

70年代大地电磁探测的结果表明，在德国北部盆地约 5000 米以下的含盐建造下方存在良导体地层。

1961 年在明斯特地区的钻孔在 5500 米深处钻到下石碳纪黑页岩，该岩层被认为是良导体的可能成因。

这种大范围分布的黑页岩无法用地震法来测定，因为德国北部盆地中的蔡希施坦统基地构成了显著的反射体，在其之下没有明显的可相互关联的反射存在。

90年代初 BGR 的“深层天然气”项目已证明，黑页岩很可能是形成天然气的母岩。

因此，BGR 在 90 年代中又发起了“德国北部-MT”项目，目的是通过大地电磁探测圈定黑页岩的分布范围。

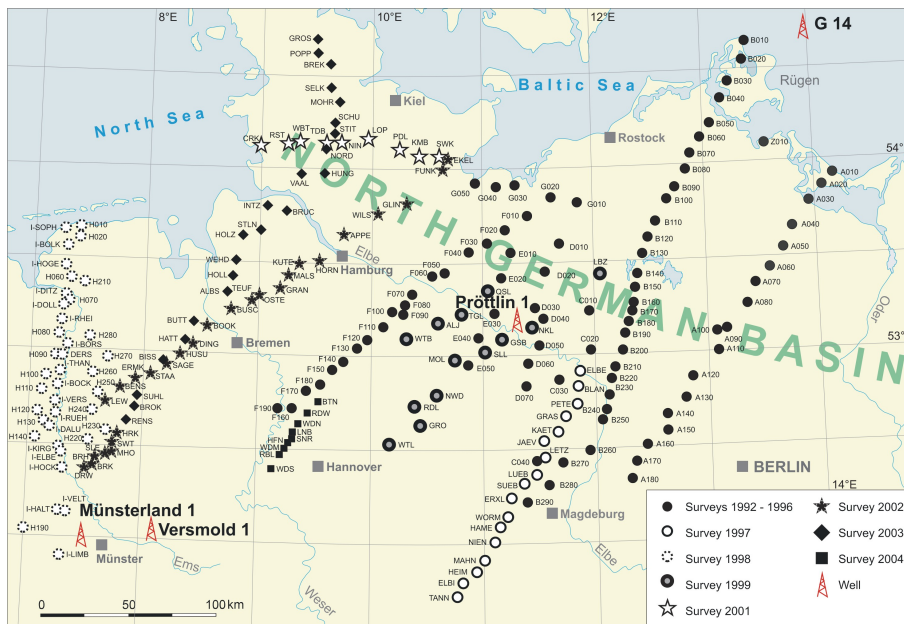


Figure 1 德国北部盆地 MT 测点的分布

1993 年至 2005 年期间，明斯特大学和 Metronix 公司一共测量了覆盖整个区域的 226 个 MT 测点。

测量使用了 Metronix 公司的周期范围达 4096 秒的 ADU-06 和 MFS-06。

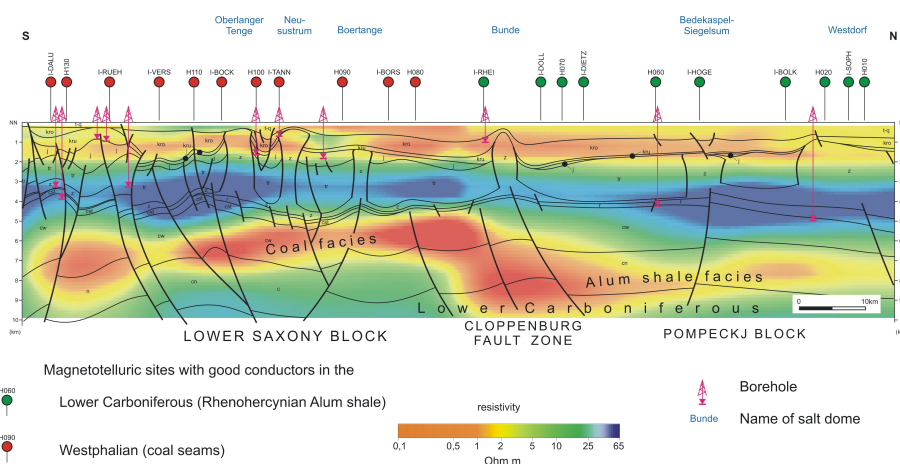


Figure 2 埃姆斯河地区二维剖面图, L. Horejschi, 2002

结果

为了与 MT 对比，在剖面图上投射了一个地质截面图。

形成高导体的在南部是地下大约 6000-7000 米处的上石碳纪的碳质岩相带，而北段则是地下约 8000 米深处的下石碳纪的黑页岩。

克劳彭堡断层将以上区域相互分开。

埃姆斯河口位于剖面图的北部。在那里的天然气矿层中曾首次证实了德国北部盆地中的所谓的混合气的存在，即来源于高度碳化(高成熟)的黑页岩和低度碳化(低成熟)的煤矿层。

在此项目中，将大地电磁探测的结果与岩石学和岩相成果结合在一起进行解释，从中推导出德国北部下石碳纪古地理发展的新模型。

这样便为深层天然气矿床的勘探打下了新的基础。

要开发用来证明潜在深层天然气矿床的地质矿床信息模型，必须对母岩的古地理状况进行大面积的探测采集，由于经济原因，这只有采用 MT 才能实现。

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & GERLING, P. (2001): The distribution of Pre-Westphalian Source Rocks in the North German Basin - Evidence from Magnetotelluric and Geochemical Data. – Geologie en Mijnbouw, The Netherlands Journal of Geosciences, **80**,1: 71-84, Dordrecht.

HOFFMANN, N., JÖDICKE, H. & HOREJSCHI, L. (2005): Regional Distribution of the Lower Carboniferous Culm and Carboniferous Limestone Facies in the North German Basin. - Derived from Magnetotelluric Soundings. – Z. dt. Ges. Geowiss., **2**.

Metronix Messgeraete und Elektronik GmbH
Kocherstrasse 3
38120 Braunschweig, 德国

Phone: +49 531 8668 0
Fax: +49 531 8668 555
E-mail: geo@metronix.de
www.metronix.de