

19th century lignite mining (Germany): Hazards from non-ideal waste sequestration

MICHAEL J. DUANE

Department of Earth and Environmental Sciences, Kuwait University, PO Box 5969, Safat 13060, Kuwait

Email: duane@kuc01.kuniv.edu.kw; phytokarst@gmail.com

ABSTRACT

Since the 19th Century, lignite mining and processing has left an indelible mark on the environment in East Germany, particularly around the cities of Halle and Leipzig. The European Commission in the 1990s, regarded the waste dumps and underground abandoned shafts as a major hazard and commissioned a multi-dimensional scientific team, under the title Eureka Project 674 (Advanced Mobile Analytical Laboratory or AMAL), to oversee a preliminary Environmental Impact Assessment (EIA) of the worst affected areas. Advanced mobile laboratories were built to access sites, recover complex matrices and make overall assessments of the scale of the problem, as leakage from century-old waste pits were causing hazardous environmental and health issues in the local areas.

The mobile laboratories were equipped with an inductively-coupled mass spectrometer (ICP-MS), gas-chromatography mass spectrometer (GC-MS), x-ray fluorescence (XRF) instruments and specially designed coring equipment to recover soil-gas and liquids, and other complex samples from subsurface waste pits and water basins. One of the key outcomes of the on-site surveys was the delineation of hot-spots of contamination in mine dumps (*Ascheberg*) and tar-pools (*Schumzelteich*), which over time migrated through the natural shale pit-liner into drinking water (*water wells*). An interpretation of the leakage anomalies suggests that the clay layer was breached over time, due to overloading of the pits and/or structural damage to the pits, which eventually permeated the environmental hinterland and aquifers. The critical choice of pit-liners in any future waste pit containment for similar chemical materials is essential to long-term sequestration of industrial wastes.

Keywords: Advanced Mobile Analytical Lab (AMAL); inorganic waste; lignite mines; liners; organic.

INTRODUCTION

Monitoring of industrial pollutants using mobile laboratories is not new, but the sophistication of the instrumentation and data collection procedures have advanced considerably since the 1990's (Cross *et al.*, 2013; Knighton *et al.*,

2012). In the early 1990's the European Commission developed EU-674 project to evaluate an Advanced Mobile Analytical Laboratory (AMAL) feasible for performing in-field analysis of hazardous environments in continental Europe using state-of-the-art instrumentation. There are in excess of 60 000 contaminated industrial and military waste disposal sites in Europe awaiting assessment. The Organisation for Economic Co-Operation & Development (OECD) countries have produced 9×10^6 t of municipal waste and 1.5×10^9 t of industrial wastes (OECD, 2008), most of which remain in the subsurface. Preliminary studies by Finkelman *et al.* (1991) on the relationship between low-rank coal mining (lignite) and Balkan Endemic Nephropathy has highlighted human health issues to pollutant dispersal by abandoned coal mines. Germany is a major producer of lignite (Figure 1), which totalled 169.4 million tonnes (52.3 Mtce) in 2010, centred in four mining regions, namely the Rhineland around Cologne, Aachen and Munchengladbach, the Lusatian mining area in south-eastern Brandenburg and north-eastern Saxony, the Central German mining area in the south-east of Saxony-Anhalt and in northwest Saxony as well as the Helmstedt mining area in Lower Saxony (Hook *et al.*, 2010).



Fig.1. Distribution of coal mining areas in Germany and location of campaign are near Leipzig (East Germany).

In these four mining areas, lignite is exclusively extracted in opencast mines. The mining of lignite in East Germany during the 19th Century fuelled the industrialization of Europe for decades and provided fuels and wax, but the industry caused extensive ecosystem modification (Hüttl & Weber, 2001). Waxes have been used for centuries for waterproofing, candle making and polishing compounds. Some industries specialize in taking these typically hydrophobic compounds and making water based, broadly compatible emulsions and dispersions, allowing formulators to incorporate them into their products. Montan is a mineral wax derived from lignite, primarily in German lignite mines. The material is refined and may be esterified before being emulsified.

MATERIALS AND METHODS

Samples

A large 19th Century mining site near Leipzig in East Germany was chosen to test the ability of the 4 units to produce a rapid environmental assessment of a contaminated site. The town of Waldau, close by to Leipzig (Figure 1) has experienced several decades of contaminated leachate escape from old mines and waste pits. The disused site contains tar pools (*Schumzelteich*), ash mounds (*Aschebergs*), mining sites (*Bruno Mine*), and water wells. The town of Waldau, is the target for this environmental assessment due to the alarm raised by the local population when odours were detected in soil and drinking water in the town over several years.

