 durchgeführten 7. Lysimetertagung mit dem Schwerpunkt „Lysimeter und nachhaltige Landnutzung“ wurde von Prof. EDWARDS aus den USA zum Thema „Preferential Flow in Coshocton Lysimeters“ gehalten. Die hier erstmals vorgenommene separate Poster Session ist

auch fester Bestandteil der künftigen Tagungen. Bei dieser Präsentation besteht die Möglichkeit, neue Ergebnisse und Lösungsansätze mit interessierten Fachkollegen direkt am Poster zu diskutieren und Kontakte über weitere Forschungsk Kooperationen zu schließen. Als wesentlicher Meilenstein für die internationale Verbreitung der in Gumpenstein dargelegten Erkenntnisse und das zunehmende Interesse an der Veranstaltung wird auch die Herausgabe des zu jeder Tagung erscheinenden übersichtlichen und klar gegliederten Berichtbandes und der in diesem Zeitraum erstmaligen Vergabe einer ISBN- Nummer (als Grundlage für den Schriftenaustausch zwischen den Bibliotheken) für diese Publikationsreihe angesehen. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist ferner die aussagekräftige Darstellung relevanter Aktivitäten der „Österreichischen Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“ im Internet.

Diese „Eigendynamik“ führte dazu, dass aufgrund des hohen Zeitbedarfes für die Organisation der Tagung sowie der Vorstellung von wirklich neuen Erkenntnissen beschlossen wurde, die Lysimetertagung zukünftig im zweijährigen Rhythmus durchzuführen. Außerdem wurde vereinbart, zwischen den Tagungen zu speziellen Fachfragen gesonderte Workshops, auch außerhalb Gumpensteins, durchzuführen (*Tabelle 1*). Um die Kontakte zwischen den Fachleuten weiter zu vertiefen, wurden auch regelmäßig Lysimeterexkursionen zur Besichtigung von Stationen, Messfeldern, Dauerbeobachtungsflächen etc. im europäischen Ausland angeboten (*Tabelle 2*).

Auf der 8. Lysimetertagung, die im April 1999 stattfand, wurde der Fragenkomplex „Stoffflüsse und ihre regionale Bedeutung für die Landwirtschaft und den Grundwasserschutz“ erörtert. Da das Interesse an der Veranstaltung ungebrochen war, reichte der Platz für die Teilnehmer in der Sporthalle in Irdning nicht mehr aus, und es mussten neue Räumlichkeiten in der HBLA Raumburg angemietet werden. Dort wurde im April 2001 auch die 9. Lysimetertagung zum Thema „Gebietsbilanzen bei unterschiedlicher Landnutzung“ durchge-

führt. Neu war hier vor allem die im Freiland demonstrierte Technik zur Entnahme von ungestörten Lysimetermonolithen. Die Beteiligung von Firmen, die pedologisch-hydrologische Messtechnik herstellen und anbieten, ist seit Jahren fester Bestandteil der Gumpensteiner Lysimetertagung. Gumpenstein ist sowohl für die Hersteller von entsprechender Messtechnik als auch für die Entwickler und Anwender ein Anziehungspunkt, um sich mit Neuentwicklungen vertraut zu machen und Weiterentwicklungen zu diskutieren.

Auch auf europäischer Ebene wurde erreicht, dass Lysimetermessungen einen festen Bestandteil bei der Untersuchung von Wasser- und Stoffhaushaltsuntersuchungen darstellen. Hinzuweisen ist hierbei besonders auf Aktivitäten im Rahmen der EU - COST - action 832 „Quantifying the Agricultural Contribution to Eutrophication“, die im September 2000 einen Workshop in Gumpenstein zu Fragen des „Phosphorus losses at field scale“ durchführte. Neben der Anwendung von Modellen zum P-Leaching standen hier Methoden zur messtechnischen Erfassung der P-Flüsse vom Feld in das Oberflächen- und Grundwasser im Mittelpunkt des Interesses. Dabei wurde Übereinstimmung darüber erzielt, dass die Lysimetermethode auch in Zukunft zur Messung des Auswaschungspotentials sowie zur Validierung und Verifizierung von Modellen unverzichtbar ist. Obgleich für die gegenwärtig stattfindende 10. Gumpensteiner Lysimetertagung kein Generalthema vorgesehen ist, lassen die angekündigten Themenbereiche und dazu eingegangenen Beiträge und Poster wieder eine interessante Fachtagung vermuten.

An dieser Stelle möchte ich mich beim wissenschaftlichen Komitee der „Österreichischen Arbeitsgruppe Lysimeter e.V.“ für die Ehre anlässlich der Übertragung des Festvortrages zum 10-jährigen Jubiläum bedanken. Ich wünsche der Tagung viel Erfolg und hoffe, dass neben der Erzielung herausragender wissenschaftlicher und praktischer Ergebnisse die in Gumpenstein zwischen den Teilnehmern existierenden - zwischenzeitlich fast familiär zu nennenden - Beziehungen auch zukünftig nicht verloren gehen.

