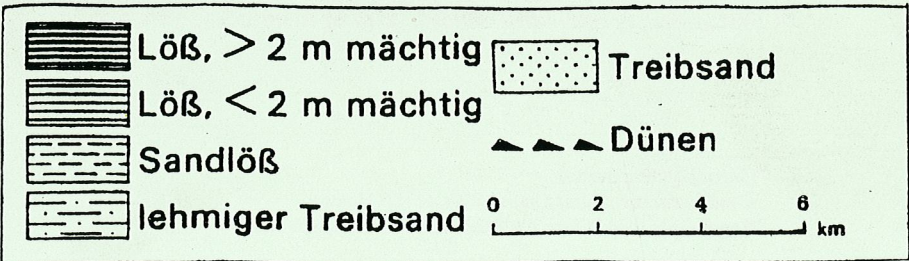
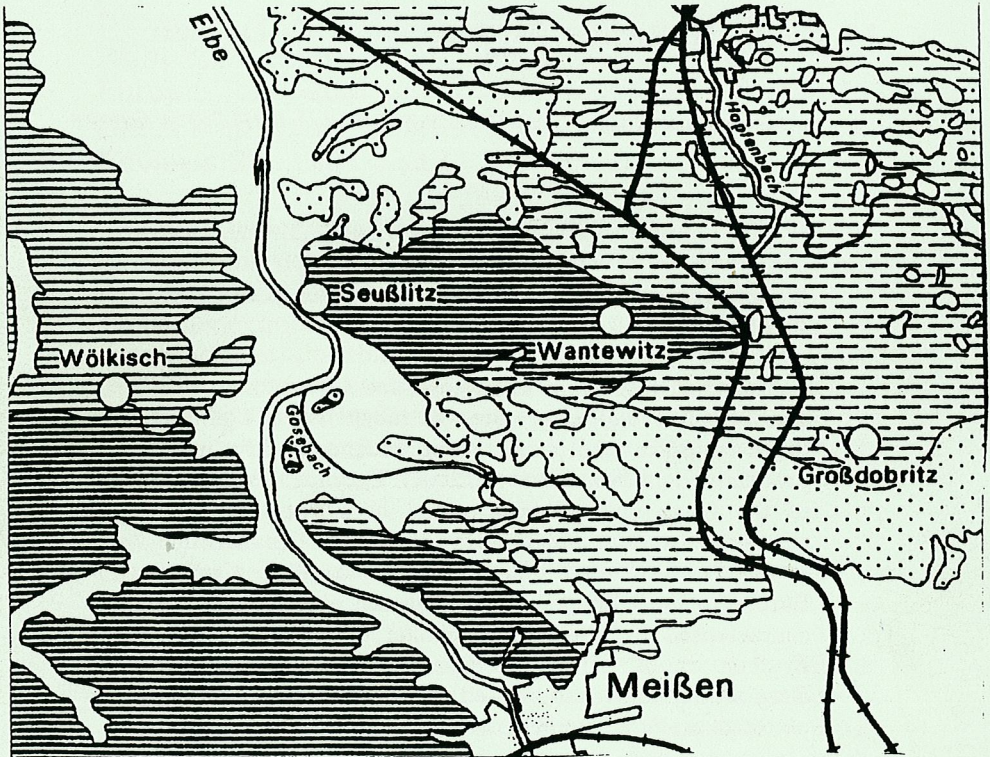


LOESS LETTER 59

An INQUA Newsletter for Students of Loess Material, Loess Deposits, Loess Ground, Loess Soils & Loess as a 'Climate Register'. Founded in 1979 at the New Zealand Soil Bureau.



Loess in Europe-

-its spatial distribution based on a European Loess Map, scale 1:2,500,000

D. Haase*, J. Fink*, G. Haase, R. Ruske,

M. Pécsi*, H. Richter, M. Altermann, K.-D. Jäger

UFZ-Centre for Environmental Research Leipzig-Halle, Permoser Str.15, 04318 Leipzig, Germany

1. Development of the scientific study of a European Loess distribution map

According to current knowledge, loess (= aeolian silt) and loess-like sediments cover as much as 10% of the Earth's surface and forms some of the world's most productive soils (Smalley et al., 2001). They are the product of the Quaternary Glacial period in Europe and the resulting dust accumulation ranging from the maritime areas of NW-Europe (France, Belgium) over Central Europe to the Ukraine and the Russian plains which are characterised by continental climate (Grahmann, 1932; Frechen et al., 2003). Because of their widespread distribution, loess and related sediments have been the object of scientific studies in Quaternary geology and soil science since the early 20th century (Smalley et al., 1995, 2001; Smalley and Jary, 2005).

*Corresponding author.

E-mail address: dagmar.haase@ufz.de (D. Haase).

*Regrettably died before the finalisation of the Loess Map.

Loess Letter LL59 April 2008

LL59. This is the Map issue; we celebrate the publication of the INQUA Loess Map of Europe. Its been a long time coming (about 40 years) but its here- and we celebrate. LL congratulates all concerned with the preparation and publication of the Map. The key reference is:

Haase,D., Fink,J., Haase,G., Ruske,R., Pecsí,M., Richter,H., Alterman,M., Jaeger,K-D. 2007. Loess in Europe- its spatial distribution based on a European Loess Map, scale 1: 2,500,000. Quaternary Science Reviews 26, 1301-1312.

The Map itself. The Haase et al (2007) paper contains an A4 colour version of the map, and various supporting items(for details of the mapping enterprise and online availability contact dagmar.haase@ufz.de) . In LL59 we reproduce parts of this paper and display some of the older Grahmann material and some other associated items. In addition to the critical Haase et al (2007) reference we need to list several other items, which relate to the development of the map or to loess mapping in Europe:

Fink,J., Haase,G., Ruske,R. 1977. Bemerkungen zur Losskarte von Europa 1: 2,5 Mio. Petermanns Geographische Mitteilungen 2, 81-94.

Fink.J. 1969. Les progres de l'étude des loess en Europe. In La Stratigraphie des Loess d'Europe: Supplement au Bulletin de l'Association Francaise pour l'Etude du Quaternaire 3-12. [This is a difficult paper to reference; it is in a special issue of the AFEQ Bulletin prepared for the INQUA Congress in

Paris in 1969 (9th) which surveyed the loess situation in Europe].

Grahmann, R. 1932. Der Loss in Europa. Mitteilungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Leipzig 51, 5-24.

Maps and illustrations. Some explanation and commentary required here. We reproduce both of the key maps from the Grahmann paper- these are the basic documents in the 'Mapping Loess in Europe' story. They were reproduced in both the Fink et al (1977) and the Haase et al (2007) papers and the general map of loess in Europe was published as Loess Letter Map 5 in 1991 (a somewhat edited version but essentially the same as the original). We reproduce Fink's map of the locations of the sites of the loess profiles in Europe studied by the Loess Commission. This forms fig.6 in Haase et al (2007).

The front cover is part of the map of loess in eastern Germany/Elbe valley which forms fig.5 in Haase et al. Look out for the 'Snark' map which we think was drafted by Henry Holliday, and the cosmic chaos map which we know was produced by Saul Steinberg.

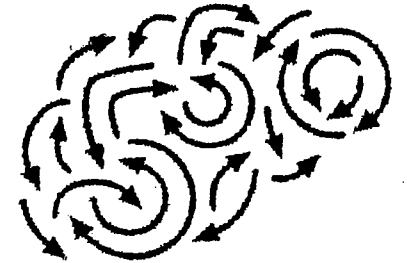
Anniversaries: Fink and Keilhack and Freiburg University.

Julius Fink (1918-1981), was the initiator and first president of the INQUA Loess Commission. 2008 is the 90th anniversary of his birth, and we celebrate the completion of the last of the great tasks of the Loess Commission. The Fink extract published here in 59 shows the beginning of the loess project and the setting of the targets. Fink wanted to use the loess deposits to demonstrate the intricacy and the wonder of the Quaternary, and succeeded remarkably well. Friedrich Ludwig Heinrich Konrad Keilhack (1858-1944) is also celebrated in LL59. He published the first map showing loess distribution in the World (we know of nothing earlier). It is reproduced here in 59 as a tribute to Keilhack on his 150th anniversary.

4

LL congratulates the Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (1457-2007) on reaching its 550th birthday, and also admires its logo which we assume represents a loess cloud- a remarkable representation of a set of loess particles just about to settle and form a loess deposit.

550
Jahre
Albert-Ludwigs-
Universität Freiburg
1457 - 2007

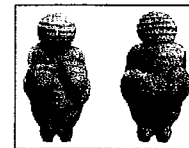


2008. A year of events and anniversaries: the International Geological Congress takes place in Oslo (www.33igc.org), and its IYPE- the International Year of Planet Earth (www.esfs.org). LL supports IYPE- note insignia on the cover.

DEUQUA. The DEUQUA Annual meeting for 2008 will be held in Vienna 31 Aug.- 06 Sept. 2008 (www.baunat.boku.ac.at/10215.html). For general information on DEUQUA go to www.deuqua.de. We think that this may be the first time that DEUQUA has been to Vienna since Julius Fink organised the meeting in 1978.

IAS International Association of Sedimentologists. The IAS 26th Congress will be held in Bochum Sept.- 3 Sept. 2008 (www.ruhr-uni-bochum.de/ias2008/). We look with interest on session T1d 'The Glacial Sedimentary Record' organised by T.Stevens(t.stevens@kingston.ac.uk) and C.Rose; perhaps some loessic interest here.

Ground Goddess. In 1908 the 'Venus of Willendorf', was discovered at Willendorf, in Austria, overlooking the Danube.



5



Stratigraphic investigations are still underway at Willendorf and it is proving to be one of the great loess sites in Central Europe. 1908-2008- the centenary of the Venus of Willendorf.

Loess Letter. LL is an INQUA newsletter for students of loess and airborne dust. It is published twice a year, usually in April and October, by the Giotto Loess Research Group of the Waverley Materials Project at Nottingham Trent University (editor: ian.smalley@ntu.ac.uk). There is a parallel web existence at www.loessletter.com and www.loess-lexicon.net. LL has links to the INQUA SubCommission on Loess Stratigraphy and the European Centre for Loess Research at the University of Novi Sad in Serbia.

LoessFest 2009. In 1999, in Heidelberg and Bonn, there was a great LoessFest, organised by Ludwig Zoeller, Ed Derbyshire and Ian Smalley. The best and biggest of all loess conferences- it was very successful and produced two special volumes of papers. Now we prepare for a successor conference to be held at the University of Novi Sad in Serbia in 2009- ten years on. Details yet to be arranged but if you would like to participate/ help organise/ suggest topics and directions- contact Slobodan Markovic (zbir@im.ns.ac.yu). LL supports LoessFest'09. Make a note in your calendar.