In environmental chemistry, the term "sample" denotes a portion of material selected to represent a larger body of material (Horowitz, 1990). The sampling media in this study included waste, soil, soil-air and water including suspended particles.



Fig. 2. The AMAL on-site in Waldau in 1993, with sample processing proceeding prior to analyses in the truck.

The mobile laboratory consists of 4 units (Figure 2), the first for sampling and geotechnical characterization, the second for sample treatment, the last 2 for the analytical measurements. Two 32 Kw-generators were used to power all four units. Modifications to instrumentation were necessary in order to meet specifications for mobile laboratories. The GC-MS system and ICP-MS system, for example were modified and miniaturized to military standards and rigorously tested for resistance to shock, vibration and climate extremes. The analytical techniques to determine a selected class of compounds were developed which included industrial solvents, volatile aromatics, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), phenols, chlorinated phenols, nitrophenols, petroleum hydrocarbons, cyanides and metallic elements such as Mn-Cu-Zn-Pb-Co. There are many advantages in the use of mobile laboratories. One saves time, avoidance of delivery of toxic samples, preserving the integrity of volatile organic compounds (VOCs) in samples, immediate decisions can be taken in emergency situations, and the advantage of operation in remote areas.

The site and hinterland

Toxic hazards from buried waste and distillation products of the wax industry have migrated several hundred metres from the main containment area (Figure 3). The section in Figure 3a shows the schematic view of Waldau in 1830s prior to the mining of the lignite and the same area in Figure 3b after the industrialization of the town. The choice of waste management containment was

based on the presence of a natural shale layer which formed a small syncline in the coal basin. Today geosynthetic clay liners (GCLs) are widely used in containment applications for mine wastes and landfills (Brachman & Gudina, 2008; Lange *et al.*, 2010), but no such technology existed in the lignite mines of Germany during the 19th and early 20th centuries.

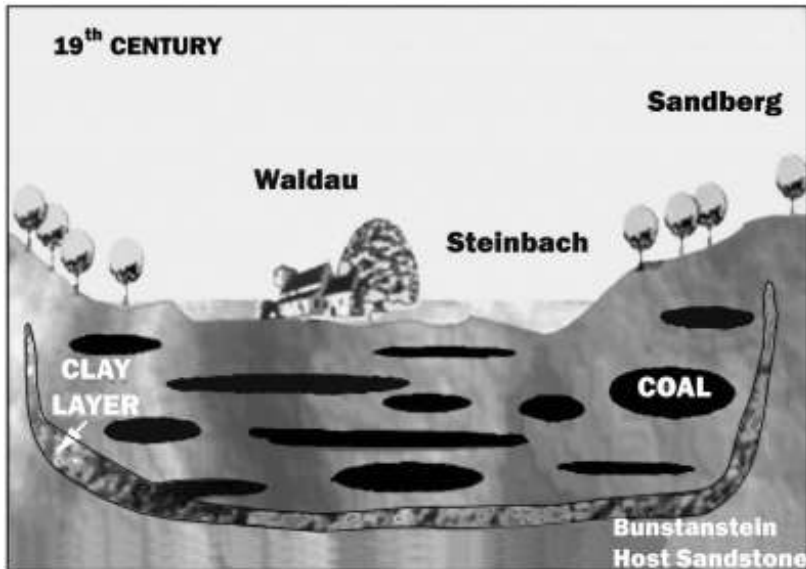


Fig. 3a. The geography of Waldau prior to mining of the subsurface lignite lenses in the 19th Century. The shale liner is a natural barrier located in a syncline beneath the town.

