



# LUND UNIVERSITY

## Aerosolforskning inom PIXE-gruppens program för teknisk hygien

Akselsson, Roland; Ahlberg, Mats; Bohgard, Mats; Carlsson, Lars-Eric; Hansson, Hans Christen; Johansson, Gerd; Lannefors, Hans; Malmqvist, Klas; Martinsson, Bengt; Pallon, Jan; Rudell, Bertil

1978

[Link to publication](#)

### *Citation for published version (APA):*

Akselsson, R., Ahlberg, M., Bohgard, M., Carlsson, L.-E., Hansson, H. C., Johansson, G., Lannefors, H., Malmqvist, K., Martinsson, B., Pallon, J., & Rudell, B. (1978). *Aerosolforskning inom PIXE-gruppens program för teknisk hygien*. Artikel presenterad vid Symposiet "Aerosolforskning i Sverige" vid Meteorologiska Institutionen vid Stockholms Universitet, Stockholm, Sverige.

### *Total number of authors:*

11

### **General rights**

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117  
221 00 Lund  
+46 46-222 00 00

Sammanfattning av föredrag vid symposiet "Aerosolforskning i Sverige", Meteorologiska Institutionen vid Stockholms Universitet, den 17 oktober 1978.

### Aerosolforskning inom PIXE-gruppens program för teknisk hygien.

Roland Akselsson, Mats Ahlberg, Mats Bohgard, Lars Eric Carlsson, Hans Christen Hansson, Gerd Johansson, Hans Lannefors, Klas Malmqvist, Bengt Martinsson, Jan Pallon och Bertil Rudell.  
Institutionen för kärnfysik, LTH och Institutionen för hygien, LU, Lund.

PIXE-metoden är en snabb, noggrann multielementanalysmetod för små prov. Detektionsgränserna är låga för grundämnen tyngre än svavel. Metoden kan kombineras med andra kärnfysikaliska metoder, så att även lättare element kan analyseras samtidigt. PIXE-metodens unika egenskaper gör den väl lämpad för elementanalys av insamlade luftburna partiklar. Metoden möjliggör nya typer av undersökningar, framför allt sådana som kräver många prov.

En sex-steps kaskadimpaktor med efterfilter (en modifierad 1l/min Battelle impaktor) utgör vårt huvudsakliga insamlingsinstrument. Impaktorns cut-off diametrar,  $D_{50}$ , är 8, 4, 2, 1, 0.5 och 0.25  $\mu\text{m}$ . Vid vissa tillämpningar använder vi en version, där ett par steg värms upp för att förhindra kondensation. Vid andra tillämpningar har vi en version, där ett par uppsamlingsplattor roterar excentriskt för att få provet utspritt, vilket minskar risken för bounce-off och ger tunnare prov. Vi använder också en s k "streaker", konstruerad vid Florida State University, med vilken prov samlas på en  $2 \times 5 \text{ mm}^2$  stor area, som flyttas utefter filtret med hastigheten 1 mm/h. Genom att analysera  $2 \times 5 \text{ mm}^2$  stora areor erhålles en tidsupplösning motsvarande ca 2 h. I Lund pågår förberedande arbeten med att utveckla två-fraktions provsamlare med tidsupplösning enligt en liknande princip, dels för yttre miljön och dels för arbetsmiljön. Den senare versionen avses bli personburen. Vi använder ibland också vanlig provinsamling på Millipore cellulosaeater-filter.

Förutom provinsamlings- och analysmetods-utveckling pågår följande sex projekt: 1. Karakterisering av svetsrök (samarbete med avd för svetsteknik, LTH). Elementsammansättning och storleksfördelning av partiklar genererade vid olika typer av svetsning studeras. Cr III/Cr VI-förhållandet undersöks speciellt med en procedur, som utnyttjar ESCA, TEM, PIXE och spektrofotometri. 2. Krom- och nickemission vid termisk sprutning (samarbete med yrkeshygien i Lund). I denna förstudie karakteriseras partiklar genererade vid några typer av termisk sprutning och i ett par fall jämförs krom- och nickelepoxeringen med Cr/u och Ni/u. 3. Aerosolsammansättning (samarbete med Meteorologiska Institutionen vid Stockholms Universitet). Källor för och transport av tungmetaller studeras. Impaktor-prov har samlats in ungefär var tredje dag under ett år från ett renluftsområde (Velen). Vidare har kompletterande prov under kortare tid samlats in i Rörvik (i Göteborgstrakten) och i Falsterbo. Utvärdering pågår. Bland annat prövas metodik för multivariat analys. 4. Urban aerosol. I fyra mätpunkter i Landskrona har prov samlats 25 dagar under ett halvt år med målsättningen att studera den lokala industrins inverkan på luftkvaliteten i staden. Utvärdering pågår. 5. Streaker evaluering (samarbete med Florida State University). Med "streakers" lånade från FSU, har prov samlats under 2 veckor på sex olika platser i södra Sverige. Dessutom pågår provinsamling vid Velenstationen. Proven ska analyseras vid FSU. 6. Deposition av svetsrök i andningsvägarna. Massan av olika element i olika storleksfraktioner bestäms för såväl inandad som utandad svetsrök. Tillväxten orsakad av den höga relativa luftfuktigheten i lungan komplicerar tolkningen och tillväxten studeras för närvarande separat.