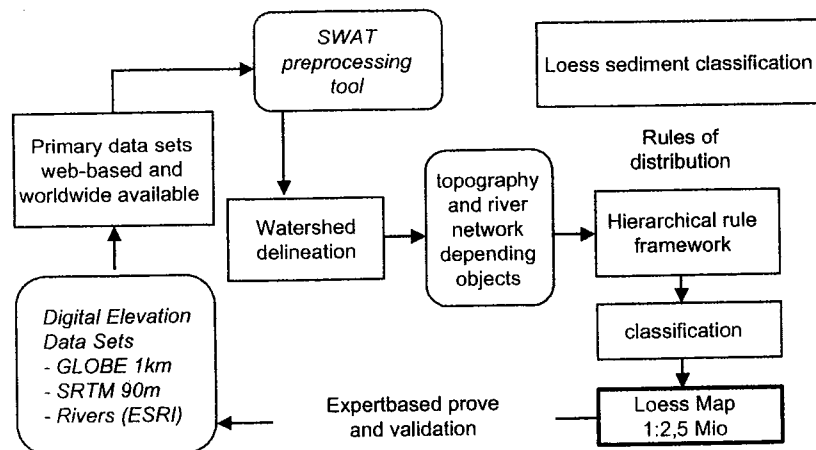


Fig. 7. Concept and methodological approach of the loess map of Europe 1:2,500,000.

6

The commission (formerly led by J. Fink) has worked on this project since 1967. Major parts of the data compilation were based on existing field studies and re-evaluating the vertical sequences of the loess and loess-influenced horizons according to their pedogenic, biological and cryogenic characteristics (Fink et al., 1977). The regional differentiation of the loess became more important. Here, soil science and the analysis of the periglacial-morphological features contributed considerably to an understanding of facies variation.

The conception of the loess map was elaborated by the German (former G.D.R.) members of the commission, especially by G. Haase, H. Richter and R. Ruske (INQUA Newsletter, 1983).

Previous reports on the status of the map were published in the journal *Petermanns Geographische Mitteilungen* 1977 (Fink et al., 1977), in the *INQUA Newsletter* 1983 (Haase et al., 1983) and the *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire* (Fink, 1969).

Rudolf Grahmann, with the collaboration of B. Brandt, G. Dubois, G. Göttinger and F. Münichsdorfer published the first map of loess distribution in Europe in 1932, summarising the results of geological and pedological surveys (Fink et al., 1977, Figs. 1 and 2; Haase et al., 1983). This map differentiated loess sediments in the lowlands and mountainous areas in relation to the maximum Pleistocene ice extent. In comparison to the overview map for all of Europe, the spatially disaggregated map units for Central Europe are insufficiently detailed, and fail to differentiate real loess and its aeolian derivatives or related aeolian deposits such as dust loam or cover loam (for description

7

see Section 3 of this paper). Moreover, loamy and clayey deposits formerly described as 'diluvial' and 'alluvial' or 'limnic' contain some loess-derived material. Grahmann (1932), Flint (1971) and Krauß (1939) recognised that no existing map showed the spatial distribution of these deposits (Fink et al., 1977).

Grahmann's European maps were reproduced in many standard works including Scheidig (1934), Charlesworth (1957, p. 518), Woldstedt (1961, p. 173) and Flint (1971). In fact, when one considers how important distribution is as an attribute of loess, it is surprising how few primary maps exist. Besides Grahmann, only the famous map of the loess of the United States by Thorp et al. (1952) and Kriger (1965) have achieved similar classic status. Kriger's map was revised by Kriger and Pécsi (1987).

After World War II, an intensive study of loess (distribution) and related deposits started in many European countries. Nevertheless, the loess map of Europe has not been completed. The development of the map has been a considerable undertaking and the scientists involved deserve mention here. They were an impressive band of European loess scholars (among others see Smalley, 1975, 2001; Fink et al., 1977; Haase et al., 1970; see also Acknowledgements of this paper). In 2003, a group of scientists at Leipzig, Germany, namely G. Haase, D. Haase, R. Ruske, K.D. Jäger and M. Altermann took up the work again to finalise the map at a scale of 1:2,500,000 supported by GIS-technology and data (<http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/topo/globe.html>).

2. Objectives of the loess map

Based on the summarised framework above and recent loess mapping, this paper now presents the final results of the scientific discussion and compilation of the map. The loess map focuses on the following major issues:

1. Definitions of loess and loess-related (loess-like) deposits as a base for a comparison of research results achieved and in several parts of Europe.
2. Presentation of loess and loess-like sediments on maps of different scales based on published and unpublished reference material.
3. Eliminating obvious differences in coordination systems and designation of loess and loess-related derivatives.
4. Definition of mapping units suitable for the compilation of a map for all parts of Europe covered by loess and related deposits.
5. Transformation of the available scientific results into symbols and mapping units.
6. Development of a GIS database which enables different geo-referenced data sets to be merged and visualised.
7. Application of the map data to complete and to enrich other recent topographic, geological and pedological maps in Europe.

3. Content of the map: genesis and differentiation of loess and loess-like sediments

Loess and loess-related deposits have been broadly divided into the following types: typical loess, brown loess

and loess derivatives. Typical loess is a clastic sediment of aeolian origin and consists mainly of silt (with a mode in the coarse silt; sand = 630–2000 μm ; silt = 6.3–63 μm ; clay = <6.3 μm). It is calcareous and massive without any stratification or bedding. Loess-like sediments with a high content of sand (>30–70%; mix of a grain size of silt, 0.02–0.06 mm and sand, 0.2–0.06 mm) are termed sandy loess, and those containing a content of >25–30% (Altermann et al., 1978) clay are named clayey loess. Brown loess and loess derivatives (sediments derived from loess) are loess sediments modified by syngenetic and/or postgenetic processes such as soil formation, solifluction and cryoturbation. The origin of these sediments cannot be fully explained; in most cases, they are polygenetic. Following Pye (1995), such polygenetic loess sediments can result from cold weathering, fluvial and aeolian transportation, and partially interspersed soil formation processes. Yakimenko (1995) also states that in the Glacial and loess-influenced areas of the Russian Plains, it is difficult to distinguish true pedogenetic modifications from the occurrence of pseudo-soil properties resulting from re-sedimentation (cf. also a review study by Smalley and Jary, 2005).

Some loess sediments seem to have been deposited in a humid environment and were not affected by processes of secondary transportation or modified by soil genesis. Their most important representative is brown loess. It differs from the typical loess by a higher content of clay, absence of carbonate, dark brownish colour and stratification. Brown loess covers large areas of especially Western and Central Europe. Its thickness is often difficult to determine (Fink et al., 1977). The legend states '< 5 m thick', and this is thought to be generally true.

Acknowledgements

The authors thank the colleagues who contributed to the challenge of the European Loess Map 1:2,500,000: Belgium: R. Paepe. Germany: I. Lieberoth, H. Richter, D. Rau, K.P. Unger, M. Wunsche, K. Brunnacker, F. Hadrich, B. Meyer, K.D. Meyer, H. Rohdenburg, P. Paas, A. Semmel, H. Vierhuff; Bulgaria: E. Fotakieva, M. Minkov; Czechoslovakia: V. Lozek, A. Krystkova, J. Macoun, G. Vaskovsky; France: Y. Dewolf, N. Fedoroff, P.R. Giot, M. Jamagne, J.P. Lautridou, M. Léger, F. Le Tacon, J.P. Monnier, G. Montjuvent, J.P. Pinot, J. Somme, M. TersGreat Britain: J.A. Catt; Italy: F. Carraro, O. Franzle, G. Orombelli, F. Petrucci; Yugoslavia: A. Bognar, E. Markovic, G. Jankovic, D. Basler, K. Brunnacker, J. Fink, M. Pecs; Netherlands: O.S. Kuyl, H. de Bakker; Austria: J. Fink; Poland: J. Cegla, H. Maruszczak, J.E. Mojski; Romania: A. Conea; Switzerland including Liechtenstein: H. Muller-Beck, R. Hantke; Russia: V.S. Bykova, T.A. Chalcheva, E.L. Christoforova, I.K. Ivanova, V.F. Kraev, I.I. Krasnov, A.A. Velichko, G. Balaev, Yu.G. Balandin, V.G. Bondarchuk, N.M. Capenko, N.S. Chebotareva, N.Yu. Dimitriev, G.I. Goreckiy, A.K. Larionov, K.I. Lukashev, I.I. Molydykh, T.D. Morozova, A.I. Moskvitin, E.V. Ripskiy, A.P. Romadanova, I.L. Sokolovskii, Yu.M. Vasil'ev, M.F. Veklich, P.K. Zamorii; Hungary: M. Pecs, G. Hahn, E. Szebenyi.



References

- Altermann, M., Haase, G., Lieberoth, I., Ruske, R., 1978. Lithologie, Genese und Verbreitung der Löß- und Schuttsedimente im Vorland der skandinavischen Vereisungen. Schriftenreihe der Geologischen Wissenschaften Berlin 9, 231–255.
- Fink, J., 1969. Les progres de l'étude de loess en Europe. Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 3–12.
- Fink, J., Haase, G., Ruske, R., 1977. Bemerkungen zur Lößkarte von Europe 1:2,5 Mio. Petermanns Geographische Mitteilungen 2 (77), 81–94.
- Flint, R.F., 1971. Glacial and Quaternary Geology. Wiley, New York and London, 892pp.
- Fotakieva, E., Minkov, M., 1966. Der Löß in Bulgarien. Eiszeitalter und Gegenwart 17, 87–96.
- Frechen, M., Oches, E.A., Kohfeld, K.E., 2003. Loess in Europe—mass accumulation rates during the Last Glacial Period. Quaternary Science Reviews 22, 1835–1857.
- Grahmann, R., 1932. Der Löss in Europa. Mitteilungen der Gesellschaft für Erkunde Leipzig 51, 5–24.
- Haase, G., Lieberoth, I., Ruske, R., 1970. Sedimente und Paläoböden im Lössgürtel. In: Richter, H., Haase, G., Lieberoth, I., Ruske, R. (Eds.), Periglazial-Löß-Paläolithikum am Jüngpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik. Petermanns Geographische Mitteilungen, 274, 99–212.
- Haase, G., Ruske, R., Fink, J., 1983. Conception, preparation and some results of the Loess Map of Europe on a scale 1:2,5 Million. INQUA Newsletter (1), 7–10.
- INQUA Newsletter, 1983. Newsletter 1983-1. Societas Upsaliensis pro Geologia Quaternaria, Uppsala.
- Krauß, G.A., 1939. Standortgemäße Durchführung der Abkehr von der Fichtenwirtschaft im Nordwestsächsischen Niederland. Tharandter forstliches Jahrbuch 90, 481–715.
- Kruger, N.I., 1965. Loess, its characteristics and relation to the geographical environment. Nauka, Moscow, 296pp. (in Russian; bibliography reprinted as Loess Letter Supplement 13, July 1986).
- Kruger, N.I., Pécsi, M., and International Union for Quaternary Research (Eds.), 1987. Working Group on the Geotechnical Properties of Loess, Engineering geological research of loess and loess-like sediments in the USSR: review and bibliography. Loess in Form, 1. 1987, Geographical Research Institute Hungarian Academy of Sciences, Budapest, 144 pp. [translated by B.A. Gelfer].
- Paepe, R., Vanhoorne, R., 1967. The stratigraphy and paleobotany of the late pleistocene in Belgium. Mémoire cartes géologiques et minières de la Belgique 8, 95.
- Pye, K., 1995. The nature, origin and accumulation of loess. Quaternary Science Reviews 14, 653–667.
- Scheidig, A., 1934. Der Löß und seine geotechnischen Eigenschaften. Dresden, Leipzig.
- Schmiedel, H., 1954. Löss, Staublehne, Staubböden. Jahrbuch des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, 17–18.
- Smalley, I.J. (Ed.), 1975. Loess: Lithology and Genesis. Benchmark Papers in Geology 26. Dowden, Stroudsburg, p. 429.
- Smalley, I.J., 1995. Making the material: the formation of silt-sized primary mineral particles for loess deposits. Quaternary Science Reviews 14, 645–651.
- Smalley, I.J., Jary, Z., 2005. A random walk towards a definition of loess. • Loess Letter 54, 16–27.
- Smalley, I.J., Jefferson, I.F., Dijkstra, T.A., Derbyshire, E., 2001. Some major events in the development of the scientific study of loess. Earth-Science Reviews 54, 5–18.
- Thorp, J., Smith, H.T.U., Baldwin, M., Bowser, W.E., Flint, R.F., Gould, L.M., Moss, H.C., Reed, E.C., Smith, G.D., Trowbridge, A.C., 1952. Pleistocene Eolian Deposits of the United States, Alaska and Parts of Canada. 1:2,500,000 map. Geological Society of America.
- Woldstedt, P., 1961. Das Eiszeitalter: Grundlinien einer Geologie des Quartärs, vol. 1. F. Enke, Stuttgart, 374 pp.
- Yakimenko, E.Y., 1995. Pleistocene paleosols in the loess and loess like sediments of the central part of the Russian plain. Quaternary Science Reviews 14, 747–753.