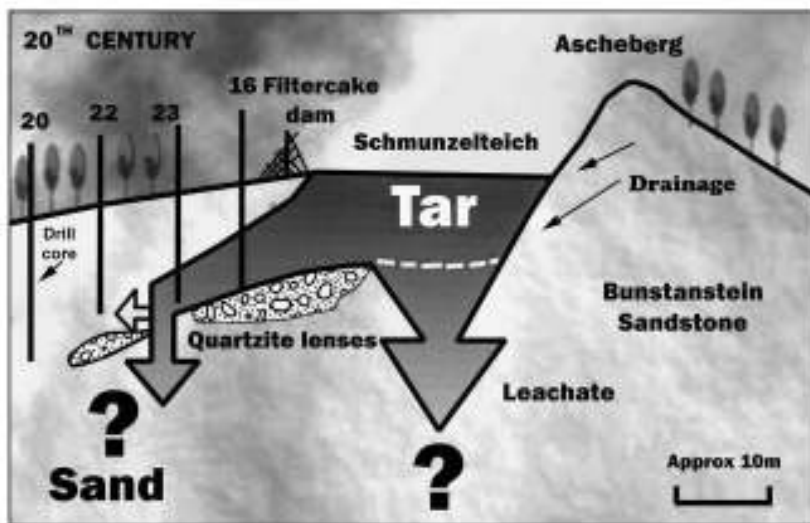


Fig. 3b. The post-industrialization geography of Waldau in 20th century. The modification is both surface and sub-surface in nature. Sub-surface lateral migration of industrial wastes is ongoing.

The industrial site is now abandoned and only sparse information on the industrial waste management procedures still exists today (Figure 3b). The site covers several thousand hectares of which 4 areas of interest were selected. The Ascheberg Hill which is a > 10m high ash bed, the Bruno Mine, a mining pit with liquid and solid wastes exposed, a liquid pond (Schumzelteich), and an elevated waste tip. The leakage from the main pits has gone unmapped since the 19th Century so many of the initial surveys by the AMAL were done blindly.

Sample preparation

Agricultural land was monitored for VOCs and other volatile compounds prior to drilling with the Envirocone drill sampler. Surface soil samples, as well as soil profiles cut to 3 m were analysed as well as complex solutes within pits, water and soil-air, soil-water environments. Soil samples were collected from within a randomly-generated grid pattern using augers, specialized drilling tools (Envirocone; Figure 4), at all times adopting sampling protocols of the US Environmental Protection Agency (EPA).

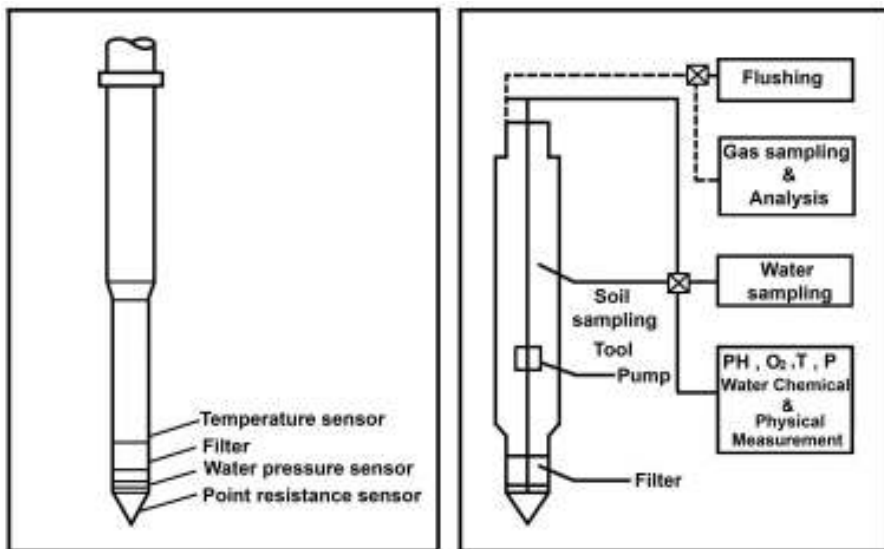


Fig. 4. The Envirocone sampler consists of a penetrometric steel probe with tapered tip furnished with various sensors. The signals from the sensors can be recorded by computer.

All water samples were centrifuged and acidified prior to analysis. Microwave digestion of soils using a combination of aqua regia and perchloric techniques was applied prior to analysis. On board XRF and ICP-MS were used for determining heavy metals. A GC-MS was used for organic matrices. The total number of samples is shown in Table below.

RESULTS AND DISCUSSION

The sample density allowed statistical treatment of the database (Table 1).

