

Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **24 (1978)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

THEOREM 3. *If Ω has a smooth real-analytic boundary, then Ω is regular.*

The essential ingredients in the proofs of these two theorems are contained in the next two [4].

THEOREM 4. *Let Ω be a pseudo-convex domain with a smooth boundary, and let $a \in \partial \Omega$. Let U be a neighbourhood of a in \mathbb{C}^n such that $\partial \Omega \cap U$ is real-analytic.*

Let $q > 0$, and suppose that $\partial \Omega \cap U$ contains the germ of a real-analytic set whose holomorphic dimension is $\geq q$. Then $\partial \Omega \cap U$ contains the germ of a complex analytic set of dimension $\geq q$.

THEOREM 5. *Let X be a compact, real-analytic set in \mathbb{C}^n . Then X does not contain the germ of any complex analytic set of dimension > 0 .*

Putting these results together, one obtains the following theorem.

THEOREM 6. *Let Ω be a bounded pseudo-convex domain in \mathbb{C}^n with a smooth, real-analytic boundary. Then*

- a) $\bar{\Omega}$ has a fundamental system of neighbourhoods that are pseudo-convex, hence Stein.
- b) For any $a \in \partial \Omega$, and any $q > 0$, the $\bar{\partial}$ -Neumann problem is subelliptic at a for forms of type (p, q) .

These results and techniques are being very actively pursued at present. Many problems which looked inaccessible until recently have been solved, at least in important special cases. For instance, the Mergelyan theorem for $\bar{\Omega}$ has seen significant progress (see e.g. [9]). So has the question of global defining equations for the boundary of a pseudo-convex domain ([3]). Finally, a beginning has been made in the study of domains whose boundaries do contain complex analytic sets of positive dimension ([2]).

REFERENCES

- [1] ANDREOTTI A. and R. NARASIMHAN. Okas' Heftungstemma and the Levi problem for complex spaces. *Trans. Amer. Math. Soc.* 76 (1962), pp. 499-509.
- [2] BEDFORD, E. and J. E. FORNAESS. Domains with Pseudoconvex Neighbourhood systems. *To Appear.*

- [3] DIEDERICH, K. and J. E. FORNAESS. Exhaustion functions and Stein neighborhoods for smooth pseudoconvex domains. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 72 (9) (1975), pp. 3279-3280.
- [4] ——— Pseudoconvex domains with real analytic boundary. *To Appear.*
- [5] ELENCAWAJG, G. Pseudoconvexité locale dans les variétés kählériennes. *Ann. Inst. Fourier* 25 (1975), pp. 295-314.
- [6] FISCHER, G. Holomorph-vollständige Faserbündel, *Math. Ann.* 180 (1969), pp. 341-348.
- [7] FORNAESS, J. E. An increasing union of Stein manifolds whose limit is not Stein. *To Appear.*
- [8] ——— A counterexample for the Levi problem for branched Riemann domains over C^n . *To appear.*
- [9] FORNAESS, J. E. and A. NAGEL. The Mergelyan property for weakly pseudoconvex domains. *To appear.*
- [10] GRAUERT, H. On Levis' problem and the imbedding of real analytic manifolds. *Annals of Math.* 68 (1958), pp. 460-472.
- [11] HÖRMANDER, L. *An Introduction to Complex Analysis in Several Variables.* Van Nostrand Co. 1966.
- [12] KOHN, J. J. Harmonic integrals on strongly pseudoconvex manifolds, I, II. *Annals of Math.* 78 (1963), pp. 112-148, 79 (1964), pp. 450-472.
- [13] ——— Sufficient conditions for subellipticity on weakly pseudo-convex domains. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA.* 74, (6) (1977), pp. 2214-2216.
- [14] MATSUSHIMA, Y. et A. MORIMOTO. Sur certains espaces fibrés sur une variété de Stein. *Bull. Soc. Math. France* 88 (1960), pp. 137-155.
- [15] OKA, K. Sur les fonctions analytiques de plusieurs variables. IX. Domaines finis sans point critique intérieur. *Japanese Journal of Math.* 27 (1953), pp. 97-155.
- [16] PFLUG, R. P. Quadratintegrable holomorphe Funktionen und die Serre Vermutung. *Math. Ann.* 216 (1975), pp. 285-288.
- [17] SIU, Y. T. Holomorphic fiber bundles whose fibers are bounded Stein domains with zero first betti number. *Math. Annalen* 219 (1976), pp. 171-192.
- [18] SKODA, H. Fibrés holomorphes à base et à fibre de Stein. *Inv. Math.* 43 (1977), pp. 97-107.
- [19] STEHLÉ, J. L. Fonctions plurisousharmoniques et convexité holomorphe de certains fibrés analytiques. *Comptes Rendus Ac. Sci. Paris* 279, série A (1974), pp. 235-238.
- [20] STEIN, K. Überlagerungen holomorph-vollständiger komplexer Räume. *Arch. Math.* 7 (1956), pp. 354-361.

(Reçu le 15 mai 1978)

Raghavan Narasimhan

Department of Mathematics
University of Chicago
5734 University Avenue
Chicago, Illinois, 60637