Materials for the compilation of the digital Loess Map/GIS-project

- European Environmental Agency (EEA), 2000. Corine Land Cover < <http://dataservice.eea.eu.int/dataservice/metadetails.asp?id=678> >.
- European Soil Bureau: European Soil Information System (EUSIS) < http://www.nlfb.de/boden/downloads/proceed/1_1.pdf >.
- GLOBE Task Team and others (Hastings, D.A., P.K. Dunbar, G.M. Elphinstone, M. Bootz, H. Murakami, H. Maruyama, H. Masaharu, P. Holland, J. Payne, N.A. Bryant, T.L. Logan, J.-P. Muller, G. Schreier, J.S. MacDonald) (Eds.), 1999. The Global Land One-kilometer Base Elevation (GLOBE) Digital Elevation Model, Version 1.0. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Geophysical Data Center, 325 Broadway, Boulder, CO, USA. Digital data base on the World Wide Web, URL < <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/topo/globe.html> > and CD-ROMs.
- Hastings, D.A., Dunbar, P.K., 1999. Global Land One-kilometer Base Elevation (GLOBE) Digital Elevation Model, Documentation, volume 1.0. Key to Geophysical Records Documentation (KGRD) 34. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Geophysical Data Center, 325 Broadway, Boulder, CO, USA
- Neitsch, S.L., Arnold, J.G., Kiniry, J.R., Williams, K.W., King, K.W., 2002. Soil and Water Assessment Tool (SWAT), Theoretical Documentation, Colleague Station, Texas < <http://www.brc.tamus.edu/swat/downloads/doc/swat2000theory.pdf> >.
- United Nations Organization, 1973. International Map of the World on the millionth scale; Report for 1973. United Nations Publication ST/ESA/SER.D/16, New York, New York.
- US Army Topographic Command, various dates. World (South America) 1:1,000,000. US Army Topographic Command, Washington, DC (Map series consistent with International Map of the World specifications).
- US Geological Survey, 1993. Digital Elevation Models, Data User Guide 5. US Geological Survey, Reston, Virginia.
- US Geological Survey and Geographical Survey Institute, 1996. 30 Arc-Second Digital Elevation Models Derived from Maps of Parts of South America and Southeast Asia. US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, South Dakota (In USGS, 1997; also in GLOBE Task Team and others, 1999).
- US Geological Survey, 1996a. 30 Arc-Second Digital Elevation Models Derived from Digital Chart of the World. US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, South Dakota (In USGS, 1997; also partly in GLOBE Task Team and others, 1999).
- US Geological Survey, 1996b. 30 Arc-second Digital Elevation Model Derived from the Antarctic Digital Database (SCAR, 1993). US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, South Dakota (In USGS, 1997; also in GLOBE Task Team and others, 1999).
- US Geological Survey (Ed.), 1997a. GTOPO30 Digital Elevation Model. US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, South Dakota.
- US Geological Survey, 1997. GTOPO30 Documentation (README File). US Geological Survey, EROS Data Center, Sioux Falls, South Dakota.

RUDOLF GRAHMANN DER LÖSS IN EUROPA

Zu den außerordentlichen Erscheinungen, welche die mehrfach wiederholte starke Abkühlung des europäischen Klimas während des Quartärs zur Folge hatte, gehört neben den ausgedehnten Inlandvereisungen auch die Lößbildung. Es wird heute fast allgemein anerkannt, daß der europäische Löß vorwiegend subaerischer Entstehung ist, daß seine Bildung nur in vegetationsarmen Zeiten, also während der Glaziale, erfolgen konnte, und daß also entsprechend der Gliederung des Eiszeitalters Löße verschiedenen Alters unterschieden werden müssen. Noch umstritten sind jedoch die Fragen nach der Herkunft des Lößstaubes und nach der Ursache seiner Zusammensetzung und Verbreitung. Die bisher gegebenen Theorien berücksichtigen entweder seine Verbreitung oder seine Zusammensetzung zu wenig. Hier haben weitere Untersuchungen zunächst einzusetzen.

I. Verbreitung

Da Lößkarten bisher nur für Teilgebiete vorliegen (Deecke 1917, Heim 1919, Kozłowski 1924, Mirtschink 1928b), wurden unter Benutzung dieser Vorarbeiten und der amtlichen Kartenwerke je eine Karte der Lößverbreitung in Mitteleuropa (mit Berücksichtigung der Mächtigkeiten) und eine etwas vereinfachte Karte der Lößverbreitung in Europa entworfen¹. Dabei gewährten wertvolle Unterstützung die Herren B. Brandt, Prag, durch Überlassung handschriftlicher Lößkarten von Böhmen und Mähren, G. Dubois, Straßburg, durch Entwurf einer Lößkarte von Frankreich und Belgien², G. Göttinger, Wien, durch Verbesserung meines Entwurfes für den österreichischen Anteil und Fr. Münichsdorfer, München, durch Hergabe einer noch unveröffentlichten Lößkarte von Bayern. Allen Genannten bin ich zu großem Danke verpflichtet.

Entsprechend den verschiedenen Unterlagen sind die von mir entworfenen Karten in ihren einzelnen Teilen ungleichwertig. Da besonders in Osteuropa verschieden alte Löße auftreten, die kartographisch nicht zu trennen sind, hat hier die Lößkarte in erster Linie petrographischen Charakter, sie erlangt jedoch gegen Westen zu immer mehr einen stratigraphischen Wert, da die hier ausgeschiedenen Flächen ziemlich ausschließlich dem jüngeren, der Würm- oder Weichseleiszeit zugeschriebenen Löß angehören. Das gilt besonders für die Lößkarte von Mitteleuropa. Auf dieser wurden Decklehme unter 1 m Mächtigkeit vernachlässigt, solche, die stärker sind, zum Löß gezogen. Außerdem wurde erstrebt, die Gebiete der Gemenglöße

¹ Siehe Tafeln I, II, III am Schluß des Bandes.

² Unter Assistenz seines Schülers F. Firtion.

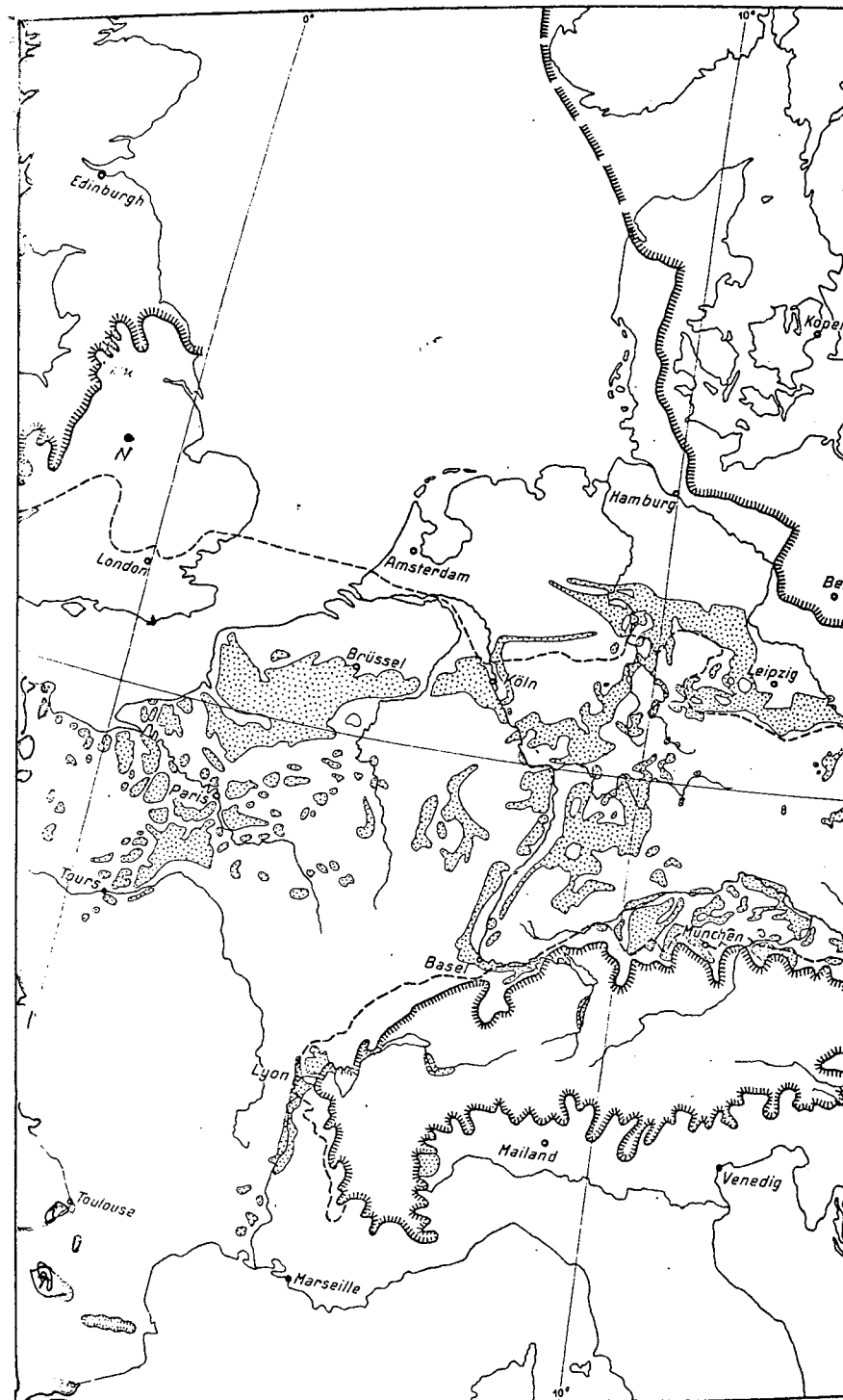
auszuschalten, da sie besonders am Südrande des norddeutschen Flachlandes die charakteristischen Züge der nördlichen Lößgrenze verwischen. Dieses Vorhaben konnte wegen mangelnder Einheitlichkeit der vorliegenden Karten nur zum Teil durchgeführt werden.