Table 1. Summary of number of samples and analyses

	COLLECTED SAMPLES	ANALYZED SAMPLES	PARAMETERS	IN SITU ANALYSIS	FIX LAB ANALYSIS	HOME LABS ANALYSIS	TOTAL ANALYSIS
WATER	76	76	60	1365	240	152	1757
SOIL	179	153	44	1248	156	3408	4812
SEDIMENT	21	19	37	147	64	111	322
AIR	94	66	15	192	NA	NA	192

Organic and inorganic matrices yielded high quality data within hours of sampling, which provided great flexibility in guiding the sampling program over successive days (Kotiahoo, 1996; Duane & Facchetti, 1995; Duane *et al.*, 1996). Both the public wells and artesian wells in Waldau town were analysed for heavy metals and organic compounds (See Tables 2 & 3).

Table 2. Inorganic metal concentrations in public wells

METALS ($\mu\text{g/L}$) IN WATER											
Collecting point	Be	V	Cr	Mn	Ni	Co	Zn	As	Cd	Sb	Pb
2	0.02	0.4	2.5	119.9	22.5	0.1	11.9	0.26	0.14	0.003	0.5
1	0.02	0.7	1.6	3.1	5.9	0.2	8.8	0.6	0.09	0.01	0.04
4	0.5	0.5	2	656.3	89.7	4.3	67.3	1.9	0.14	0.007	0.02
3	0.02	0.4	1.5	143.6	7.9	0.4	6.8	1.1	0.07	0.02	0.7
3	0.03	0.5	1.9	208	50.1	1	7.2	4.5	0.12	0.002	1.3
8a	0.09	0.6	5.4	31.7	40.4	1.7	6.8	0.9	2.2	0.07	0.04
8b	0.02	0.5	4.9	27.2	12.5	0.6	41.7	0.08	1.4	0.001	0.05
8c	0.03	2.4	4.5	60.8	17.9	0.8	51	0.6	0.16	0.07	2.2
8c	0.02	1.1	2.7	2.2	11.5	1.5	13.6	0.6	0.1	0.1	0.13
9	0.02	0.33	3.3	215	25.2	0.2	70.8	0.5	0.04	0.009	1.4
S13	0.002	0.73	3.9	3.1	2.04	0.4	8.8	0.3	0.08	<0.01	<0.01

Table 3. Organic Metal Concentrations in public wells

P-PO4	N-NH4	Chloroform	Tetrach. ethylene	TOC	AOX
mg/l	mg/l	Collecting points	Phenols	N-NO2	N-NO3
$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$	$\mu\text{g/l}$
7.11	1.19	2	< 10		$\mu\text{g/l}$
2	< 10	< 10	20	205	120
330	< 5	0.86	NA	1	< 10
1.8	14	1	< 10	< 10	7300
< 10	30	320	55	< 0.01	< 0.01
1.49	0.22	3	< 10	4	< 10
3	< 10	< 10	40	140	1560
30	420	1.91	0.4	1.9	< 10
1.5	< 10	3	< 10	30	< 10
20	10	200	30	1.71	< 0.01
2.57	0.56	1.6	< 10	8a	< 10
8b	< 10	< 10	180	80	< 5
205	85	< 0.01	< 0.01	2.7	< 10
2.3	18	8c	< 10	80	11600
< 10	12300	195	< 5	< 0.01	< 0.01
3.27	0.66	1.9	< 10	8c	< 10
9	< 10	20	< 10	110	30

The data reveal five wells with Ni values greater $> 20 \mu\text{g/l}$ (UK, upper limit) and nitrate values in excess of the EU potable water permissible values of $0.5 \mu\text{g/l}$. Soil analyses for the ash mounds (Ascheberg; Table 4) show clear violations of EU directives on soil efficacy. As reaches a maximum value of 246 mg/kg, while Ni 782 mg/kg, Zn 522 mg/kg and Hg 11.9 mg/kg illustrate the highly contaminated nature of the ash pits almost 100 years after mining activities. Total PAHs permissible in drinking water in the EU is $0.10 \mu\text{g/l}$ and the values in the Waldau tar pits are clearly in excess of these values (Table 5). The vector for contamination of the underground aquifers is thus:(1) the Ascheberg mounds to the mine pits (2) mine pits to underground aquifers (3) aquifers to drinking wells.