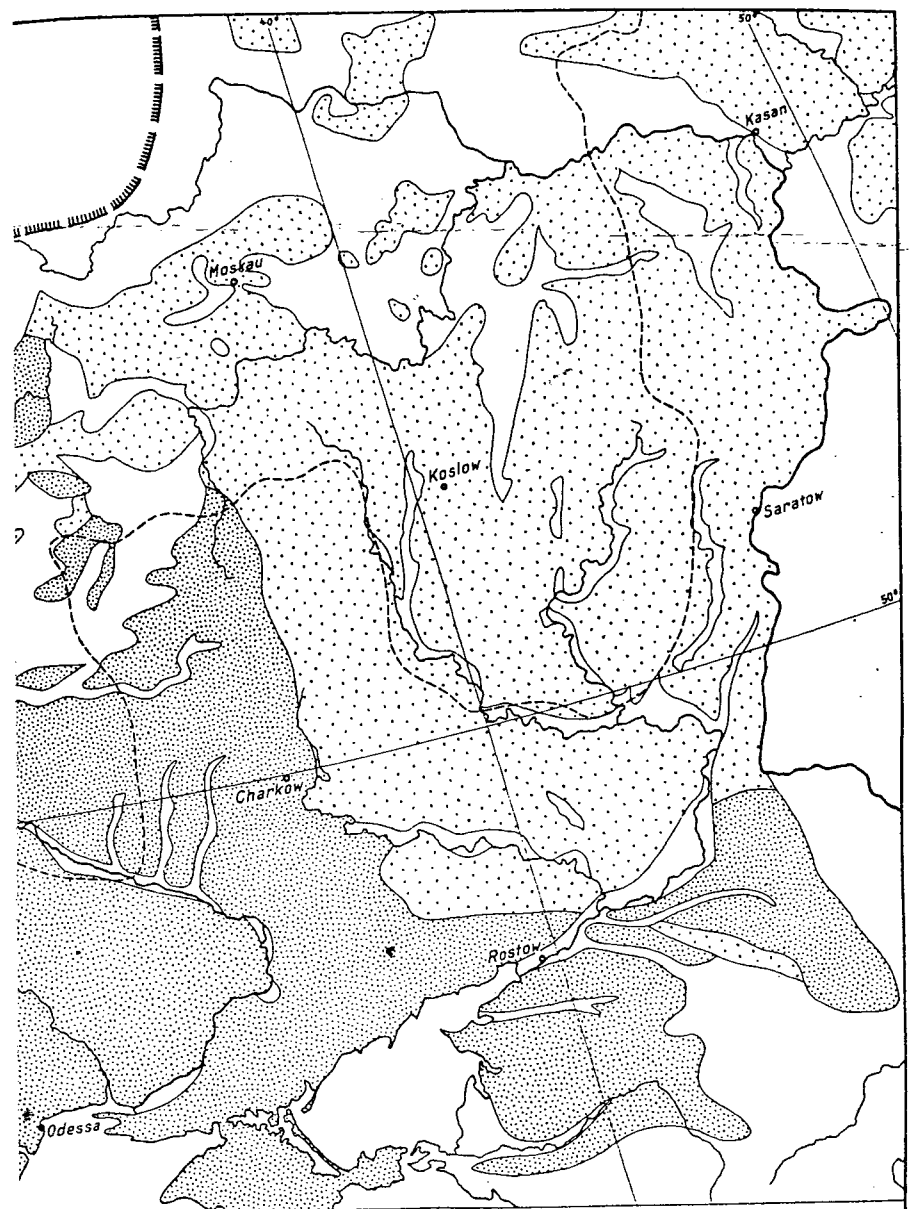
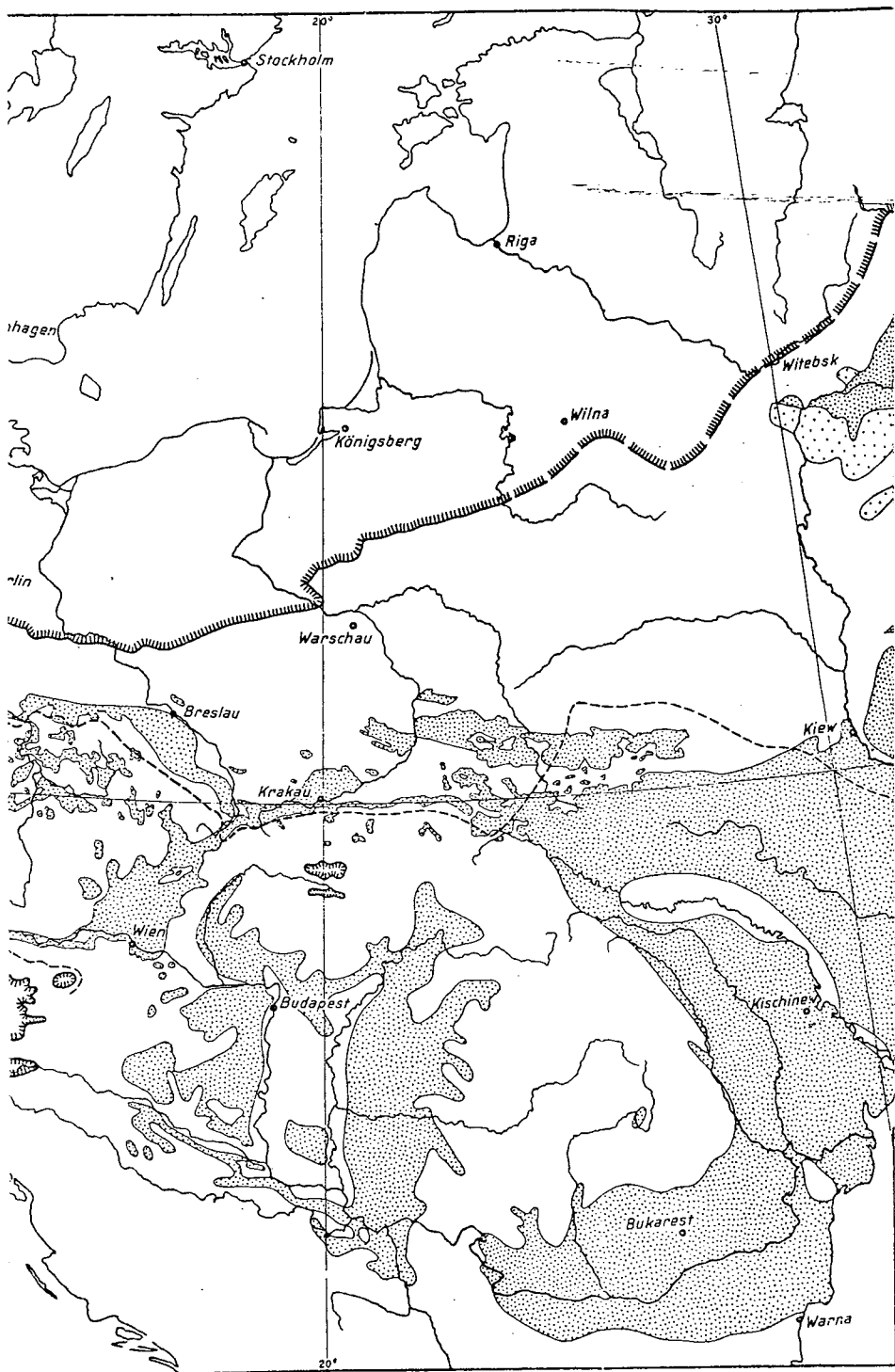
Die Karten¹ lassen zunächst die allgemeinen Züge der Verbreitung des europäischen Lößes deutlich hervortreten. Es zeigt sich, daß er fast ausschließlich beschränkt ist auf eine vom Ärmelkanal bis in das Schwarze-Meer-Gebiet verlaufende Zone, die im Norden ungefähr durch den 51. Breitengrad begrenzt wird, im Süden jedoch durch eine Linie, die von der Westspitze der Bretagne nach Warna am Schwarzen Meer verläuft. Innerhalb dieses Gebietes nimmt der Löß fast alle Ebenen ein und ummantelt, gerade hier oft zu großen Mächtigkeiten answellend, die Hügel am Fuße der Mittelgebirge. Die obere Lößgrenze liegt in West- und Mitteleuropa meist 300–400 m, in den Karpathen etwa 600 m hoch, höhere Gebiete sind lößfrei. Daher sind in West- und Mitteleuropa viele einzelne Lößgebiete zu unterscheiden, die nach Osten an Umfang zunehmen und schließlich östlich des Karpathenzuges zu einer geschlossenen Einheit verschmelzen. Über die einzelnen Lößgebiete ist folgendes auszuführen:

Westeuropa weist ausgedehnte Lößvorkommen in Belgien und im Norden Frankreichs auf. Hier begleitet er nördlich von Maas, Sambre und Oise den Rand der Ardennen in einer Zone, die sich nach dem Artois und der Picardie zu auf mehr als 100 km verbreitert. Zwischen Schelde und Oise überschreitet seine Mächtigkeit oft 10 m. Diese Zone steht in vielfach unterbrochenem Zusammenhang mit dem großen Lößgebiet, das das Seinebecken einnimmt und sich bis gegen die Touraine ausdehnt. Auch der Seinelöß erreicht zwischen Paris und der Normandie ziemlich häufig 10 m Mächtigkeit. Die übrigen Lößvorkommen Nordfrankreichs sind von geringerer Bedeutung. Zu erwähnen ist besonders der Lößsaum längs der Nordküste der Bretagne, der auch noch einige kleine Inseln westlich des Festlandes umfaßt (mit Ausnahme von Ouessant). Mittel- und Südfrankreich sind fast vollkommen lößfrei. Bemerkenswert sind der Löß des Rhone-tales, der dem alpinen Glazialgebiet zuzurechnen ist, sowie die zerstreuten Vorkommen im Talgebiete der Garonne, die wohl auf das Vereisungsgebiet der Pyrenäen zurückzuführen sind. Die Verteilung des Lößes in Frankreich legt die Vermutung nahe, daß sie nicht, wie im übrigen Europa, allein von der Gestaltung der Landoberfläche abhängig ist, sondern auch von den Grenzen zwischen Steppengebieten und Waldland, das ja auch während der Eiszeiten Teile von Frankreich bedeckt hat.

Südlich von den Alpen tritt der Löß nur in ganz beschränkter Verbreitung auf, obwohl die Poebene für seine Bildung recht geeignet erscheinen könnte. Ob die braunroten Lehme, welche auf den älteren

¹ Tafeln I und II.

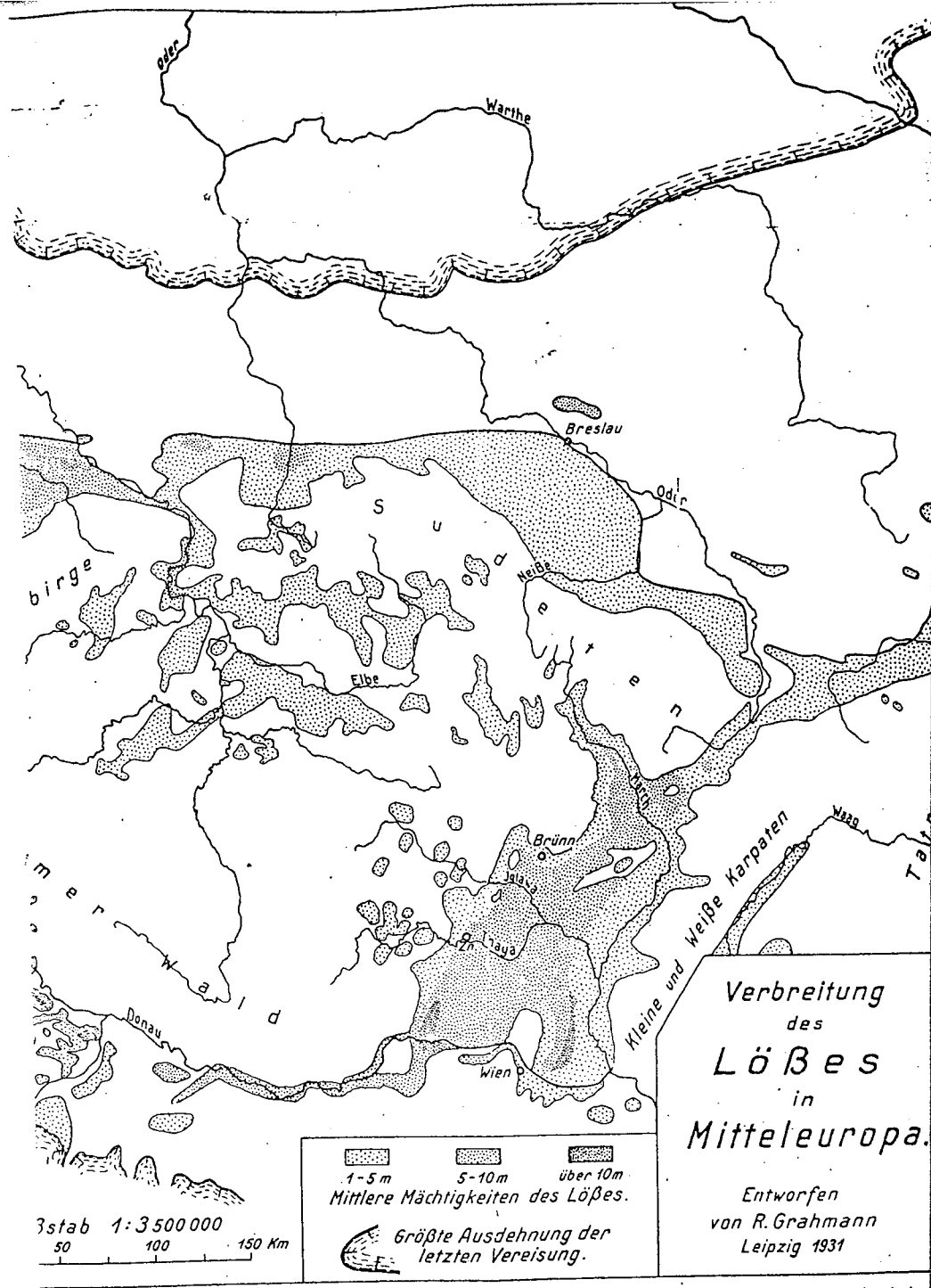
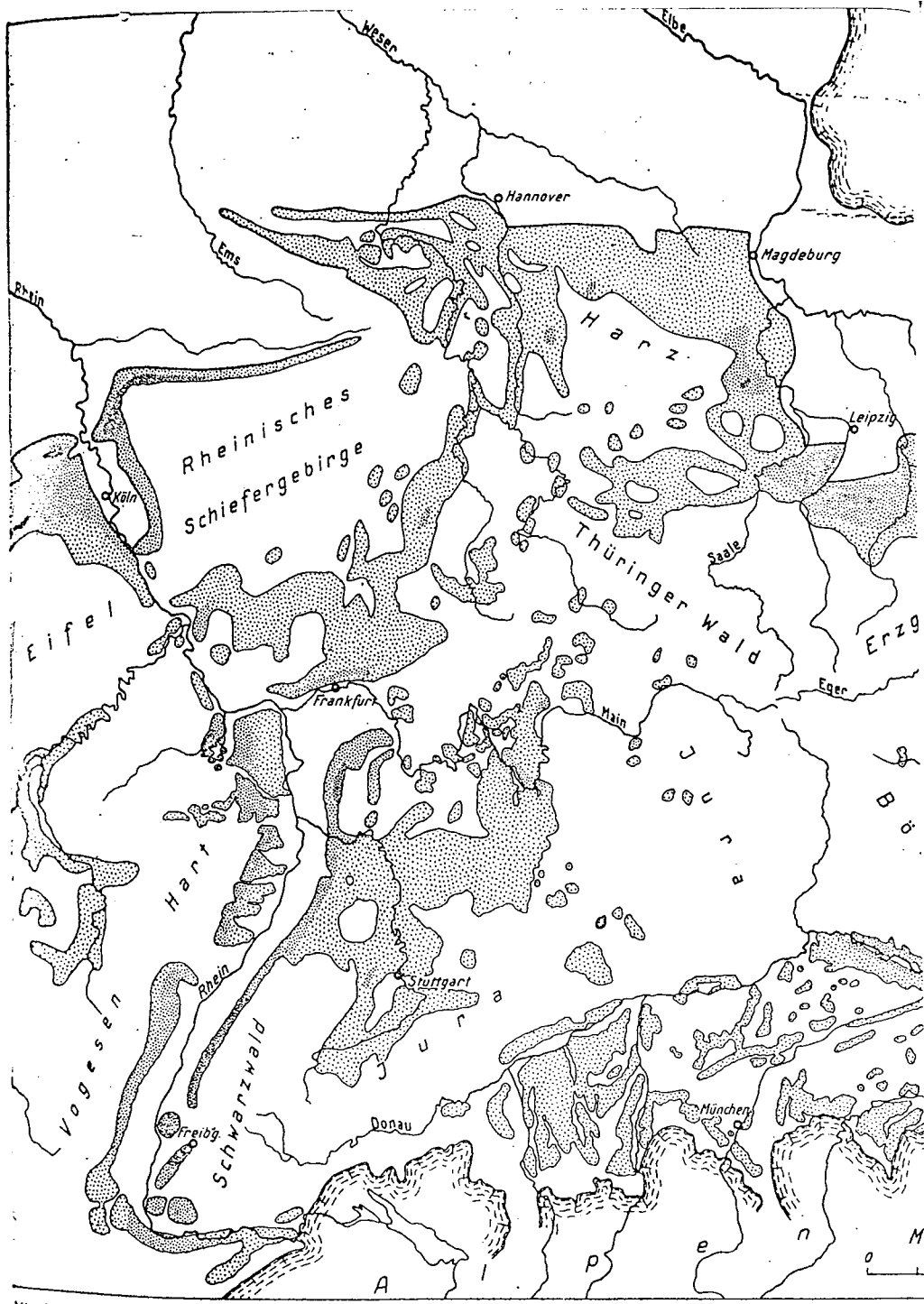




■ Löß und Lößlehm
 ■ Lößähnliche Deckbildungen in Russland
 --- Grenze der letzten Vereisung
 - - - Grenze der größten Vereisung

Karte
der Verbreitung des
Löses in Europa.

Maßstab 1:10 000 000
 0 100 200 300 400 Km



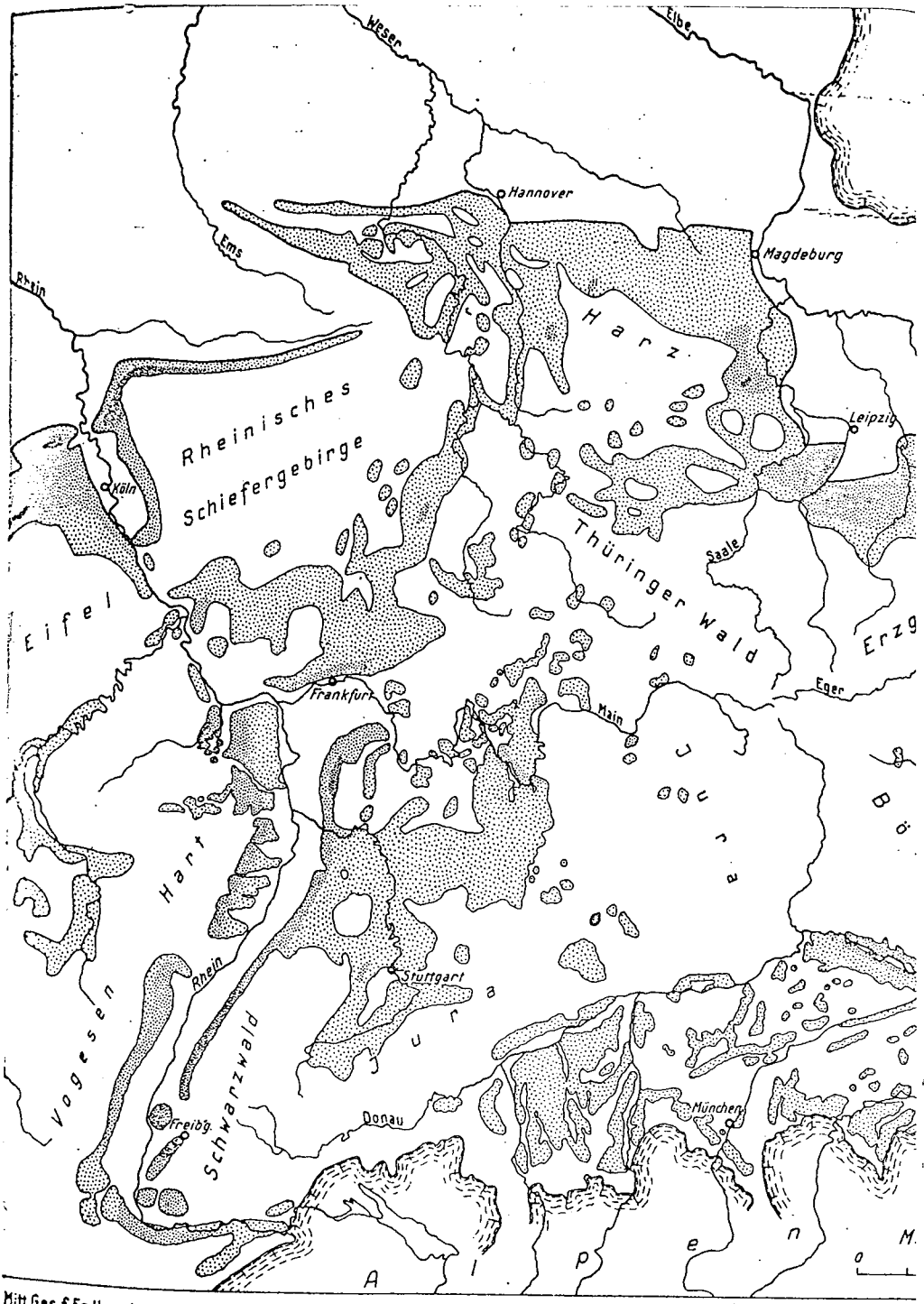
Verbreitung
des
Löbes
in
Mitteleuropa.