Table 4. Asheberg spoil heaps in abandoned mines

METALS IN SOIL(mg/kg)					
Sample code	Sampling point	As	Ni	Zn	Hg
HLS-001	1	46	446	286.2	11
HLS-002	2	60	444.5	322	4.5
HLS-003	3	71	484.5	342.7	3.3
HLS-004	4	64	454.5	304.1	1.3
HLS-005	5	47	494.5	267.1	1.2
HLS-006	6	25	538.5	229	1.4
HLS-007	7	26	542	229.6	2.2
HLS-008	8	66	335.5	276.1	11.9
HLS-058	58	246.8	782.1	522.5	0.7
HLS-059	59	151.7	472	459.2	03
HLS-060	60	143.2	592.4	496.7	0.2

Table 5. Schmunzelteich Tar Ponds waste disposal pits

"SEDIMENT" HLE-073				
PAH'S[mg/kg]				Benzo(a) anthracene
Naphthalene 1700	Acenaphthalene < 20	Acenaphthene 120	Florene 930	400
Benzo(b) fluoranthene < 2	Benzo(k) fluoranthene < 2	Benzo(a)pyrene < 2	Dibenzo (ah) anthracene < 2	
Phenanthrene 1300	Anthracene 320	Fluoranthene 3500	Pyrene 980	
Benzo(ghi) perylene < 2	Indeno(1,2,3-cd) pyrene < 2	Chrysene 260	Total PAH's 9510	

CONCLUSIONS

The capabilities of on-site mass spectrometry for rapid identification and quantification are invaluable in emergency situations such as chemical spills and mining accidents. It is also important to determine rapidly and reliably the velocity of dispersion of toxic compounds. Only a mobile laboratory can achieve these goals.

Modern landfills need to be located in impermeable strata or sealed with appropriate textiles and modelled for leachate management before the wastes are deposited. No such protocols were practiced in the 19th Century Germany. The Waldau campaign has identified several areas for re-habilitation but the estimated costs are in the billions of euros. The choice of pit liner in the Waldau mines was not a consideration in the mid-1850s since the permeability of shale layers in the subsurface was considered by mine engineers, to be ideal barriers to contaminant dispersion. In conclusion, as Kuwait prepares to dispose of large hazardous oil lakes (Al-Awadhi & Al-Shuaibi, 2012), considerations of oily waste disposal in underground caves must be thoroughly modelled and permanently confined in order to prevent future hazards associated with leakage. More time-bounded experiments need to be conducted on pit liners and geotechnical properties of caves, in order to isolate toxic wastes permanently from the resident populations.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was carried out while the author was a Visiting Scientist to the Joint Research Center (Ispra, Italy) during sabattical leave 1993-1995. I wish to acknowledge the help of all the group involved in EU-674 Project, in particular the group leader Professor S. Facchetti.

REFERENCES

- Al-Awadhi, J. & Al Shuaibi, A. 2012.** Potentiality of Zubair formation for deep slurry injection in Kuwait. *Environmental Earth Science*, <http://link.springer.com/article/10.1007/s12665-012-1570-x#page-1>.
- Brachman, R. W. I. & Gudina, S. 2008.** Geomembrane strains from coarse gravel and wrinkles in a GM/GCL composite liner. *Geotextiles and Geomembranes*, **26** (6): 488-497.
- Cross, E. S., J. F. Hunter, A. J. Carrasquillo, J. P. Franklin, S. C. Herndon, J. T. Jayne, D. R. Worsnop, R. C. Miake-Lye. & J. H. Kroll. 2013.** Online measurements of the emissions of intermediate-volatility and semi-volatile organic compounds from aircraft, *Atmospheric Chemistry and Physics*, **13**: 7845-7858.
- Duane, M. J. & Facchetti, S. 1995.** On-site environmental water analyses by ICP-MS. *The Science of the Total Environment*, **172**: 133-144.
- Duane, M. J., Facchetti, S. & Pigozzi, G. 1996.** Site characterization of polluted soils and comparison of screening techniques for heavy metals by mobile ICP-MS, GFAAS/ICP-AES (fixed laboratory) and EDXRF (fixed laboratory). *The Science of the Total Environment*, **177**: 195-214.