Entworfen
von R. Grahmann
Leipzig 1931

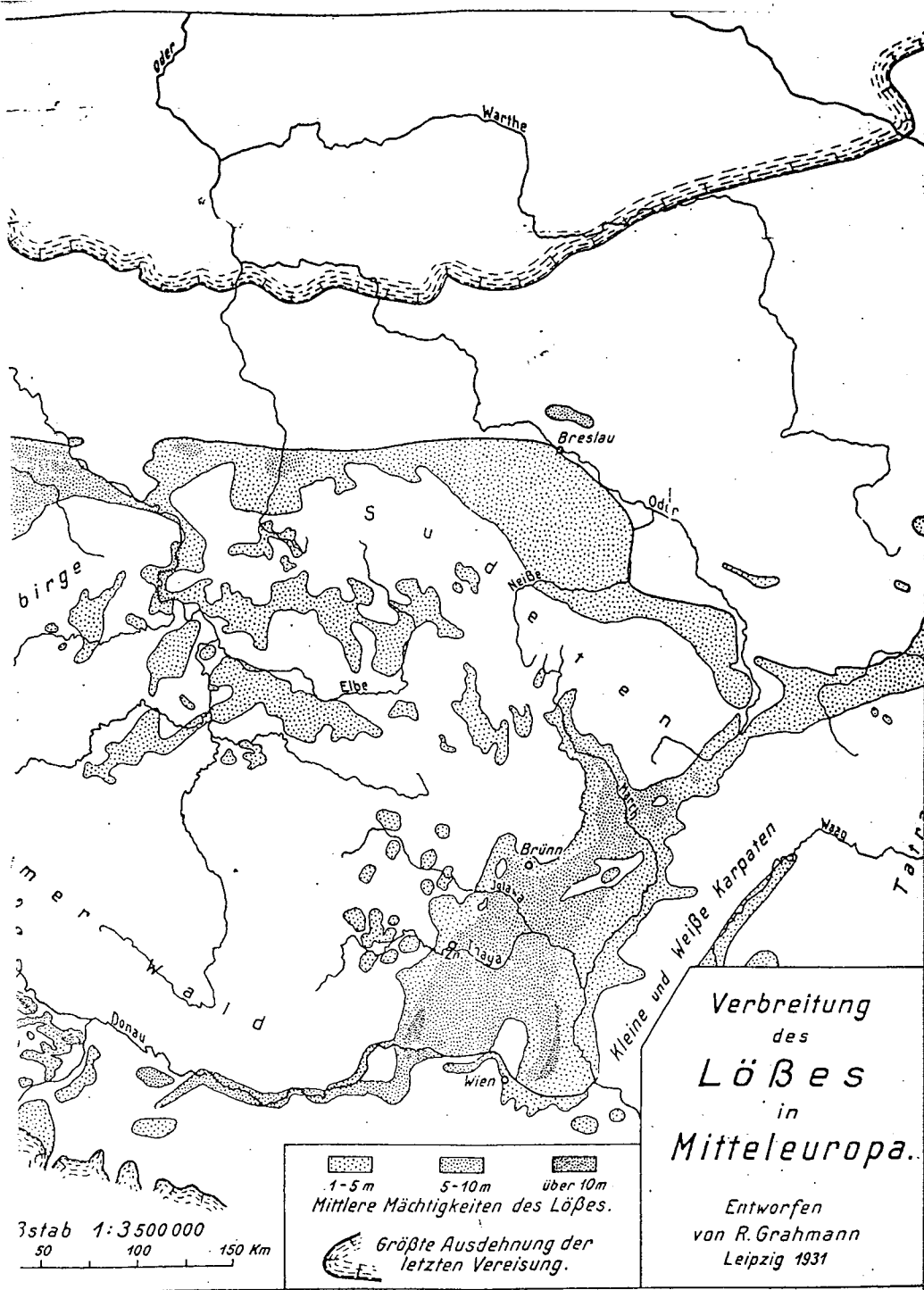
1-5 m 5-10 m über 10 m
Mittlere Mächtigkeiten des Löbes.

Größte Ausdehnung der
letzten Vereisung.

3stab 1:3 500 000
50 100 150 Km



Mit. Ges. f. Erdkunde, Leipzig. Bd. 51. 1932.



3stab 1:3 500 000
50 100 150 Km

1-5 m 5-10 m über 10 m
Mittlere Mächtigkeiten des Lößes.

Größte Ausdehnung der letzten Vereisung.

Verbreitung
des
Lößes
in
Mittleuropa.

Entworfen
von R. Grahmann
Leipzig 1931

Bemerkungen zur Lößkarte von Europa 1:2,5 Mio

2 Tafelbeilagen (s. Taf. 5 u. 6),¹
7 Abbildungen im Text

Autoren:

Prof. Dr. *Julius Fink*
Universität Wien,
Geographisches Institut
1010 Wien
Universitätsstraße 7

Prof. Dr. *Günter Haase*
Akademie der Wissenschaften der DDR,
Institut für Geographie und Geoökologie
701 Leipzig
Georgi-Dimitroff-Platz 1

Dr. *Ralf Ruske*
VEB Geologische Forschung
und Erkundung Halle
403 Halle
Köthener Straße 34

Eingang des Manuskripts: 25. 11. 1976

1. Zu den paläogeographischen Arbeiten der INQUA-Lößkommission

Auf dem VI. Kongreß der Internationalen Quartärvereinigung (INQUA) in Warschau 1961 kamen dank der Initiative der polnischen Veranstalter erstmals die Lößforscher zu einem eigenen Symposium in Lublin zusammen, das von *A. Malicki* organisiert worden war. Schon nach den ersten Kontakten im Konferenzsaal und im Gelände ergab sich die Notwendigkeit eines organisatorischen Zusammenschlusses, der noch auf dem Kongreß durch die Gründung der „Subkommission für Lößstratigraphie in Europa“ im Rahmen der „Stratigraphischen Kommission“ der INQUA vollzogen wurde. Diese Forschergruppe unter der Leitung ihres Vorsitzenden *J. Fink* stellte sich — gemäß ihrem Namen — als erste Aufgabe die Gliederung und Korrelierung der Löss Europas, ausgehend von der vertikalen Löß-Bodenabfolge der Profile, ihrem paläontologischen Inhalt sowie ihrer landschaftsmorphologischen Gebundenheit. Unabhängig voneinander waren bis dahin von den Forschern in einzelnen Ländern und Regionen zahlreiche wertvolle Ergebnisse erzielt worden, die nun auf internationaler Ebene korreliert werden sollten.

Die Lösung dieser Aufgabe wurde durch Feldstudien in den Ländern Europas, in denen Löss vorkommen, angestrebt, wobei die Analyse einzelner Lokalitäten und die vertikale Differenzierung der Löss und der in ihnen eingeschlossenen fossilen Böden im Mittelpunkt standen. Es erwies sich jedoch bereits bei den ersten Geländebefahrungen als notwendig, die Kennzeichnung der einzelnen Straten und ihre vertikale Abfolge sowohl nach ihrer Sedimentologie, ihrer pedogenen, kryogenen oder biogenen Überprägung als auch durch

regionale Faziesvergleiche vorzunehmen. Damit rückt die horizontale (regionale) Differenzierung der Löss und einzelner Straten in den Vordergrund. Neben der auf dem bisherigen herkömmlichen Weg erzielten zeitlichen Einordnung der Schichtfolge der einzelnen Profile war die durch unterschiedliches Klima und damit unterschiedliche Faziesverhältnisse bedingte horizontale Gliederung der Löss und lößähnlichen Sedimente zum Schlüssel für die Korrelierung geworden.

Hand in Hand mit dem Einsetzen komplexerer Geländestudien (vor allem unter Einbeziehung von Erkenntnissen aus der Kartierung der Böden und der Anwendung periglazial-geomorphologischer Untersuchungsmethoden) war man sich des Fazieswechsels innerhalb der äolischen Sedimente bewußt geworden. Unabhängig voneinander — bedingt auch durch die geringe Kommunikationsmöglichkeit in den ersten Jahren nach dem zweiten Weltkrieg — hatten mehrere Forscher diese Problematik aufgegriffen und erste Ergebnisse erzielt.

Im Pannonischen Becken erkannte *Sümezy* (1947) die Ablösung der Sedimente von Nordosten nach Südwesten, vom typischen Löß des Mezőföld (Ungarische VR, zwischen Budapest und Plattensee) zum „Braunton“ im Zalagebiet und zum „Bleich(Fahl)ton“ nahe dem Alpenrand. Parallel dazu hatte *Fink* (1956) die sich am Alpenostrand in Österreich von Norden nach Süden vollziehende Ablösung vom typischen Löß über den „Braunlöß“ zum Staublehm beobachtet sowie *Janeković* (1961) den äolischen Charakter der Lehmdecken im Raum zwischen Save und Drau (SFRJ) festgestellt. Wieder unabhängig davon hatte *Brunnacker* (1956) für den ganzen bayerischen Raum (BRD) eine Faziesdifferenzierung vom typischen Löß zum Deoklehm aufgestellt.

Auch im Lößverbreitungsgebiet nördlich der Mittelgebirgsschwelle war in mehreren Regionen die horizontale Faziesdifferenzierung erkannt worden. So brachten im sächsisch-thüringischen Raum (DDR) die kartierenden Geologen die Gliederung in Sandlöß, Löß und Lößlehm mit den paläogeographischen Sedimentationsbedingungen in Verbindung (vgl. *Haase, Lieberoth u. Ruske* 1970). Von *Krauß* und Mitarbeitern (1939) und *Schmiedel* (1955) wurde ein „Staublehm“ als Lößderivat ausgeschieden, das flächendeckend und in beträchtlicher Mächtigkeit auf der Nordabdachung des Erzgebirges auftritt. *Lieberoth* (1959), *Unger u. Rau* (1959) sowie *Ruske u. Wünsche* (1961) schließlich erkannten mehrere durch verschiedene Sedimenttypen und Paläoböden getrennte „Lößprovinzen“.

In ähnlicher Weise waren in den Lößgebieten der Sowjetunion lithologisch-fazielle Gliederungen in den Lößdecken beobachtet worden (vgl. *Veličkó* 1965, *Veličko* 1972). In Belgien schied *Paepe* (1967) mehrere Faziesbereiche letztglazialer äolischer Sedimente, darunter verschiedene Löß- und lößartige Sedimente, aus. Eine gleichartige Abfolge von typischem Löß in der Trockeninsel um Colmar (Alsace, Frankreich) über die Braunlöss der Burgundischen Pforte bis zu den Staublehmen am

¹ Aus technischen Gründen können das westliche Blatt der Lößkarte von Europa 1:2,5 Mio (Taf. 5) sowie die Tafel 6 erst im Jahrgang 1978 und das östliche Blatt vermutlich erst im Jahrgang 1979 von PGM erscheinen.