- Finkelman, R. B., Feder, G. L., Orem, W. H. & Radovanovic, Z. 1991.** Relation between low-rank coal deposits and Balkan endemic nephropathy. Association of Geoscience and International Development. News, **65**: p.23.
- Hook, M., Zittel, W., Schindler, J. & Aleklett, K.2010.** Global coal production outlooks based on a logistic model. Fuel, **89**: 3546-3558.
- Horowitz, W. 1990.** Nomenclature for sampling in analytical chemistry. International Union of Pure and Applied Chemistry, **62**: 1193-1208.
- Hüttl, R. F. & Weber, E.2001.** Forest ecosystem development in post-mining landscapes: A case study of the Lusatian lignite district. Naturwissenschaften, **88**: 332-339.
- Kotiaho, T. 1996.** On-site Environmental and In-situ Process Analysis by Mass Spectrometry. Journal of Mass Spectrometry, **31**: 1-15.
- Knighton, W. B., Herndon, S. C., Wood, E. C. Fortner, T. B. Onasch, J. Wormhoudt, Kolb, C. E., Lee, B. H., Zavala, M., Molina, L. & Jones, M. 2012.** Detecting fugitive emissions of 1,3-butadiene and styrene from a petrochemical facility: An application of a mobile laboratory and a modified proton transfer reaction mass spectrometer. Industrial & Engineering Chemistry Research, **51**: 12674-12684.
- Lange, K., Rowe, R. K. & Jamieson, H. 2010.** The potential role of geosynthetic clay liners in mine water treatment systems. Geotextiles and Geomembranes, **28**: 199-205.
- OECD Environmental Outlook to 2030. 2008.** OECD Publishing. Pp. 520.

Submitted : 20/01/2014

Revised : 08/04/2014

Accepted : 09/04/2014

تعددين الليجنيت في القرن 19(ألمانيا): الأخطار من الطرق غير المثالية عزل النفايات

مايكل جوزيف دوين

قسم علوم الأرض والبيئة - جامعة الكويت

خلاصة

منذ القرن التاسع عشر، وقد ترك التعدين وتجهيز الفحم البني (ليجنيت) أثرا لا يمحى على البيئة في ألمانيا الشرقية، ولا سيما حول مدن هالي ولايبزيغ. في عام 1990، قضت المفوضية الأوروبية مرادم النفايات وآبار التعدين المهجورة تحت الأرض باعتبارها خطرا كبيرا، وكلف فريق علمي متعدد الأبعاد، تحت عنوان يوريكا المشروع 674 (المختبر التحليلي الجوال المتقدم أو (AMAL) للإشراف على تقييم الأثر البيئي الأولي (EIA) لأكثر المناطق تضررا. بُنيت مختبرات متنقلة للوصول إلى مواقع متقدمة، واستعادة مصفوفات معقدة وإجراء تقييم شامل لحجم المشكلة، حيث أن التسرب من حفر النفايات التي تصل أعمارها لقرن من الزمان كان يسبب القضايا البيئية والصحية الخطرة في المناطق المحلية.

تم تجهيز مختبرات متنقلة بجهاز مطياف الكتلة المقترن بالبحث بالبلازما (ICP-MS) جهاز مطياف الكتلة - الغاز اللوني (GC-MS)، جهاز الأشعة السينية (XRF)، وأدوات ومعدات الحفر المصممة خصيصا لاسترداد الغاز والتربة والسوائل، وعينات أخرى معقدة من حفر النفايات تحت سطح الأرض وأحواض المياه. كان واحدا من النتائج الرئيسية لعمليات المسح الموقعي تحديد البقع الحارة للتلوث في مرادم منجم آشبيرج و حوض القطران في (شمسنتايغ)، والذي هاجر مع مرور الوقت من خلال الصخر الطبيعي إلى بطانة الطمي لحفرة مياه الشرب (مياه الآبار). تفسير الخطأ في التسرب يشير إلى أن طبقة الطمي قد تم اختراقها مع مرور الوقت، وذلك بسبب الحمولة الزائدة للحفر و/ أو بسبب أضرار هيكلية في الحفر، والتي تغلغت في نهاية المطاف إلى المناطق النائية البيئة والمياه الجوفية. الاختيار الدقيق لبطانات الحفر لأي حفرة احتواء نفايات مستقبلية لمواد كيميائية مماثلة أمر ضروري لامتناس طويل الأجل للنفايات الصناعية.