LES PROGRÈS DE L'ÉTUDE DES LÈSS EN EUROPE

PAR

J. FINK, Vienne.

L'étude des lèss a fait des progrès considérables dans un passé récent. C'est pourquoi nos collègues polonais ont organisé, à Lublin en 1961, lors du VI^e Congrès de l'Association internationale pour l'étude du Quaternaire, un colloque sur les lèss. L'intérêt suscité par les conférences et les excursions de ce colloque a mené à la fondation de la « Sous-Commission pour la stratigraphie du lèss en Europe », dénomination qui exprime ses activités spécialisées dans le cadre de la « Commission stratigraphique » de l'INQUA. En tant que président de cette Sous-Commission, m'échut l'honneur d'unir les chercheurs qui s'occupaient de la stratigraphie du lèss afin de préparer la corrélation des résultats de leurs travaux.

Le succès d'une telle coopération implique : 1^o l'activité de collaborateurs dans tous les pays où il y a des dépôts lèssiques importants et 2^o la corrélation des résultats, sur le plan international, ce qui ne peut se faire que sur le terrain dans le cadre d'excursions. Voici les raisons pour lesquelles la Sous-Commission du lèss compte tant de membres (plus que ne le permettent d'ailleurs les statuts soumis au présent Congrès de l'Union internationale pour l'étude du Quaternaire !). En outre, les mêmes raisons expliquent que seules des réunions annuelles donnent aux collaborateurs la connaissance approfondie, nécessaire, de la situation dans les pays étrangers. La Sous-Commission s'est réunie jusqu'à présent :

- du 31 mai au 3 juin 1962 en Autriche (avec peu de participants) ;
- du 22 août au 28 août 1963 en Tchécoslovaquie ;
- du 1^{er} avril au 4 avril 1964 en République démocratique allemande ;
- du 21 avril au 24 avril 1965 en Hongrie ;
- du 6 septembre au 10 septembre 1966 en Yougoslavie ;
- du 29 août au 3 septembre 1967 en Belgique ;

La prochaine réunion se tiendra vraisemblablement en 1970 en Bulgarie. Il faut insister sur le fait que toutes ces réunions — qui constituent une véritable propagande pour l'étude internationale du Quaternaire — sont dues à la seule initiative des membres de notre Sous-Commission, tous les frais d'organisation scientifique et technique, y compris les frais de publications, étant à la charge des Académies des sciences, des Services ou Instituts géologiques, etc., des pays invitants. Je tiens à remercier vivement toutes ces institutions pour leur aide scientifique et matérielle si importante.

Les réunions, organisées sous forme d'excursions dans les pays visités, ont été décrites en détail dans les périodiques nationaux intéressés ainsi que par le président d'une manière plus sommaire dans *Eiszeitalter und Gegenwart*, 15, 16 et 19, dont le dernier volume est présenté aux participants du VIII^e Congrès de l'INQUA. La première description commune des résultats de notre travail fut préparée en vue du VII^e Congrès de l'INQUA tenu à Denver, U.S.A., mais ces dix-huit exposés incorporés au volume 12 des Proceedings du Congrès et intitulés

Löss and Related Eolian Deposits of the World (éd. C. Bertrand Schultz & John C. Frye, University Press, Lincoln, Neb.) ne sont parus qu'au milieu de 1968. Les progrès rapides de l'étude du lèss faits entre-temps, ainsi que l'extension de la collaboration au sein de la Sous-Commission, nécessitaient donc la préparation d'un nouveau rapport commun pour le VIII^e Congrès. Je tiens à remercier très vivement les collègues français, et notamment M. LÉGER, qui ont bien voulu nous réserver pour cela un numéro du *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*. Ce périodique permet de s'adresser aux chercheurs français, ce qui est d'une importance capitale pour le travail futur de la Sous-Commission. Etant donné que la France est très riche en profils lèssiques très différenciés, par exemple Achenheim où P. WERNERT a réalisé ses études exemplaires, la comparaison de nos résultats avec ceux des chercheurs français est essentielle. L'étonnant degré de concordance qui existe à cet égard a pu être constaté au cours de la réunion de Belgique, quand J. SOMMÉ a présenté quelques profils aux environs de Lille ; ceux-ci se laissent parfaitement corrélés avec les profils belges, mais il existe aussi bien des points de comparaison avec les profils de lèss de l'Europe centrale. (Il apparaît utile de souligner l'étroite coopération qui existe depuis quelque temps, dans le cadre d'études sur le lèss, entre des chercheurs belges, notamment R. PAEPE, et des chercheurs français.)

Depuis la préparation du premier rapport de la Sous-Commission, la corrélation des stratigraphies régionales dérivées des profils de lèss a fait de bons progrès. Ceci est valable, par exemple, pour les profils des Pays-Bas (O.S. KUYL), de la Belgique (R. PAEPE) et du Bas-Rhin allemand (W. PAAS) comme cela a été mis en évidence à l'occasion d'une excursion supplémentaire tenue après la réunion de Belgique.

Il faut aussi signaler des progrès considérables dans d'autres régions : dans notre rapport M^{me} A. CONEA a décrit plusieurs profils significatifs de la Roumanie ; ce pays n'a pas seulement une grande tradition scientifique en ce qui concerne l'étude du lèss mais contient aussi des profils particulièrement démonstratifs. M.F. VEKLITCH a décrit des profils sélectionnés d'Ukraine ; son étude minutieuse apparaît aussi dans le croquis annexe. M^{me} E. FOTAKIEWA a traité des profils lèssiques très différenciés de la Bulgarie. M^{me} J. MARKOVIĆ-MARIANOVIĆ a décrit ceux de la Serbie du Nord et de la Voïvodine, qui ont été étudiés pendant la grande excursion de 1966. Bien que le présent rapport des activités de la Sous-Commission englobe ainsi pour la première fois des informations détaillées sur tous les pays de l'Europe sud-orientale, il y a encore beaucoup de questions et de problèmes à résoudre avant qu'une corrélation sur le plan international soit possible.

Dans le cadre du travail rédactionnel je me suis permis, pour assurer la validité future des contributions en question, de mettre l'accent sur les dénominations stratigraphiques locales au lieu d'appliquer prématurément la nomenclature internationale. Seule la contribution hongroise, qui se base sur des données paléontologiques (M. KRETZOI), est bien précise du point de vue stratigraphique ; cependant, la plupart des membres de la Sous-Commission sont en désaccord avec les subdivisions stratigraphiques proposées. C'est pourquoi le but principal de la réunion de Bulgarie devra essayer d'aboutir à une corrélation des stratigraphies locales issues des profils de lèss des pays mentionnés ci-dessus. En outre, on a discuté, sur le plan général, des méthodes et des possibilités d'interprétation de profils très différenciés.

Le présent rapport, considérablement élargi, contient aussi plusieurs contributions concernant la région méditerranéenne. Tandis que O. FRANZLE a déjà publié plusieurs études sur les lèss de la plaine du Pô et ses bordures morainiques, dont le lecteur trouvera ici le résumé et les conclusions essentielles, K. BRUNNACKER

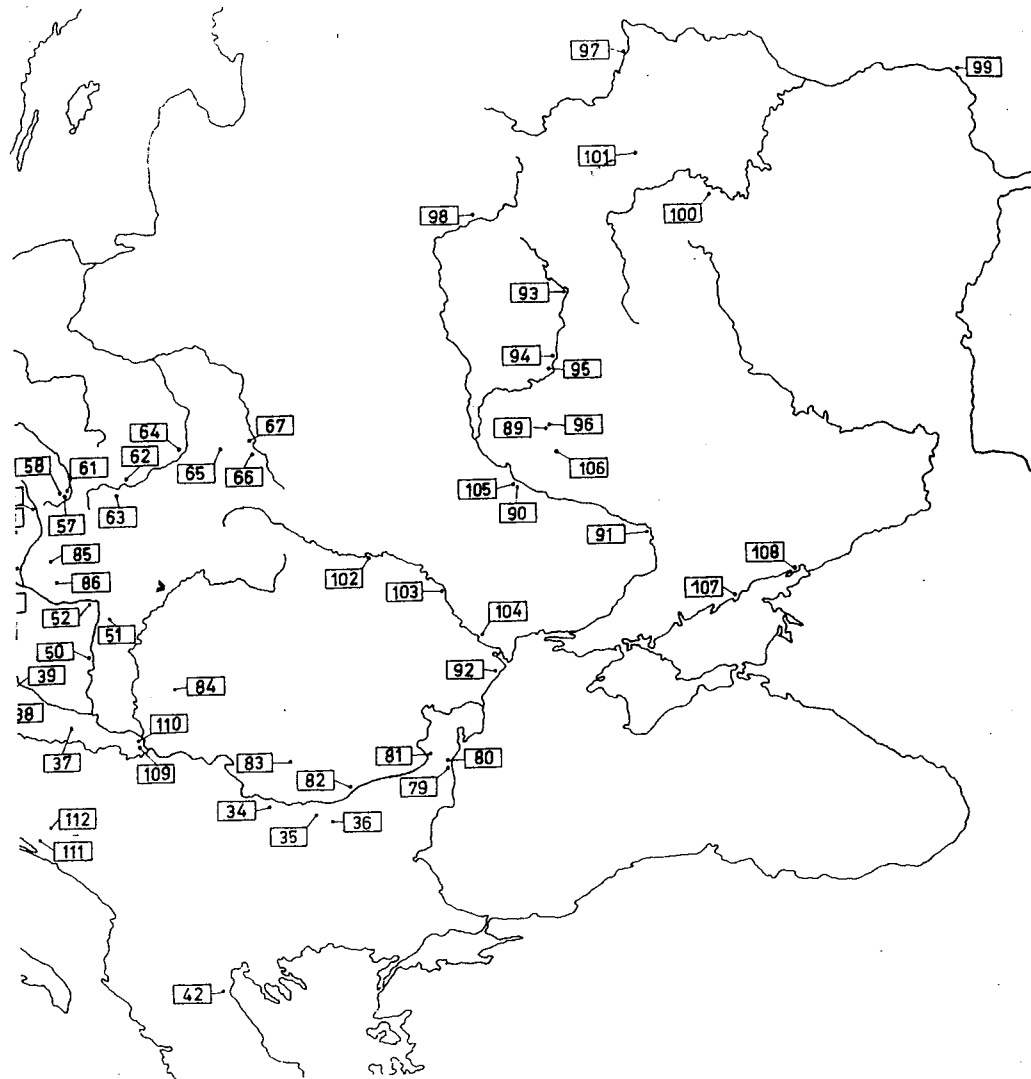
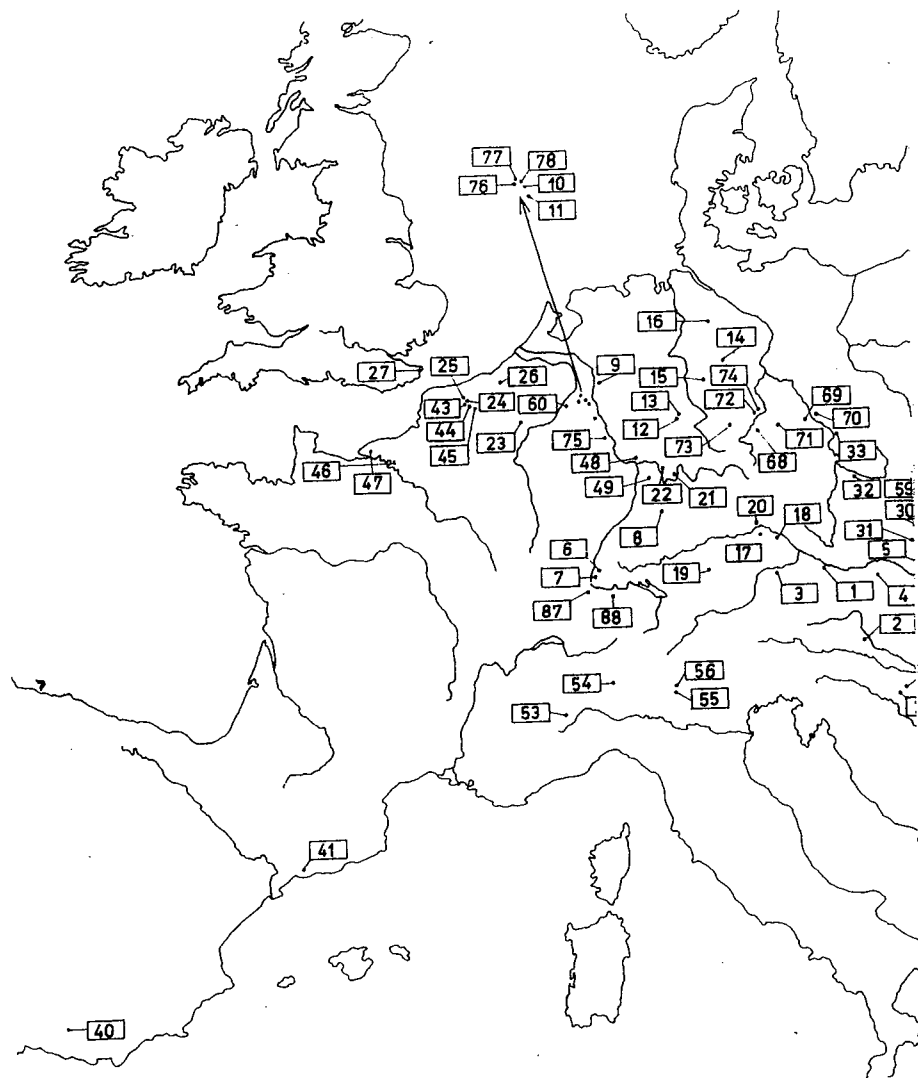
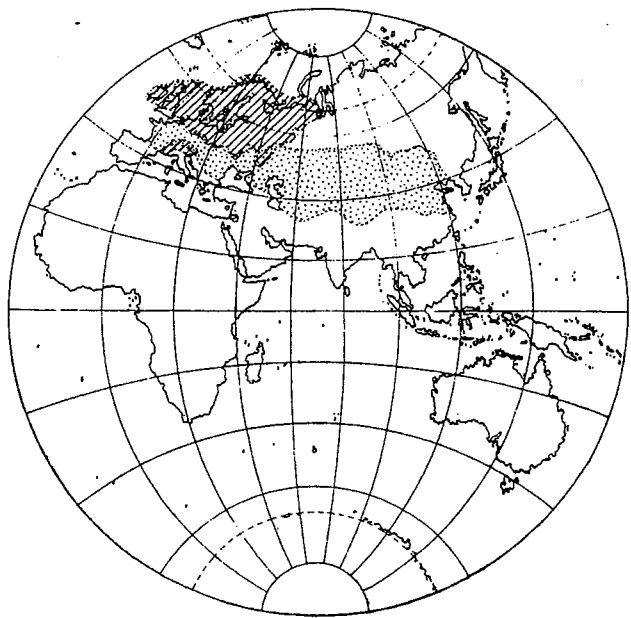


FIG. 1. — Localisation des

profils décrits dans le présent travail.

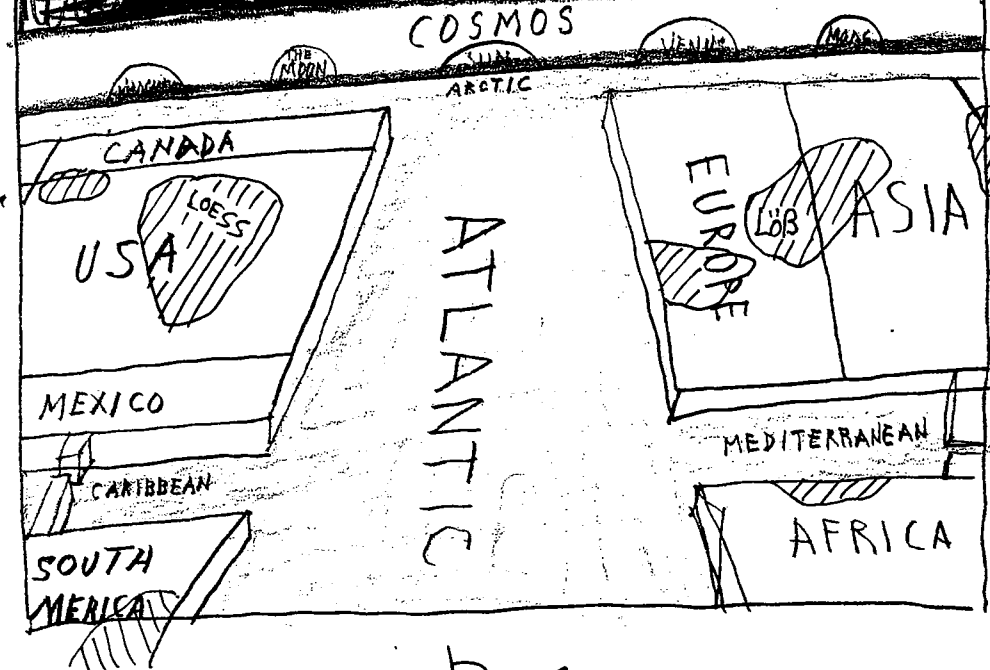
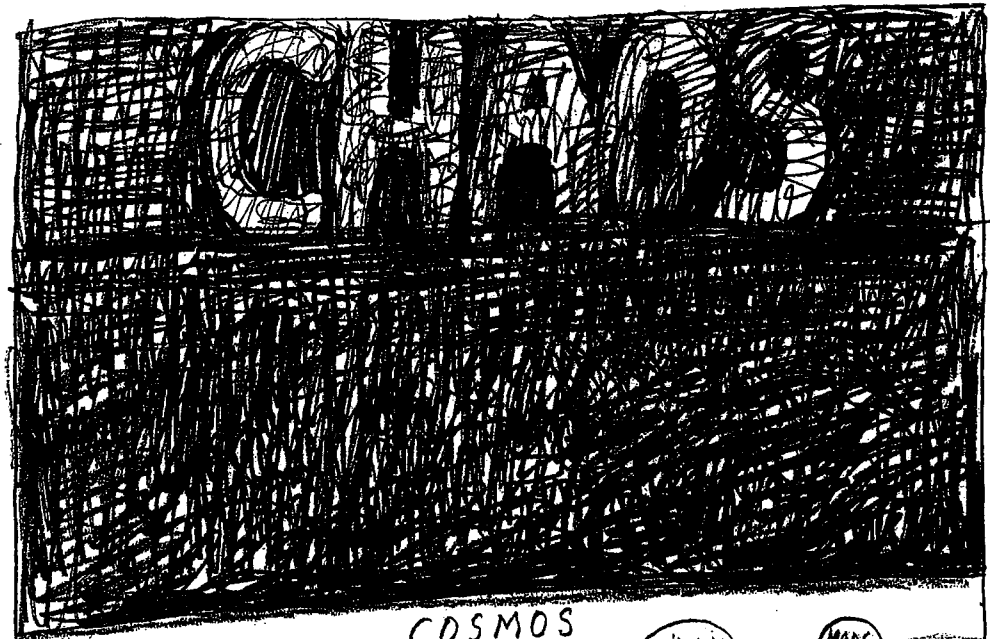


Löss



Glazialdiluvium

Figure 1. Range of distribution of loess and glacial diluvium. Löss: loess; *Glazialdiluvium*: glacial diluvium.





Fit the Second.

THE BELLMAN'S SPEECH.

THE Bellman himself they all praised to the
skies——

Such a carriage, such ease and such grace!
Such solemnity, too! One could see he was wise,
The moment one looked in his face!

He had bought a large map representing the sea,
Without the least vestige of land:
And the crew were much pleased when they
found it to be
A map they could all understand.

“What’s the good of Mercator’s North Poles and
Equators,

Tropics, Zones, and Meridian Lines?”

So the Bellman would cry: and the crew would
reply

“They are merely conventional signs!

“Other maps are such shapes, with their islands
and capes!

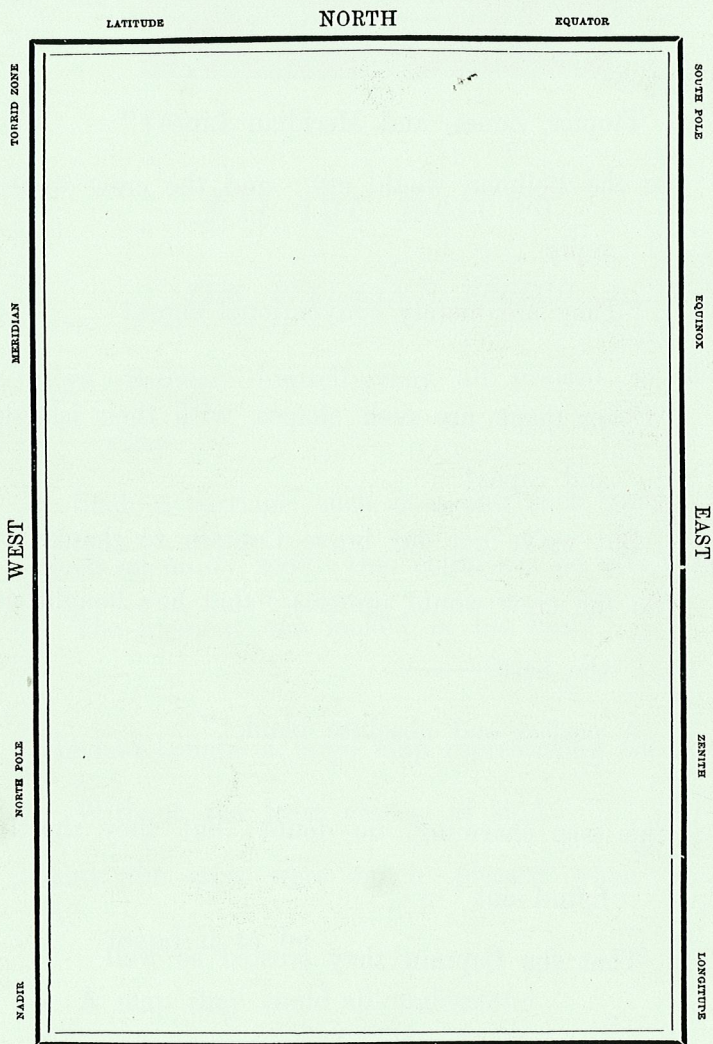
But we’ve got our brave Captain to thank”
(So the crew would protest) “that he’s bought us
the best——

A perfect and absolute blank!”

This was charming, no doubt: but they shortly
found out

That the Captain they trusted so well

Had only one notion for crossing the ocean,
And that was to tingle his bell.



.. . . .
Scale of Miles.

OCEAN-CHART.