مجلة العلوم الاجتماعية

فصلية - أكاديمية - محكمة

تصدر عن مجلس النشر العلمي - جامعة الكويت

تعنى بنشر الأبحاث والدراسات في تخصصات السياسة والاقتصاد والاجتماع والخدمة الاجتماعية وعلم النفس والأنثروبولوجيا الاجتماعية والجغرافيا وعلوم الكليات والعلوم



رئيس التحرير: هادي مختار اشكناني

تفتح أبوابها أمام

توجه جميع المراسلات إلى:

رئيس تحرير مجلة العلوم الاجتماعية

جامعة الكويت

ص ب 27780 الصفاة، 13065 - الكويت

تليفون: 00965-4810436

فاكس: 4836026

E-mail: JSS@kuc01.kuniv.edu.kw

• أوسع مشاركة للباحثين العرب في مجال العلوم الاجتماعية لنشر البحوث الأصيلة والاسهام في معالجة قضايا مجتمعاتهم

• التفاعل الحي مع القارئ المثقف والمهتم بالقضايا المطروحة.

• المقابلات والمناقشات الجادة ومراجعات الكتب والتقارير.

• تؤكد المجلة التزامها بالوفاء والانتظام بوصولها في مواعيدها المحددة إلى جميع قرائها ومشاركينا.

الاشتراكات

الدول الأجنبية

الكويت والدول العربية

15 دولاراً

أفراد

3 بنائير سنوياً ويضاف إليها دينار واحد في الدول العربية

أفراد

60 دولاراً في السنة
110 دولارات لسنتين

مؤسسات

15 ديناراً في السنة
25 ديناراً لمدة سنتين

مؤسسات

تدفع الاشتراكات الأخرى مقدماً نقداً أو بشيك باسم المجلة مسجولاً على أحد المصارف الكويتية ويرسل على عنوان المجلة، أو بتحويل مصرفي لحساب مجلة العلوم الاجتماعية رقم 07101685 لدى بنك الخليج في الكويت (فرع العميلية).

Visit our web site: <http://pubcouncil.kuniv.edu.kw/jss>

مجلة الشريعة والدراسات الإسلامية

فصلية علمية محكمة تصدر عن مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت
تُعنى بالبحوث والدراسات الإسلامية

رئيس التحرير الأستاذ الدكتور: **محمد العزيز بن خليفة الفصاح**

صدر العدد الأول في رجب ١٤٠٤ هـ - أبريل ١٩٨٤ م

- * تهدف إلى معالجة المشكلات المعاصرة والقضايا المستجدة من وجهة نظر الشريعة الإسلامية.
- * تشمل موضوعاتها معظم علوم الشريعة الإسلامية: من تفسير، وحديث، وفقه، واقتصاد وتربية إسلامية، إلى غير ذلك من تقارير عن المؤتمرات، ومراجعة كتب شرعية معاصرة، وفتاوي شرعية، وتعليقات على قضايا علمية.
- * تنوع الباحثون فيها، فكانوا من أعضاء هيئة التدريس في مختلف الجامعات والكليات الإسلامية على رقعة العالمين: العربي والإسلامي.
- * تخضع البحوث المقدمة للمجلة إلى عملية فحص وتحكيم حسب الضوابط التي التزمت بها المجلة، ويقوم بها كبار العلماء والمختصين في الشريعة الإسلامية، بهدف الارتقاء بالبحث العلمي الإسلامي الذي يخدم الأمة، ويعمل على رفعة شأنها، نسأل المولى عز وجل مزيداً من التقدم والازدهار.

جميع المراسلات توجه باسم رئيس التحرير

ص ب ١٧٤٣٢ - الرمز البريدي: 72455 الخالدية - الكويت هاتف: ٢٤٨١٢٥٠٤ - ٢٤٩٨٤٧٢٣ - ٢٤٩٨٨٠٩٥
فاكس: ٢٤٨١٠٤٣٤

العنوان الإلكتروني: E-mail - jsis@ku.edu.kw

issn: 1029 - 8908

عنوان المجلة على شبكة الإنترنت: <http://pubcouncil.kuniv.edu.kw/JSIS>

اعتماد المجلة في قاعدة بيانات اليونسكو Social and Human Sciences Documentation Center

في شبكة الإنترنت تحت الموقع www.unesco.org/general/eng/infoserv/db/dare.html

حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية

ANNALS OF THE ARTS AND SOCIAL SCIENCES

- مجلة فصلية محكمة.
- تصدر عن مجلس النشر العلمي بجامعة الكويت.
- صدر العدد الأول سنة ١٩٨٠م.
- تنشر الموضوعات التي تدخل في مجالات اهتمام الأقسام العلمية لكليتي الآداب والعلوم الاجتماعية.
- تنشر الابحاث والدراسات باللغتين العربية والإنجليزية شريطة أن لا يقل حجم البحث عن ٥٠ صفحة وأن لا يزيد عن ٢٠٠ صفحة مطبوعة من ثلاث نسخ.
- لا يقتصر النشر في الحوليات على أعضاء هيئة التدريس لكليتي الآداب والعلوم الاجتماعية فحسب ، بل يشمل ما يعادل هذه التخصصات في الجامعات والمعاهد الأخرى داخل الكويت وخارجها.
- تمنح المجلة الباحث خمسين نسخة من بحثه المنشور كإهداء.



ثمن الرسالة للأفراد
(٥٠٠ فلس)

رئيس هيئة التحرير
د. فاطمة إبراهيم الخليفة

الدول الأجنبية	الدول العربية	الكويت	نوع الاشتراك
٢٢ دولاراً	٦ دنائير	٤ دنائير	الأفراد
٩٠ دولاراً	٢٢ ديناراً	٢٢ ديناراً	المؤسسات

جميع المراسلات توجه إلى ريسة تحرير حوليات الآداب والعلوم الاجتماعية
ص ب 17370 الخالدية 72454 الكويت - هاتف 24810319 (965) - فاكس 24810319 (965)
ISSN 1560-5248 Key title: Hawliyyat Kulliyat Al-Adab
www.pubcouncil.kuniv.edu.kw/aass E-mail: aass@ku.edu.kw



مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية

جامعة الكويت - تاسس عام ١٩٩٤م



مدير المركز
أ. د. يعقوب يوسف الكندري

يصدر عن المركز

- ❖ سلسلة الإصدارات الخاصة.
- ❖ سلسلة إصدارات الاستكتاب.
- ❖ سلسلة ملخصات الرسائل الجامعية (الماجستير والدكتوراه).
- ❖ سلسلة إصدارات لنشر بحوث الندوات والمؤتمرات.
- ❖ سجل الأحداث الجارية لمنطقة الخليج والجزيرة العربية وجوارها الجغرافي.
- ❖ مجلدات وثائق مختارة لمنطقة الخليج والجزيرة العربية وجوارها الجغرافي.

سلسلة الإصدارات

سلسلة علمية محكمة

تُعنى موضوعاتها بمنطقة الخليج والجزيرة العربية، وتهدف إلى إبراز خصوصيتها، ورصد قضايا التنمية بأبعادها الحضارية الشاملة في ضوء المتغيرات الجارية.

قواعد النشر

أولاً: أن يكون البحث أو (الدراسة) معنية بشؤون منطقة الخليج والجزيرة العربية في المجالات الآتية: السياسة، الاقتصاد، الجغرافيا، التاريخ، علم النفس، الاجتماع، الأنثروبولوجيا التربوية، اللغة العربية وأدابها، الثقافة، البيئة، القانون، الإعلام، التراث (الأثار والحضارة والفنون).

ثانياً: أن تمثل الدراسة إضافة جديدة إلى حقل التخصص.

ثالثاً: لم يسبق تقديمها أو جزء منها للنشر إلى جهة أخرى.

رابعاً: ألا يقل عدد صفحات البحث أو (الدراسة) عن ١٠٠ صفحة.

خامساً: يقدم المركز مكافأة مالية رمزية عن كل دراسة.

نوع الاشتراك	الكويت	الدول العربية	الدول الأجنبية
الأفراد	٤ د.ك	٤ د.ك	١٤ دولاراً
المؤسسات	٢٥ د.ك	٢٥ د.ك	٦٨ دولاراً

توجه جميع المراسلات باسم مدير المركز

ص.ب : ٦٤٩٨٦ (ب) الشويخ ، ٧٠٤٦٠ الكويت

هاتف : ٢٤٨١٦٧٩٩ . ٢٤٨١٦٨٠٧ . ٢٤٨١٦٨٢٤ (المفتاح الدولي ٠٠٩٦٥) فاكس : ٢٤٨١٤٢٩٥ . ٢٤٨١٠٤٧٤

البريد الإلكتروني للمركز cgaps@ku.edu.kw

العنوان الإلكتروني لصفحة المركز www.cgaps.kuniv.edu

المراسلات